

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ &
ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΘΡΕΨΕΩΣ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

Σταύρος Χ. Σιαφάκας

**«Διερεύνηση κόστους διατροφής μηρυκαστικών ζώων από
ιδιοπαραγόμενες ή/και αγοραζόμενες ζωοτροφές ανάλογα
με το παραγωγικό σύστημα»**

**Διδακτορική Διατριβή που υποβλήθηκε στο τμήμα Επιστήμη Ζωικής
Παραγωγής & Υδατοκαλλιεργειών,
Εργαστήριο Φυσιολογίας Θρέψεως & Διατροφής**

**Επιβλέπων: Γεώργιος Ζέρβας
Καθηγητής Γ.Π.Α.**

Αθήνα, 2019

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ



**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ &
ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΘΡΕΨΕΩΣ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ**

Σταύρος Χ. Σιαφάκας

**«Διερεύνηση κόστους διατροφής μηρυκαστικών ζώων από
ιδιοπαραγόμενες ή/και αγοραζόμενες ζωοτροφές ανάλογα
με το παραγωγικό σύστημα»**

**Διδακτορική Διατριβή που υποβλήθηκε στο τμήμα Επιστήμη Ζωικής
Παραγωγής & Υδατοκαλλιεργειών,
Εργαστήριο Φυσιολογίας Θρέψεως & Διατροφής**

**Επιβλέπων: Γεώργιος Ζέρβας
Καθηγητής Γ.Π.Α.**

Αθήνα, 2019

Διδακτορική Διατριβή με τίτλο:

**«Διερεύνηση κόστους διατροφής μηρυκαστικών ζώων από
ιδιοπαραγόμενες ή/και αγοραζόμενες ζωοτροφές ανάλογα
με το παραγωγικό σύστημα»**

**«Investigation of the feeding cost of ruminants using home-
grown and/or procured feedstuffs depending on the
production system»**

Σταύρος Χ. Σιαφάκας

Τριμελής Επιτροπή Παρακολούθησης:

Γεώργιος Ζέρβας (Επιβλέπων): Καθηγητής Γ.Π.Α

Ελένη Τσιπλάκου: Επίκ. Καθηγήτρια Γ.Π.Α.

Κωνσταντίνος Τσιμπούκας: Καθηγητής Γ.Π.Α.

Επταμελή Εξεταστική Επιτροπή:

Ελένη Τσιπλάκου: Επίκ. Καθηγήτρια Γ.Π.Α.

Κωνσταντίνος Τσιμπούκας: Καθηγητής Γ.Π.Α.

Κωνσταντίνος Φεγγερός: Καθηγητής Γ.Π.Α.

Παναγιώτα Φλώρου–Πανέρη: Καθηγήτρια Α.Π.Θ.

Ευτέρπη Χριστάκη-Σαδικάκη: Καθηγήτρια Α.Π.Θ.

Αντώνιος Κομινάκης: Αναπληρωτής Καθηγητής Γ.Π.Α.

Χατζηγεωργίου Ιωαννής: Αναπληρωτής Καθηγητής Γ.Π.Α.

Αντικατάσταση του Καθηγητή Κ. Γ. Ζέρβα από τον Αν. Καθηγητή Κ. Ι. Χατζηγεωργίου με βάση την Απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Ε.Ζ.Π. (72^η Συνεδρίαση 5/5/2019), σύμφωνα με την Παράγραφο 2, Άρθρο 41, Ν. 4485/2017.

*“ Στα παιδιά μου Χρήστο και Μαρία
και τη συζυγό μου Βάσω ”*

Η έγκριση της παρούσας Διδακτορικής Διατριβής από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών δε σημαίνει απαραίτητα αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα. (Νόμος 5343/32, αρθρ. 202 & 2 και ν. 1268/82, αρθρ. 50 & 8).

Περίληψη

Η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κλάδους και μαζί με τον κλάδο της κρεοπαραγωγού βοοτροφίας είναι ο δεύτερος μετά την αιγοπροβατοτροφία σημαντικός κλάδος της ζωικής παραγωγής για την Ελληνική κτηνοτροφία, που δεν έμεινε ανεπηρέαστη από την οικονομική κρίση (2008), παρουσιάζοντας μια σημαντική μείωση στον αριθμό των εκτρεφόμενων αγελάδων γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης. Για τα ελληνικά δεδομένα οι πιο πρόσφατες μελέτες (Βαλεργάκης, 2000; Μητσόπουλος, 2012) που αφορούν την γαλακτοπαραγωγό αγελαδοτροφία, επικεντρώνονται σε μία γεωγραφική περιφέρεια της χώρας (Κεντρική Μακεδονία), στην αναγνώριση και περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών της δομής και οργάνωσης των εκτροφών, με βασικά κριτήρια κυρίως το μέγεθός τους, την ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα, τις μεθόδους σταβλισμού, διατροφής, αναπαραγωγής, άμελξης και διαχείρισης των αποβλήτων, κάνοντας σύγκριση των μεθόδων εκτροφής που εφαρμόζονται και των αποτελεσμάτων, τεχνικών και οικονομικών.

Επίσης, ο Θεοδωρίδης (2008) με βάση πρωτογενή δεδομένα από την ίδια γεωγραφική περιοχή (της Κεντρικής Μακεδονίας) αξιολόγησε τα αποτελέσματα της ασκούμενης πολιτικής που ασκήθηκε μετά το 1992 για τη γαλακτοπαραγωγό αγελαδοτροφία με την εφαρμογή παραμετρικών και μη παραμετρικών μεθόδων. Με την Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων, διερεύνησε το επίπεδο της τεχνικής αποτελεσματικότητας με προσανατολισμό εκροής. Χρησιμοποίησε ως εισροές, το έδαφος (σε εκτάρια), την εργασία (σε ώρες), το μεταβλητό κεφάλαιο (σε €) και το σταθερό κεφάλαιο (σε €) και ως εκροή την ακαθάριστη πρόσοδο σε €. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η τεχνική αποτελεσματικότητα των εκμεταλλεύσεων αυξάνεται αυξανόμενου του μεγέθους των εκμεταλλεύσεων. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι με την προσαρμογή του κλάδου στις ρυθμίσεις της νέας πολιτικής ενεσχύονται κυρίως οι μεσαίου και μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις και μειώνονται οι μικρές. Από την έρευνα υποδεικνύονται οι αδυναμίες που υπάρχουν στην οργάνωση του κλάδου και διαπιστώνεται η θετική σχέση μεταξύ μεγέθους και τεχνικής αποτελεσματικότητας.

Ένα από τα χαρακτηριστικά του κλάδου είναι η ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών από τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις που διαφοροποιεί το παραγωγικό σύστημα. Έτσι, αντικείμενο αυτής της διδακτορικής διατριβής ήταν η μελέτη του κόστους παραγωγής

γάλακτος από τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις στην Ελλάδα ανάλογα με το παραγωγικό σύστημα, αμιγείς εκμεταλλεύσεις (δεν ιδιοπαράγουν ζωοτροφές), μικτές εκμεταλλεύσεις (ιδιοπαράγουν ζωοτροφές), η εκτίμηση της παραγωγικότητας και αποτελεσματικότητας του κλάδου. Διερευνήθηκε λοιπόν, η υπόθεση αν οι πολλαπλοί κλάδοι φυτικής κατεύθυνσης των γαλακτοπαραγωγικών εκμεταλλεύσεων για την παραγωγή ζωοτροφών προς ίδια κατανάλωση, οδηγούν στη διαμόρφωση παραγωγικών συστημάτων πιο αποτελεσματικών, ακόμη και μεταξύ εκμεταλλεύσεων με παρόμοια τεχνικά χαρακτηριστικά. Η έρευνα βασίστηκε σε πρωτογενή στοιχεία που καλύπτουν μια ευρύτερη περιοχή της χώρας και όχι μία γεωγραφική περιφέρειά της, με ευρύ φάσμα εκμεταλλεύσεων που λειτουργούν σε διαφορετικές εδαφολογικές συνθήκες.

Στο πλαίσιο της αξιολόγησης αρχικά περιγράφεται η διάρθρωση και οικονομικότητα της υφιστάμενης κατάστασης του κλάδου για τη μέση εκμετάλλευση σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών και γίνεται σύγκριση μεταξύ των αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων. Η δημιουργία τυπολογίας με τη μεθοδολογία της **Ιεραρχικής Ανάλυσης κατά Συστάδες** (*Hierarchical Cluster Analysis*), αποτελεί το επόμενο βήμα της ανάλυσης και τέλος με τη μη παραμετρική μέθοδο Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων (*DEA- Data Envelopment Analysis*) εκτιμήθηκε η τεχνική αποτελεσματικότητα των εκμεταλλεύσεων του δείγματος ανιχνεύοντας αδυναμίες στην οργάνωση και στη διαχείριση του κλάδου σε επίπεδο εκμετάλλευσης. Για την έρευνα αυτή χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του ερωτηματολογίου καταγράφοντας 78 εκμεταλλεύσεις από τις περιφέρειες της Ηπείρου, της Θεσσαλίας, της Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας.

Συμφώνα με το έτος ίδρυσης (μέσος όρος) των εκμεταλλεύσεων, για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις είναι το 1990 ($\pm 9,23$) ενώ για τις μικτές το 1989 ($\pm 9,37$) ($p > 0,05$). Η μέση ηλικία των αρχηγών των εκμεταλλεύσεων ήταν τα 44,7 ($\pm 9,18$) έτη. Η μέση ηλικία του παραγωγού για τις αμιγείς εκτροφές ήταν τα 43,63 ($\pm 8,78$) έτη και για τις μικτές τα 45,56 ($\pm 9,49$) έτη ($p > 0,05$). Δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά για την μέση ηλικία του παραγωγού μεταξύ των τριών τύπων ($\alpha = 0,05$).

Όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης των παραγωγών, για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις ανέρχεται σε 27%, 33%, 40% αντίστοιχα για ανώτατη, μέση και υποχρεωτική εκπαίδευση, ενώ για τις μικτές εκμεταλλεύσεις ανέρχεται σε 31%, 36%, 33% αντίστοιχα. Το μέσο μέγεθος της εκτροφής με κριτήριο το επίπεδο εκπαίδευσης ανώτατη, μέση και υποχρεωτική ανέρχεται σε 132,8 ($\pm 76,26$), 106,7 ($\pm 62,26$) και 112,9 ($\pm 92,37$) αγελάδες αντίστοιχα ($p > 0,05$). Επίσης, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική

διαφορά για τη μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα με κριτήριο το επίπεδο εκπαίδευσης να ανέρχεται σε 7.635,3 ($\pm 1.653,15$), 6.933,25 ($\pm 1.387,45$) και 6.644,7 ($\pm 1.646,68$) αντίστοιχα για ανώτατη, μέση και υποχρεωτική εκπαίδευση. Το επίπεδο των διαχειριστικών τους δεξιοτήτων των παραγωγών διαμορφώνεται κυρίως εμπειρικά, έχοντας αρνητικές επιπτώσεις στη παραγωγικότητα των εκμεταλλεύσεων.

Το μέγεθος των εκμεταλλεύσεων και η δραστηριοποίηση σε φυτικούς κλάδους για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών συγκρίθηκαν με βάση τη γεωγραφική περιφέρεια. Σε ότι αφορά το μέγεθος της εκμετάλλευσης, ο αριθμός των εκτρεφόμενων αγελάδων στις τέσσερις γεωγραφικές περιφέρειες Ηπείρου, Δυτική Μακεδονία, Κεντρική Μακεδονία και Θεσσαλία ήταν 84,6 ($\pm 53,34$), 74,13 ($\pm 32,39$), 140,1 ($\pm 81,97$), 141,7 ($\pm 94,06$) αγελάδες αντίστοιχα με μέσον όρο τις 116,6 ($\pm 77,89$) αγελάδες ($p \leq 0,01$).

Το μέσο μέγεθος γης ανά εκμετάλλευση σε στρέμματα ανέρχεται σε 413,54, 619,13, 263,28 και 129,00 αντίστοιχα για τις περιφέρειες Ηπείρου, Δυτική Μακεδονία, Κεντρική Μακεδονία και Θεσσαλία ($p \leq 0,017$). Σε ότι αφορά το ιδιόκτητο έδαφος για τις εκμεταλλεύσεις που έχουν φυσική έδρα την Ήπειρο ανέρχεται σε 199,04 στρέμματα και αντίστοιχα για τις εκμεταλλεύσεις στις περιφέρειες Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας και Θεσσαλίας ανέρχεται σε 374,87, 88,38, 70,00 στρέμματα ($p \leq 0,001$). Επίσης, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά για το αρδευόμενο έδαφος που χρησιμοποιούν οι εκμεταλλεύσεις με βάση τη φυσική τους έδρα, ανέρχεται σε 284,54, 535,38, 162,97 και 106,06 στρέμματα ανά εκμετάλλευση αντίστοιχα για τις περιφέρειες Ηπείρου, Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας και Θεσσαλίας ($p \leq 0,01$).

Οι εκμεταλλεύσεις με βάση το μέγεθός τους κατατάσσονται σε τρεις τύπους: μεγάλου, μέσου και μικρού μεγέθους με 172,4 ($\pm 93,30$), 125,3 ($\pm 80,15$) και 77,6 ($\pm 37,42$) αγελάδες αντίστοιχα ($p \leq 0,001$). Για τις αμιγείς εκτροφές ο μέσος αριθμός των εκτρεφόμενων αγελάδων ήταν 123,4 ($\pm 85,33$) αγελάδες και για τις μικτές 111,6 ($\pm 72,70$) με μέσο όρο του δείγματος τις 116,6 ($\pm 77,98$) αγελάδες ($p > 0,05$). Οι τεχνικά αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις είναι οι μεγάλου μεγέθους σε σχέση με τις αναποτελεσματικές, διατηρώντας στην εκτροφή κατά μέσον όρο 220,6 ($\pm 131,06$) και 130,1 ($\pm 57,00$) αγελάδες αντίστοιχα ($p \leq 0,001$). Η δραστηριοποίηση των εκμεταλλεύσεων σε φυτικούς κλάδους είναι ανεξάρτητη από το μέγεθός τους, όμως η αύξηση του μεγέθους έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της συνολικής έκτασης ανά αγελάδα (σε στρέμματα) και η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική ($p \leq 0,01$).

Σε ότι αφορά τη μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά εκμετάλλευση, αυτή ανέρχεται για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις σε 981.818 (± 765.119) κιλά και για τις μικτές σε 810.111 (± 737.914) ($p > 0,05$). Για τους τρεις τύπους εκμεταλλεύσεων η μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανέρχεται σε 1.596.875 ($\pm 946.230,9$), 964.375 ($\pm 662.897,8$) και 414.833 ($\pm 208.374,2$) κιλά αντίστοιχα ($p \leq 0,001$). Για τις αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις η μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά εκμετάλλευση ανέρχεται σε 1.880.000 ($\pm 1.332.891,59$) κιλά και για τις αναποτελεσματικές σε 752.681 ($\pm 527.513,3$) κιλά ($p \leq 0,001$).

Η μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος ανέρχεται σε 7.037 (± 1.596) κιλά. Για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις ανέρχεται σε 7.662 (± 1.310) κιλά και για τις μικτές σε 6.578 (± 1.644) κιλά ($p \leq 0,002$). Αντίστοιχα για τους τρεις τύπους ανέρχεται σε 9.123,2 ($\pm 666,91$), 7.561,6 ($\pm 596,97$) και 5.363,9 ($\pm 744,84$) κιλά αντίστοιχα ($p \leq 0,001$). Για τις αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις η μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά εκμετάλλευση ανέρχεται σε 7.896,3 ($\pm 1.570,15$) κιλά και για τις αναποτελεσματικές σε 6.924,6 ($\pm 1.576,38$) κιλά ($p > 0,05$). Η αύξηση του μεγέθους της εκτροφής έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της ετήσιας γαλακτοπαραγωγής ανά αγελάδα, αυξάνοντας και την τεχνική αποτελεσματικότητα.

Οι συνολικές (ιδία και ξένη) ετήσιες ώρες εργασίας ανά εκμετάλλευση ήταν κατά μέσον όρο 11.096,3 ($\pm 111,58$) και αυξάνονταν με την αύξηση της ιδιοπαραγωγής ζωοτροφών, χωρίς να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των αμιγών (11.153,0 ώρες) και μικτών (12.134,5 ώρες) εκμεταλλεύσεων ($p > 0,05$). Στις μικτές εκμετάλλευσης οι επιπλέον ώρες εργασίας προσφέρονται στους φυτικούς κλάδους από το ίδιο το παραγωγό και αντικαθίστανται από ώρες ξένης εργασίας ανειδίκευτων εργατών, αποσπώντας πολύτιμο χρόνο για την παρακολούθηση των ζώων, κάνοντας υψηλή επιστασία. Οι διαθέσιμες ώρες ίδιας εργασίας στον ζωικό κλάδο των αγελάδων ανέρχονταν για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις σε 4.973,9 και 4.692,7 αντίστοιχα για τις αμιγείς και τις μικτές εκμεταλλεύσεις ($p > 0,05$). Η αύξηση του μεγέθους της εκτροφής έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των απαιτούμενων ωρών εργασίας ανά αγελάδα ανά έτος και η διαφορά αυτή ήταν στατιστικά πάρα πολύ σημαντική ($p \leq 0,001$).

Από την ανάλυση των δαπανών παραγωγής υπολογίστηκε ότι απαιτείται μέση δαπάνη για σταθερό και μεταβλητό κεφαλαίο ύψους 3.453,05 €/αγελάδα ποσοστό συμμετοχής 90% επί των ετήσιων συνολικών δαπανών. Η αύξηση του μεγέθους των εκμεταλλεύσεων έχει ως αποτέλεσμα την στατιστικά σημαντική διαφορά ($p \leq 0,001$) μείωσή του. Στατιστικά σημαντική διαφορά ($p \leq 0,01$) υπάρχει και με βάση το κριτήριο

της ιδιοπαραγωγής ή μη ζωοτροφών, με τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις να χρειάζονται περισσότερο κεφάλαιο (σταθερό και μεταβλητό) ανά αγελάδα. Στις μικτές εκμετάλλευσεις, σε σχέση με τις αμιγείς, οι ανάγκες σε σταθερό κεφάλαιο είναι μεγαλύτερες ($p \leq 0,001$) ενώ είναι λιγότερες οι ανάγκες για μεταβλητό κεφάλαιο ($p \leq 0,01$). Επίσης, η αύξηση του μεγέθους της εκμετάλλευσης έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του μεταβλητού κεφαλαίου ανά αγελάδα ($p \leq 0,001$), χωρίς να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο σταθερό κεφάλαιο ανά αγελάδα.

Το μεσοδιάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών τοκετών για τη μέση εκμετάλλευση του δείγματος υπολογίστηκε σε 14,2 μήνες (426 ημέρες), στην καλύτερη περίπτωση, στους 12,8 μήνες (385 ημέρες) και ο απαιτούμενος αριθμός σπερματεγχύσεων ανά εγκυμοσύνη ανέρχεται σε 2,89. Η διάρκεια της αμελκτικής περιόδου υπολογίστηκε κατά μέσον όρο σε 366,27 ημέρες. Η μέση ηλικία γονιμοποίησης των μοσχίδων ήταν 16,27 μήνες. Δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων στους παραπάνω αναπαραγωγικούς δείκτες. Επίσης, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά στους αναπαραγωγικούς δείκτες σε συνάρτηση με το μέγεθος και το ύψος της γαλακτοπαραγωγής ανά αγελάδα. Η μη τήρηση στοιχείων, έχει ως αποτέλεσμα να μην μπορούν οι εκτροφείς να εντοπίσουν τα προβλήματα στην αναπαραγωγή των αγελάδων και επομένως να επεμβαίνουν έγκαιρα και στοχευμένα για την επίλυσή τους.

Το ποσοστό των αγελάδων που διατηρούνται έως και την 4^η γαλακτική περίοδο, για τη μέση εκμετάλλευση ανέρχεται σε 82,93%. Υπήρξε στατιστική σημαντική διαφορά ($p \leq 0,05$) σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις το ποσοστό ανέρχεται σε 86,66% ενώ για τις μικτές σε 80,19%. Το ποσοστό των αγελάδων που διατηρούνται έως και την 4^η γαλακτική περίοδο αυξάνεται με την αύξηση του μεγέθους των εκμεταλλεύσεων ($p \leq 0,001$). Ο ρυθμός αντικατάστασης για τη μέση εκμετάλλευση υπολογίστηκε σε ποσοστό 22% (τοκετοί μοσχίδων ανά έτος επί του μέσου αριθμού των εκτρεφόμενων αγελάδων), χωρίς να διαφέρει στατιστικά σημαντικά σε σχέση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών και το μέγεθος των εκμεταλλεύσεων, με τις μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις να ανέρχεται σε 25% ($p \leq 0,05$).

Η μέση εκμετάλλευση που ιδιοπαραγάγει ζωοτροφές χρησιμοποιεί κατά μέσον όρο 534,16 στρέμματα από τα οποία 241,33 ανήκουν στον παραγωγό (ιδιότητα) (ποσοστό 45%) και τα 292,82 να είναι ενοικιαζόμενα (ποσοστό 55%). Επίσης, κατά μέσον όρο

οι μικτές εκμεταλλεύσεις καλλιεργούν 377,26 στρέμματα που είναι αρδευόμενα (ποσοστό 70,63%) και 156,89 στρέμματα ξηρικά (ποσοστό 29,37%). Από την αρδευόμενη καλλιεργήσιμη έκταση (377,26 στρ.) που χρησιμοποιούν οι μικτές εκμεταλλεύσεις το μεγαλύτερο ποσοστό 57% ή τα 215,77 στρέμματα ανήκουν στην εκμετάλλευση και τα 161,49 στρέμματα, ποσοστό 43%, ενοικιάζονται από την εκμετάλλευση. Αντίστοιχα, για το ξηρικό έδαφος που χρησιμοποιεί η μέση μικτή εκμετάλλευση ένα ποσοστό 16%, επί των ξηρικών εκτάσεων (25,55 στρ.) είναι ιδιόκτητο και το 84% (131,33 στρ.) ενοικιαζόμενο από τρίτους. Από τις 45 εκμεταλλεύσεις του δείγματος που ιδιοπαρήγαγαν ζωοτροφές, οι 33 εκμεταλλεύσεις (ποσοστό 73,33%) ιδιοπαράγουν μόνο χονδροειδείς ζωοτροφές και οι 12 (ποσοστό 26,67%) χονδροειδείς και συμπυκνωμένες.

Οι συχνότερα χρησιμοποιούμενες ζωοτροφές στη διατροφή των ζώων ήταν το ενσίρωμα αραβοσίτου, το χόρτο-σανός μηδικής, το άχυρο σίτου, οι δημητριακοί καρποί, κυρίως ο αραβόσιτος, τα πίτυρα σίτου, το σογιάλευρο, το ηλιάλευρο, η βαμβακόπιτα και τα βιομηχανικά μίγματα. Τα κυριότερα φυτά που καλλιεργούνται για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών είναι ο αραβόσιτος είτε για ενσίρωμα είτε για καρπό και η μηδική. Ο αραβόσιτος καλλιεργείται σε ποσοστό 24,60% για ενσίρωμα, 7,63% για καρπό και η μηδική σε ποσοστό 15,92% επί των συνολικών καλλιεργήσιμων στρεμμάτων. Η μέση απόδοση ανά στρέμμα για τις παραπάνω ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές του δείγματος ήταν 5.634 ($\pm 776,8$) κιλά χλωρής νομής για ενσίρωση αραβοσίτου, 1.195 ($\pm 367,3$) κιλά χόρτο-σανό μηδικής και 1.157 ($\pm 318,6$) κιλά καρπού αραβοσίτου. Το κόστος παραγωγής για τις παραπάνω ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές του δείγματος υπολογίστηκε σε 0,048 €/κιλό για το ενσίρωμα αραβοσίτου, 0,200 €/κιλό για τον καρπό αραβοσίτου και για το χόρτο-σανό μηδικής σε 0,210 €/κιλό. Η μέση τελική ετήσια τιμή αγοράς των αντίστοιχων ζωοτροφών για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος κατά το έτος έρευνας (2013) ήταν 0,055¹ €/κιλό για το ενσίρωμα αραβοσίτου, 0,172 €/κιλό για το χόρτο-σανό μηδικής και 0,192 €/κιλό για τον καρπό αραβοσίτου. Η μεγιστοποίηση των αποδόσεων ανά στρέμμα θα μείωνε το κόστος των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών με ανάλογη όμως αύξηση των συντελεστών παραγωγής (έδαφος, εργασία, κεφάλαιο).

1. Η τιμή αγοράς του αραβοσίτου κατά το έτος έρευνας (2013) έφτασε στο υψηλότερο επίπεδο της 10^{ος} (2005-2015), με την μέση τελική τιμή της 10^{ος} για το ενσίρωμα αραβοσίτου να ανέρχεται στα 0,038-0,045 €/κιλό.

Τα χορηγούμενα σιτηρέσια στην πλειοψηφία τους δεν είναι ισόρροπα, τουλάχιστον από πλευράς ενέργειας και αζωτούχων ουσιών. Η κατάρτιση και χορήγησή τους βασίζεται στην μέση ημερήσια γαλακτοπαραγωγή της μονάδας. Το ημερήσιο σιτηρέσιο για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις είναι πλεονασματικό σε ενέργεια (ΚΕΓ) κατά 21,37% και αζωτούχες ουσίες κατά 22,12% ενώ για τις μικτές τα πλεονάσματα ήταν μεγαλύτερα χωρίς να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους και ανέρχονταν σε ποσοστό 24,01% για την ενέργεια και για τις αζωτούχες ουσίες σε ποσοστό 26,19%.

Με την αύξηση του μεγέθους των εκτρεφόμενων αγελάδων και αντίστοιχη αύξηση της γαλακτοπαραγωγής μειώνεται το πλεόνασμα που παρατηρείται σε ενέργεια ($p \leq 0,05$). Μείωση με την αύξηση του μεγέθους παρατηρείται και στις αζωτούχες ουσίες χωρίς να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά. Η αναγωγή του ισόρροπου των χορηγούμενων σιτηρεσίων σε ετήσια βάση αυξάνει ακόμη περισσότερο τα πλεονάσματα σε ενέργεια και αζωτούχες ουσίες. Τα πλεονάσματα σε ετήσια βάση για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις είναι μικρότερα σε σχέση με τις μικτές, με στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μέσων όρων ($p \leq 0,01$). Η αύξηση του μεγέθους της εκμετάλλευσης έχει ως αποτέλεσμα τη στατιστικά σημαντική ($p \leq 0,001$) μείωση του πλεονάσματος σε ενέργεια και τη στατιστικά πάρα πολύ σημαντική διαφορά ($p \leq 0,001$) (μείωση) στις αζωτούχες ουσίες. Η καλύτερη οργάνωση των εκμεταλλεύσεων μεγάλου μεγέθους και η εκμηχάνισή τους έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη διαχείριση της διατροφής μειώνοντας τα πλεονάσματα σε ενέργεια και θρεπτικά συστατικά.

Το κόστος διατροφής ανά κιλό παραγόμενου γάλακτος για τη μέση εκμετάλλευση του δείγματος ανέρχεται σε 0,357 €/κιλό. Για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις ανέρχεται σε 0,324 €/κιλό γάλακτος και για τις μικτές εκμεταλλεύσεις σε 0,382 €/κιλό. Η εξειδίκευση των εκμεταλλεύσεων μειώνει το διατροφικό κόστος ανά κιλό γάλακτος, με στατιστικά σημαντική διαφορά ($p \leq 0,001$). Επίσης, η αύξηση του μεγέθους των εκμεταλλεύσεων έχει ως αποτέλεσμα την στατιστικά σημαντική μείωση ($p \leq 0,001$) του κόστους διατροφής ανά κιλό γάλακτος.

Το κόστος παραγωγής γάλακτος για τη μέση εκμετάλλευση του δείγματος ανέρχεται σε 0,524 €/κιλό ($\pm 0,125$), για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις ανέρχεται σε 0,486 €/κιλό ($\pm 0,102$) και για τις μικτές εκμεταλλεύσεις σε 0,552 €/κιλό ($\pm 0,135$), στατιστικά σημαντική διαφορά ($p \leq 0,05$). Η αύξηση του μεγέθους και της γαλακτοπαραγωγής μειώνει το κόστος παραγωγής γάλακτος, με στατιστικά σημαντική διαφορά ($p \leq 0,001$). Οι μεγάλοι μεγέθους εκμεταλλεύσεις διατηρούν κατά μέσον όρο 172,44 αγελάδες και

το ύψος γαλακτοπαραγωγής ανέρχεται σε 9.123 κιλά γάλακτος ανά αγελάδα ανά έτος. Επιτυγχάνουν κόστος παραγόμενου γάλακτος ανά κιλό 0,417 €, έναντι των μικρών εκμεταλλεύσεων (77,63 αγελάδες και ύψος ετήσιας γαλακτοπαραγωγής ανά αγελάδα 5.364 κιλά) να ανέρχεται σε 0,611 €/κιλό.

Η ακαθάριστη πρόσοδος, το καθαρό κέρδος, το γεωργικό εισόδημα, οι επιδοτήσεις και η αποδοτικότητα του κεφαλαίου για τη μέση εκμετάλλευση σε ευρώ ανά αγελάδα ήταν: 4.009,50, 172,94, 828,65, 249,29, 7,47% αντίστοιχα. Για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις οι παραπάνω οικονομικοί δείκτες αντίστοιχα ανέρχονται σε: 4.066,96, 158,11, 777,79, 191,95, 10,18% ενώ για τις μικτές σε: 3.963,31, 184,97, 869,96, 295,79, 5,48%. Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων υπάρχει στο γεωργικό εισόδημα ($p \leq 0,001$) με τις μικτές εκμεταλλεύσεις να επιτυγχάνουν το μεγαλύτερο. Στον υπολογισμό των οικονομικών δεικτών συμπεριελήφθησαν και οι επιδοτήσεις που αν αφαιρεθούν από τους παραπάνω οικονομικούς δείκτες οι εκμεταλλεύσεις, ανεξάρτητα από το παραγωγικό σύστημα, παρουσιάζουν ζημία και όχι κέρδος. Επίσης, το γεωργικό εισόδημα δεν διαφέρει στατιστικά σημαντικά ($p > 0,05$) αν αφαιρεθούν οι επιδοτήσεις κατά τον υπολογισμό τους. Η αύξηση του μεγέθους έχει ως αποτέλεσμα τη στατιστικά σημαντική διαφορά ($p \leq 0,001$) σε όλους τους οικονομικούς δείκτες. Οι μεγάλοι μεγέθους εκμεταλλεύσεις επιτυγχάνουν κέρδος και όχι ζημία σε αντίθεση με τις εκμεταλλεύσεις μέσου και μικρού μεγέθους που επιτυγχάνουν μεγαλύτερο γεωργικό εισόδημα. Αυξανόμενου του μεγέθους των εκτροφών μειώνεται το ποσοστό των επιδοτήσεων επί του γεωργικού εισοδήματος αναδεικνύοντας τη σημασία των επιδοτήσεων για τις εκμεταλλεύσεις μέσου και μικρού μεγέθους. Η αύξηση του μεγέθους με περιορισμό των φυτικών κλάδων έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της αποδοτικότητας του κεφαλαίου ($p \leq 0,05$).

Η μέση κατώτατη ευνοϊκή απόδοση σε γάλα για τη μέση εκμετάλλευση είναι 5.807,1 κιλά ανά αγελάδα ανά έτος. Η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών έχει ως αποτέλεσμα τη μείωσή της, για τις μικτές εκμεταλλεύσεις να ανέρχεται σε 5.287 κιλά γάλακτος ανά αγελάδα ανά έτος και για τις αμιγείς να ανέρχεται σε 6.477 κιλά γάλακτος ανά αγελάδα ανά έτος.

Αν αξιολογήσουμε την τεχνική αποτελεσματικότητα της Ελληνικής γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας ως προς το παραγωγικό σύστημα (ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών) με προσανατολισμό εκροής (output) δηλαδή, με δεδομένο επίπεδο εισροών είναι δυνατή η αύξηση της αξίας της παραγωγής παρουσία σταθερών και μεταβαλλόμενων αποδόσεων κλίμακας όπως προκύπτει από την εφαρμογή των CRS

και VRS DEA μοντέλων, είναι 0,549 και 0,676 αντίστοιχα. Προκύπτει ότι με δεδομένο επίπεδο εισροών είναι δυνατή η αύξηση της αξίας της παραγωγής παρουσία σταθερών και μεταβαλλόμενων αποδόσεων κλίμακας. Οι αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις εκτρέφουν κατά μέσον όρο περισσότερα ζώα και μπορούν να χαρακτηριστούν μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις με ειδίκευση-κατεύθυνση στην παραγωγή γάλακτος, που αξιοποιούν ορθολογικότερα τους υπάρχοντες συντελεστές παραγωγής. Δεν διαθέτουν φυτικούς κλάδους ή καλλιεργούν λιγότερη έκταση για την παραγωγή ζωοτροφών. Διαχειρίζονται ορθολογικότερα το υπάρχον ανθρώπινο δυναμικό και επιτυγχάνουν καλύτερα αποτελέσματα. Η αναποτελεσματικότητα των εκμεταλλεύσεων εν μέρει μπορεί να αποδοθεί στη δραστηριοποίησή τους σε φυτικούς κλάδους.

Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν ότι η παραγωγικότητα και αποδοτικότητα των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων δεν διαφοροποιείται με βάση την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών από την εκμετάλλευση. Η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών από τις εκμεταλλεύσεις της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας δεν είναι πανάκεια. Η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών είναι συμφερότερη εφόσον υφίστανται οι εξής προϋποθέσεις: α) υπάρχουν ιδιότητες για καλλιέργεια εκτάσεις, ο απαιτούμενος εξοπλισμός (μηχανήματα καλλιέργειας και συγκομιδής) και οι απαραίτητες εγκαταστάσεις (π.χ. σιροί, αποθηκευτικοί χώροι), β) υπάρχει το κατάλληλο προσωπικό στην εκμετάλλευση που να αντικαταστήσει επάξια τον κτηνοτρόφο που ασχολείται με τις καλλιέργειες για την παραγωγή ζωοτροφών, γ) κύρια επιδίωξη να αποτελεί η εξασφάλιση χονδροειδών ζωοτροφών, και δ) όταν δεν υπάρχουν επαρκή διαθέσιμα κεφάλαια κίνησης για αγορά ζωοτροφών.

Από την τυπολογία των εκμεταλλεύσεων προέκυψε ότι η μέση γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα ανά έτος αυξάνεται σημαντικά με την αύξηση του μεγέθους, αλλά και την καλύτερη διαχείριση αυτής γενικότερα (καλή οργάνωση της εργασίας με ορθή διαρρύθμιση και λειτουργικότητα των εγκαταστάσεων και του μηχανικού εξοπλισμού και ορθολογικότερη διαχείριση της διατροφής), μειώνοντας το κόστος παραγόμενου γάλακτος. Οι μεγάλοι μεγέθους εκμεταλλεύσεις, ως επί το πλείστον αμιγείς, επιτυγχάνουν: α) την υψηλότερη ακαθάριστη πρόσοδο, β) το υψηλότερο γεωργικό εισόδημα γ) το χαμηλότερο κόστος διατροφής και δ) κέρδος και όχι ζημίες ανά αγελάδα.

Επίσης, θετική σχέση διαπιστώθηκε ότι υπάρχει μεταξύ του μεγέθους και της τεχνικής αποτελεσματικότητας, γεγονός που επιβεβαιώνει πως οι μεγάλοι μεγέθους εκμεταλλεύσεις αξιοποιούν ορθολογικότερα τους χρησιμοποιούμενους συντελεστές

παραγωγής. Με βάση τον τεχνικοοικονομικό προσανατολισμό των εκμεταλλεύσεων, που αναφέρεται στη συμμετοχή των διαφόρων φυτικών κλάδων στη συνολική παραγωγική διαδικασία, το παραγωγικό σύστημα αποκαλύπτει χαρακτηριστικά εξειδίκευσης.

Συμπερασματικά οι μεγάλοι μεγέθους εκμεταλλεύσεις οι οποίες, δεν ιδιοπαράγουν ή ιδιοπράγουν περιορισμένες ποσότητες ζωοτροφών, επιτυγχάνουν τα καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα.

Οι αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης το να μην δραστηριοποιούνται σε φυτικούς κλάδους για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών δεν είναι πανάκεια. Η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών είναι συμφέρουσα όταν γίνεται με σωστό προγραμματισμό της παραγωγικής διαδικασίας, ορθολογική χρήση των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής προς μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας, της αποτελεσματικότητας και τελικά την οικονομική βιωσιμότητα των εκμεταλλεύσεων της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας.

Επιστημονικό πεδίο: Ζωϊκή Παραγωγή

Λέξεις κλειδιά: Γαλακτοπαραγωγές αγελάδες, ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, παραγωγικότητα, αποδοτικότητα, τυπολογία, περιβάλλουσα ανάλυση δεδομένων.

Abstract

Cow farming for milk production is one of the most important sectors in Greek animal production. Cows' milk production combined with beef meat production is the second most important sector of animal production after sheep farming. Animal production in Greece has also suffered from the financial "crisis" (2008) with the number of milk producing cows declining by a significant amount. The most recent studies (Valergakis, 2000, Mitsopoulos, 2012) of the cows' milk producing sector in Greece are centered in one geographical region of the country (Central Macedonia) and they are focused on identifying and describing the main characteristics of the structure and organisation of the farms. The basic criteria for this are mainly the size, the annual milk yield per cow, the animal housing system, the nutrition, reproduction, milking and waste management methods. These studies compare the farming methods used to the results achieved, both technical and economic.

Moreover, Theodoridis (2008) using primary data from the same geographical region (i.e. Central Macedonia) evaluated the results of the policies concerning cows' milk farming after 1992 using both parametric and non-parametric methods. Data Envelopment Analysis was used to examine the level of output oriented technical efficiency. Land (in ha), labour (in hours), variable and fixed capital (in EUR) were used as inputs and gross income (in EUR) as output. The results of this study showed that the technical efficiency of the farms increases as the size of the farms increases. These results indicate that the sector's adjustment to the new policies favours the mid and large-sized farms while small farms are declining. Also, this study showed the inadequacies in the organisation of the sector and confirmed the positive correlation between size and technical efficiency.

One of the sector's main features that differentiate the farms is whether these produce their own feedstuffs (home grown feedstuffs) or not. The object of this Ph.D. thesis was to examine the cost of milk production by milk producing cows' farms in relation to the production system used. "Pure" farms that are not producing feedstuffs versus mixed farms (home growing feedstuffs). The productivity and the efficiency of the sector were also evaluated. The main question was whether the multiple plant production activities of the cows' milk producing farms lead to more efficient production systems even between farms with similar technical characteristics. This study was based on primary data that cover a wider area of the country than previous

studies that focused on a single geographical region and a wide spectrum of farms that operate in different soil conditions.

In evaluating the data, initially the structure and the economic situation of the average farm in the current state of the sector is described, in relation to the production or not of home grown feedstuffs by the farm. In this context “pure” and mixed farms are also compared. The next step of the analysis was to create a typology with the method of **Hierarchical Cluster Analysis**. Finally, the technical efficiency of the farms in the sample was evaluated by using the non-parametric **Data Envelopment Analysis** (DEA). This evaluation investigated weaknesses in organisation and management at the farm level. Questionnaires were used to collect the data of this study, covering 78 farms from the regions of Epirus, Thessaly, Western and Central Macedonia.

The (average) year the farms were established was 1990 (± 9.23) for the “pure” farms and 1989 (± 9.37) for the mixed farms ($p > 0.05$). The combined average age of the farmers was 44.7 (± 9.18) years. The average age of the farmer in “pure” farms was 43.63 (± 8.78) years while in mixed farms it was 45.56 (± 9.49) years ($p > 0.05$). This difference was not statistically significant ($\alpha = 0.05$).

The educational background of the farmers in “pure” farms was 27% higher education, 33% secondary education, 40% primary education while in mixed farms it was 31% higher, 36% secondary, 33% primary. The average size of farm in relation to the educational background was 132.8 (± 76.26) cows (higher education), 106.7 (± 62.26) cows (secondary education) and 112.9 (± 92.37) cows (primary education) ($p > 0.05$). There was also no statistically significant difference between the average milk yield per cow in relation to education as this was 7,635.3 kg ($\pm 1,653.15$), 6,933.25 kg ($\pm 1,387.45$) and 6,644.7 kg ($\pm 1,646.68$) for higher, secondary and primary education respectively. The knowledge of management is mostly acquired empirically by the farmers which is detrimental to the productivity of the farms.

The size of the farms and plant production for feedstuffs by them were compared in relation to the geographical region. In respect to the size of the farms, the number of cows per farm in the four regions was as follows: Epirus 84.6 (± 53.34), Western Macedonia 74.13 (± 32.39), Central Macedonia 140.1 (± 81.97), Thessaly 141.7 (± 94.06). The average was 116.6 (± 77.89) cows ($p \leq 0.01$).

The average land area per farm was 41.354 ha (Epirus), 61.913 ha (Western Macedonia), 26.328 ha (Central Macedonia) and 12.900 ha (Thessaly) ($p \leq 0.017$). The average land area owned per farm was 19.904 ha (Epirus), 37.487 ha (Western

Macedonia), 8.838 ha (Central Macedonia) and 7.000 ha (Thessaly) ($p \leq 0.001$). There is also a statistically significant difference in the irrigated land available to the farms in relation to the area they operate which is 28.454 ha (Epirus), 53.538 ha (Western Macedonia), 16.297 ha (Central Macedonia) and 10.606 ha (Thessaly) ($p \leq 0.01$).

The farms according to their size (cows per farm) were classified in three categories: large, 172.4 (± 93.30), medium, 125.3 (± 80.15) and small 77.6 (± 37.42) ($p = 0.000$). The average farm size of the “pure” farms was 123.4 (± 85.33) cows while the average size of the mixed farms was 111.6 (± 72.70) with an overall average of 116.6 (± 77.98) cows ($p > 0.05$). The technically efficient farms were larger sized than the inefficient ones with an average of 220.6 (± 131.06) cows per farm versus 130.1 (± 57.00) for the inefficient ($p \leq 0.001$). Plant production activities were irrespective of the farm size but the increase in size results in less total land area per cow and this difference was statistically significant.

The average annual milk yield per farm amounted to 981,818 kg ($\pm 765,119$) in “pure” farms versus 810,111 kg ($\pm 737,914$) in mixed farms ($p > 0.05$). In respect to size, average annual milk yield for large, medium and small sized farms was 1,596,875 ($\pm 946,230.9$), 964,375 ($\pm 662,897.8$) and 414,833 ($\pm 208,374.2$) kg respectively ($p \leq 0.001$). Efficient farms had an average annual milk yield per farm of 1,880,000 kg ($\pm 1,332,891.59$) while inefficient ones had an average of 752.681 kg ($\pm 527,513.3$) ($p \leq 0.001$).

The average annual milk yield per cow for the farms in the sample was 7,037 kg ($\pm 1,596$). In “pure” farms this average was 7,662 kg ($\pm 1,310$) and in mixed ones it was 6,578 kg ($\pm 1,644$) ($p = 0.002$). The same average in respect to farm size was 9,123.2 kg (± 666.91) (large), 7,561.6 kg (± 596.97) (medium) and 5,363.9 kg (± 744.84) (small) ($p \leq 0.001$). Efficient farms had an average annual milk yield per cow of 7,896.3 kg ($\pm 1,570.15$) while inefficient ones had an average of 6,924.6 kg ($\pm 1,576.38$) ($p > 0.05$). The increase in size results in increased annual milk yield per cow, increasing the technical efficiency.

Total annual work hours (farmer labour and paid labour) per farm were on average 11,096.3 (± 111.58) and were increasing as home grown feedstuffs production increased. There was no statistically significant difference between “pure” farms (11,153.0 hours) and mixed farms (12,134.5 hours) ($p > 0.05$). The additional work hours in mixed farms are spent in plant production by the farmer himself and are substituted with paid non-specialised labour, subtracting valuable time from the animals and

resulting in superficial supervising. The available work hours of the farmers for the cows amounted to 4,973.9 in the case of “pure” farms versus 4,692.7 in the case of mixed ones ($p>0.05$). Increasing the farm size results in reducing the necessary work hours per cow per year and this difference was statistically very significant ($p\leq 0.001$).

It was calculated by the analysis of production costs that the average cost capital (variable and fixed) necessary per cow amounted to 3,453.05€ which represents 90% of the annual total expenditure. The increase in farm size results in its statistically significant reduction ($p\leq 0.001$). There is also a statistically significant difference in respect to home growing feedstuffs or not. “Pure” farms need more capital per cow. In mixed farms the fixed capital necessary is more than in “pure” farms ($p\leq 0.001$). Less variable capital is necessary in “pure” farms than in mixed ones ($p\leq 0.01$). Moreover, the increase in farm size results in the increase of variable capital necessary per cow ($p\leq 0.001$) while there is no statistically significant difference in fixed capital per cow.

Time between births for the average farm in the sample was calculated at 14.2 months (426 days). The best observed was 12.8 months (385 days) and the number of necessary inseminations per gestation was 2.89. Milking period was found to have an average duration of 366.27 days. The average age of heifers at the first insemination was 16.27 months. There was no statistically significant difference between “pure” and mixed farms with regard to the above indices. There was also no statistically significant difference in relation to farm size and milk yield per cow. The farmers often do not keep records and this results in reproductive problems going undetected preventing them from being addressed timely and effectively.

The percentage of cows kept up to the 4th milking period (incl.) was 82.93% for the average farm. There was a statistically significant difference in relation to home growing feedstuffs. “Pure” farms achieved a percentage of 86.66% while for mixed farms this was at 80.19%. The percentage of cows kept up to the 4th milking period (incl.) increased with the size of farms ($p\leq 0.001$). Replacement rate for the average farm was calculated to be 22% (heifer births per year to the average numbers of cows kept) with no statistically significant difference in relation to home growing feedstuffs and farm size. Large-sized farms exhibited a replacement rate of 25% ($p\leq 0.05$).

The average farms that home grows feedstuffs used 53.4126 ha on average, out of which 24.133 were owned by the farmer (45%) and 29.282 were rented (55%). Also, mixed farms cultivate on average 37.726 ha of irrigated land (70.63%) and 15.689 ha of arid land (29.37%). Out of the irrigated land used by mixed farms 57% (21.577 ha)

was owned by the farm while the rest (21.577 ha) was rented. Similarly 16% of the arid land (2.555 ha) was owned by the mixed farms while 84% (13.133 ha) was rented. There were 45 farms home growing feedstuffs in the sample. The majority (73.33%) of them (33 farms) were growing only fodder. The rest of them (26.67% - 12 farms) were growing both fodder and concentrated feeds.

Most commonly used feedstuffs in the farms' animal nutrition were corn silage, alfalfa hay, wheat straw, cereals (mainly maize), wheat bran, soyabean meal, sunflower meal, cottonseed meal and compound feeds. The main plants home-grown for feedstuffs were maize (either for silage or as seeds) and alfalfa. Maize was grown for silage in 24.60% of the total arable land, for maize seeds in 7.63% of them and alfalfa in 15.92% of them. Average yield per hectare for the above home grown feedstuffs was 5,634 kg (± 776.8) of maize harvested green for silage, 1,195 kg (± 367.3) alfalfa hay or fodder and 1,157 kg (± 318.6) of maize (seeds). The production cost was calculated at 0.048€/kg for corn silage, 0.200€/kg for maize and 0.210€/kg for alfalfa hay. The average final annual market price for these feedstuffs for the farms concerned in 2013 (the year of this study) was 0.055€/kg¹ for corn silage, 0.172€/kg for alfalfa hay and 0.192€/kg for maize. Maximising the yields per hectare would lower the production cost of home-grown feedstuffs but it would increase the necessary production factors (land, labour, capital).

The diets fed were in their majority not balanced, at least where energy and crude protein were concerned. Diet formulation and daily rationing was based on the average daily milk yield of the farm. The daily ration in "pure" farms was over abundant in energy (NMP) with a surplus of 21.37% and crude protein with a surplus of 22.12% while in mixed farms these figures were greater (with no statistically significant difference observed) and amounted to 24.01% and 26.19% for energy and crude protein respectively.

When the size of the cows kept increased so did the milk yield and the energy surplus was reduced ($p \leq 0.05$). The same was observed in the case of crude protein but the difference was not statistically significant. Referencing the diet balance on a yearly basis increased furthermore the surpluses in energy and crude protein.

¹ Maize market price during 2013, when this study was conducted, reached the highest point in a decade (2005-2015). The average final price of this 10 year period for corn silage was 0.038-0.045€/kg.

Average surpluses in “pure” farms were lower than those in mixed farms at a statistically significant level ($p \leq 0.01$). Increasing the farm size resulted in a statistically significant reduction of the energy surplus ($p \leq 0.001$) and an even more statistically significant reduction of the crude protein surplus ($p \leq 0.001$). Better organisation and use of machinery in large-sized farms results in better nutrition management therefore reducing the surpluses in energy and nutrients.

The cost of nutrition per kilogram of milk produced for the average farm in the sample was 0.357€/kg. “Pure” farms achieved a cost of 0.324€/kg while in mixed farms this was 0.382€/kg. Focusing on animal production reduced the cost of nutrition per kilogram of milk produced at a statistically significant level ($p \leq 0.001$). Moreover, the increase in farm size also resulted in a statistically significant ($p \leq 0.001$) reduction of this cost.

The cost of milk production for the average farm in the sample was 0.524€/kg (± 0.125). “Pure” farms achieved a cost of 0.486€/kg (± 0.102) while for the mixed ones this amounted to 0.552€/kg (± 0.135), a difference that is statistically significant ($p \leq 0.05$). Increasing the size and the milk yield reduces the cost of milk production at a statistically significant level ($p \leq 0.001$). Large-size farms kept 172.44 cows on average and their milk yield amounted to 9,123kg per cow per year. These farms achieved a milk production cost no higher than 0.417€/kg while small farms (77.63 cows kept, 5,364kg milk/cow/year) had a cost of 0.611€/kg.

Gross income, net profit, farm income, subsidies and capital effectiveness for the average farm in Euros/cow were 4,009.50, 172.94, 828.65, 249.29, 7.47% respectively. The same indices for “pure” farms were 4,066.96, 158.11, 777.79, 191.95, 10.18% while for mixed farms they were 3,963.31, 184.97, 869.96, 295.79, 5.48%. A statistically significant difference was found in farm income between the two groups ($p \leq 0.001$), mixed farms achieving a greater one. When calculating the above indices, the subsidies were taken into account. Without the subsidies the farms would have injuries instead of profit regardless of their production system. The difference in farm income was also not statistically significant if subsidies were not included in the calculations. Increasing farm size has a statistically significant effect ($p \leq 0.001$) in all the economic indices. Large-size farms achieve profits instead of injuries as is the case in medium and small size farms which, however, show a greater farm income. As the farm size increases the proportion of the subsidies in the farm income lowers, highlighting the importance of subsidies for medium and small sized farms. Increasing

the farm size by reducing the plant production activities results in increasing capital effectiveness ($p \leq 0.05$).

Average lower beneficial milk yield for the average farm was 5,807.1 kg per cow per year. Home growing feedstuffs resulted in its reduction to 5,287 kg per cow per year (pure farms) and 6,477 kg per cow per year (mixed farms).

If the technical efficiency of Greek cows' milk production sector is evaluated on the basis of an output-oriented production system (home-growing feedstuffs or not), in other words, whether at a given level of inputs it is possible to increase the value of production in the presence of constant and variable returns to scale, the application of CRS and VRS DEA models gives values of 0.549 and 0.676 respectively. It is possible therefore to increase the value of production in the presence of constant and variable returns to scale. Efficient farms keep on average more animals and are mostly large-sized, focusing on milk production and using the production factors more rationally. These farms do not go into plant production or use less land to do so. They manage human resources more rationally and they achieve better results. The inefficiency of farms can be partly subscribed to their involvement in plant production.

The results show that the productivity and the efficiency of cow farms doesn't differentiate between farms that home-grow feedstuffs and those that don't. Home growing feedstuffs in dairy farms is not a catch-all solution. This kind of production is more profitable when the following conditions are met: a. there is suitable available land owned by the farmer and there is also the relevant equipment (machinery) and assets (silos, warehouses etc), b. there is suitable personnel available to replace the farmer while he is growing feedstuffs, c. plant production is focused on producing fodder, d. there is not enough capital to procure feedstuffs.

The typology of the farms showed that the average milk yield per cow per year is significantly increased as the farm size increases but also as the farm is more competently managed (good workflow, proper setup and operation of site and machinery, more rational nutrition) therefore reducing the cost of milk produced. Large-sized farms, mostly "pure", achieve: a. higher gross income, b. higher farm income, c. lower nutrition costs, d. profit instead of loss per cow.

Moreover, a positive correlation was found to exist between size and technical efficiency, which confirms that large-sized farms use the production factors in a more rational way. Based on the production orientation of the farms, referring to plant

production contribution in the whole production process, the system of production exhibits the characteristics of specialization.

In conclusion, the large-sized farms that do not home-grow or home-grow a limited amount of feedstuffs, achieve the best economic results.

Not home-growing feedstuffs in dairy farms is not the indicated solution to every situation. This activity is profitable when it is properly incorporated in the production process, the available production factors are used rationally and its main aim is to maximize the productivity and the efficiency thus ensuring the economic viability of the dairy farms.

Scientific field: Animal production

Key words: Dairy farms, home-grown feedstuffs, productivity, efficiency, cluster analysis, data envelopment analysis.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διδακτορικής μου διατριβής είχα την ευτυχία να έχω στο πλευρό μου ανθρώπους που διευκόλυναν με κάθε τρόπο το έργο μου και στήριξαν την προσπάθειά μου και στους οποίους θα ήταν παράληψη να μην εκφράσω θερμές ευχαριστίες για την συμβολή και τις πολύτιμες υποδείξεις τους.

Αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω πρώτα από όλους τον καθηγητή μου και δάσκαλό μου κύριο Γεώργιο Ζέρβα για την στήριξη και καθοδήγησή του σε όλα τα στάδια εκπόνησης της διατριβής αλλά και για τη σύλληψη της ιδέας της διατριβής.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τα μέλη της συμβουλευτικής επιτροπής μου, την κυρία Τσιπλάκου Ελένη και τον κύριο Κωνσταντίνο Τσιμπούκα για τη συνεργασία τους και τις συμβουλές τους. Η ολοκλήρωση της διατριβής δεν θα ήταν δυνατή χωρίς την άμεση ανταπόκρισή των μελών της τριμελούς επιτροπής σε κάθε ανάγκη που είχε παρουσιαστεί. Επίσης θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου προς τα υπόλοιπα μέλη της Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής, κ. Κωνσταντίνο Φεγγερό, κ. Παναγιώτα Φλώρου-Πανέρη, κ. Ευτέρπη Χριστάκη-Σαρικάκη και κ. Αντώνιο Κομινάκη για τις παρατηρήσεις τους και τις προτάσεις τους.

Στους συναδέλφους γεωπόνους του ΕΛΟΓΑΚ και των γαλακτοβιομηχανιών για τη βοήθειά τους χάρη στους οποίους κατέστη δυνατή η συνεργασία μου με τους κτηνοτρόφους. Θερμότατα ευχαριστώ όλους του κτηνοτρόφους που συμμετείχαν στην έρευνα, για την παροχή όλων των στοιχείων και πληροφοριών που απαιτούσε η έρευνα, αλλά και για τη φιλοξενία και υπομονή που υπέδειξαν κατά τη διάρκεια της συνεργασίας μας. Ιδιαίτερες ευχαριστίες απευθύνω στο φίλο και συνάδελφό κ. Δημήτριο Παπαβασιλείου για τις γόνιμες συζητήσεις και την εποικοδομητική κριτική.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω τις απέραντες ευχαριστίες και την ευγνωμοσύνη μου στη γυναίκα μου Βάσω και τα παιδιά μου Χρήστο και Μαρία για την υπομονή, την κατανόηση και τη στήριξη που μου παρείχαν όλο αυτό το διάστημα.

Πίνακας Περιεχομένων

Περίληψη	4
1. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
1.1.Εισαγωγή	33
1.2. Διάρθρωση της διδακτορικής διατριβής	36
ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ	
2.Κεφάλαιο 2. Η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία	
2.1 Η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία στον κόσμο.....	38
2.2. Η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία στην Ευρώπη.....	42
2.3. Η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία στην Ελλάδα.....	47
3. Κεφάλαιο 3. Παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγικότητα & Αποτελεσματικότητα της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας	
3.1. Γενικά.....	53
3.2. Παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την γαλακτοπαραγωγή.....	53
3.2.1. Γονότυπος.....	53
3.2.2. Ρυθμός ανάπτυξης κατά την προηβική ηλικία.....	54
3.2.3. Ηλικία πρώτου τοκετού.....	54
3.2.4. Συνθήκες περιβάλλοντος. Εποχή τοκετού.....	55
3.2.5. Αριθμός γαλακτικής περιόδου.....	55
3.2.6. Χρονικό διάστημα μεταξύ διαδοχικών τοκετών.....	56
3.2.7. Κυοφορία.....	56
3.2.8. Ξηρά περίοδο.....	57
3.2.9. Σωματικό βάρος.....	57
3.2.10. Κανονικότητα και συχνότητα των αμέλξεων.....	58
3.2.11.Διατροφή.....	58
4. Κεφάλαιο 4. Διατροφή γαλακτοπαραγωγών αγελάδων	
4.1 Γενικά.....	59
4.2 Φυσιολογικές βάσεις διατροφής.....	59
4.3 Κατάρτιση σιτηρεσίων.....	60
4.4 Διατροφή αγελάδων.....	62
4.4.1 Διατροφή κατά την ξηρά περίοδο.....	62
4.4.2 Ενεργειακό ισοζύγιο - Σωματική κατάσταση – Δείκτης Θρεπτικής Κατάστασης.....	64
4.4.3 Διατροφή αγελάδων κατά τη γαλακτική περίοδο.....	65
4.4.4 Διατροφή αγελάδων υψηλών αποδόσεων.....	66
4.4.5 Διατροφή μοσχίδων αντικατάστασης.....	67
4.5 Σύστημα διατροφής των αγελάδων.....	68
4.5.1 Σύστημα ομαδικής διατροφής με σιτηρέσια ολικής ανάμειξης.....	68
4.5.2 Πρόγραμμα διαχείρισης της διατροφής.....	71
5. Κεφάλαιο: Συντελεστές παραγωγής – Οικονομικοί δείκτες	
5.1 Γενικά.....	73
5.2 Συντελεστές παραγωγής.....	73
5.2.1 Έδαφος.....	73
5.2.2 Εργασία.....	75
5.2.3 Κεφάλαιο.....	76
5.3 Δαπάνες και κόστος παραγωγής.....	78
5.3.1 Ταξινόμηση παραγωγικών δαπανών.....	78

5.3.2 Κόστος παραγωγής.....	79
5.5 Ανάλυση και σημασία των βασικών οικονομικών δεικτών.....	81
5.5.1 Ακαθάριστη πρόσοδο προϊόντος.....	81
5.5.2 Ακαθάριστο κέρδος προϊόντος.....	82
5.5.3 Καθαρή πρόσοδος.....	83
5.5.4 Αποδοτικότητα κεφαλαίου.....	84
5.5.5 Πρόσοδος καθαρής περιουσίας.....	84
5.5.6 Αποδοτικότητα ιδίου κεφαλαίου.....	84
5.5.7 Έγγειος πρόσοδος.....	85
5.5.8 Πρόσοδος εργασίας.....	85
5.5.9 Γεωργικό εισόδημα, οικογενειακό ή επιχείρησης.....	85

ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΥΤΩΝ

6. Κεφάλαιο 6.

6.1. Στόχοι της παρούσας μελέτης.....	87
6.2. Υλικά και Μέθοδοι	
6.1 Επιλογή της μεθόδου συλλογής των δεδομένων.....	92
6.2 Δειγματοληψία και μέγεθος δείγματος.....	93
6.3 Ερωτηματολόγιο έρευνας.....	96

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΑΥΤΩΝ

7. Κεφάλαιο 7. Χαρακτηριστικά της μέσης εκμετάλλευσης και σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή όχι ζωοτροφών.

7.1 Έτος ίδρυσης και λειτουργίας των εκμεταλλεύσεων.....	100
7.2 Ηλικία και μορφωτικό επίπεδο των παραγωγών.....	104
7.3 Χαρακτηριστικά του εδάφους των εκμεταλλεύσεων.....	108
7.4 Χαρακτηριστικά της εργασίας.....	114
7.5 Μέγεθος των εκμεταλλεύσεων.....	121
7.6 Γαλακτοπαραγωγή.....	123
7.7 Αναπαραγωγικοί δείκτες.....	126
7.8 Διατροφή.....	132
7.8.1 Ζωοτροφές.....	133
7.8.1.1. Χονδροειδείς ζωοτροφές.....	134
7.8.1.2. Συμπυκνωμένες ζωοτροφές.....	136
7.8.2 Ανάγκες διατροφής και ισοζύγιο θρεπτικών συστατικών.....	142
7.8.2.1. Ισοζύγιο θρεπτικών συστατικών σε ημερήσια βάση ανά αγελάδα.....	143
7.8.2.2. Ισοζύγιο θρεπτικών συστατικών σε ετήσια βάση.....	146

8. Κεφάλαιο 8. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τεχνοοικονομική ανάλυση. Αποτελέσματα Σχολιασμός

8.1 Γενικά.....	153
8.2 Δαπάνες παραγωγής.....	153
8.3 Οικονομικά αποτελέσματα.....	166
8.3.1 Ακαθάριστη πρόσοδο.....	167
8.3.2 Οικονομικοί δείκτες.....	169
8.4 Ανάλυση του κόστους διατροφής.....	175
8.5 Ανάλυση του κόστους παραγωγής γάλακτος.....	176
8.6 Ανάλυση νεκρού σημείου τιμής και απόδοσης.....	180

**9. Κεφάλαιο 9. Προσδιορισμός τύπων αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων.
Εφαρμογή της ανάλυσης κατά συστάδες**

9.1 Γενικά.....	183
9.2 Βασικές έννοιες. Βιβλιογραφία.....	184
9.3 Μεθοδολογία.....	189
9.3.1 Ιεραρχική Ανάλυση κατά Συστάδες.....	190
9.4 Εφαρμογή και Αποτελέσματα.....	195
9.4.1 Σχεδιασμός της Ανάλυσης κατά συστάδες.....	195
9.4.2 Αντικείμενα προς ομαδοποίηση.....	196
9.4.3 Μέθοδος ομαδοποίησης-Απόσταση.....	197
9.4.4 Περιγραφή των χρησιμοποιούμενων μεταβλητών.....	197
9.4.5 Αποτελέσματα Σχολιασμός.....	205
9.4.5.1 Προσδιορισμός αριθμού ομάδων.....	206
9.4.6 Χαρακτηριστικά και ερμηνεία ομάδων.....	209
9.4.6.1 1 ^η ομάδα: μεγάλου μεγέθους.....	209
9.4.6.2 2 ^η ομάδα: μέσου μεγέθους.....	219
9.4.6.3 3 ^η ομάδα: μικρού μεγέθους.....	222
9.5 Ανάλυση νεκρού σημείου τιμής και απόδοσης για κάθε ομάδα.....	225

10. Κεφάλαιο 10. Εκτίμηση της τεχνικής αποτελεσματικότητας.

Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων (Data Envelopment analysis).

10.1 Εισαγωγή.....	229
10.2 Υλικά και Μέθοδοι.....	230
10.3 Αποτελέσματα Σχολιασμός.....	237
11. Κεφάλαιο 11. Ανάλυση του κόστους παραγωγής ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών	
11.1 Εισαγωγή.....	248
11.2 Βασικές έννοιες κόστους.....	248
11.3 Χαρακτηριστικά του συντελεστή έδαφος για τις μικτές εκμεταλλεύσεις.....	249
11.4 Αποτελέσματα ανάλυσης κόστους παραγωγής ενσίρωματος αραβοσίτου.....	253
11.4.1 Εκτίμηση παραγωγικών δαπανών.....	253
11.4.2 Εκτίμηση κόστους παραγωγής.....	255
11.5 Αποτελέσματα ανάλυσης κόστους παραγωγής χόρτου-σανού μηδικής.....	257
11.5.1 Εκτίμηση παραγωγικών δαπανών.....	257
11.5.2 Εκτίμηση κόστους παραγωγής.....	259
11.6 Αποτελέσματα ανάλυσης κόστους παραγωγής καρπού αραβοσίτου.....	260
11.4.1 Εκτίμηση παραγωγικών δαπανών.....	260
11.4.2 Εκτίμηση κόστους παραγωγής.....	262

ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ

12 Κεφάλαιο 12. Συμπεράσματα - Προτάσεις

12.1 Συμπεράσματα.....	266
12.2 Προτάσεις.....	270
12.3 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα.....	272

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ274

Ερωτηματολόγιο έρευνας.....311

Παράρτημα333

Περιεχόμενο Πινάκων

Πίνακας 2.1. Παγκόσμιο ζωικό κεφάλαιο κατά το έτος 2012.....	38
Πίνακας 2.2. Παγκόσμιος αριθμός βοοειδών στις 10 χώρες με τον μεγαλύτερο αριθμό βοοειδών.....	40
Πίνακας 2.3. Η παραγωγή του αγελαδινού γάλακτος στον κόσμο σε εκατομμύρια τόνους.....	42
Πίνακας 2.4. Αριθμός εκτρεφόμενων αγελάδων γαλακτοπαραγωγής στην ΕΕ-28 κατά το διάστημα 2009-2016 (σε χιλιάδες κεφάλια).....	43
Πίνακας 2.5. Παραγωγή γάλακτος στην Ευρώπη κατά το διάστημα 2009-2015 σε χιλιάδες τόνους.....	45
Πίνακας 2.6. Ετήσια παραγωγή σε κιλά ανά γαλακτοπαραγωγό αγελάδα σε Ευρωπαϊκές χώρες για το έτος 2014.....	47
Πίνακας 2.7 . Σύγκριση ποσοτήτων παραγωγής αγελαδινού γάλακτος στην Ελλάδα μεταξύ 2014 και 2015.....	51
Πίνακας 2.8. Κατανομή παραγωγών ανάλογα με την παραδιδόμενη ποσότητα γάλακτος για τα έτη 1995, 2005, 2015.....	51
Πίνακας 5.1. Διάκριση δαπανών παραγωγής κατά βασικούς συντελεστές.....	79
Πίνακας 6.1. Κατανομή των παραγωγών ανάλογα με την ποσότητα του γάλακτος που παρέδωσαν το διάστημα 2011-2012.....	95
Πίνακας 6.2 Μέγεθος δείγματος ανά κλάση (ποσότητα γάλακτος που παραδίδουν ανά έτος και ανά παραγωγό).....	96
Πίνακας 7.1. Αριθμός εκμεταλλεύσεων με βάση την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών.....	100
Πίνακας 7.2. Αριθμός και σχετική συχνότητα εκμεταλλεύσεων με βάση τη δραστηριότητα στον κλάδο της πάχυνσης.....	101
Πίνακας 7.3. Έτος ίδρυσης των εκμεταλλεύσεων.....	101
Πίνακας 7.4. Κατανομή των εκμεταλλεύσεων σύμφωνα με το έτος ίδρυσής τους....	102
Πίνακας 7.5. Έτος ίδρυσης των εκμεταλλεύσεων σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών.....	102
Πίνακας 7.6. Έτος ίδρυσης των εκμεταλλεύσεων ανά γεωγραφική περιφέρεια.....	103
Πίνακας 7.7. Μέση ηλικία παραγωγών σε έτη.....	104
Πίνακας 7.8. Κατανομή ηλικιών υπευθύνου εκμεταλλεύσεων.....	104
Πίνακας 7.9. Ηλικία υπευθύνων των εκμεταλλεύσεων σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή όχι ζωοτροφών.....	105
Πίνακας 7.10. Μέση ηλικία παραγωγών σε έτη σε συνάρτηση με τη γεωγραφική περιφέρεια.....	106
Πίνακας 7.11. Επίπεδο εκπαίδευσης των υπευθύνων του δείγματος.....	106
Πίνακας 7.12. Επίπεδο εκπαίδευσης των υπευθύνων του δείγματος με βάση την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών.....	107
Πίνακας 7.13. Μέσο μέγεθος και μέση γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα σε συνάρτηση με το επίπεδο εκπαίδευσης των παραγωγών.....	108
Πίνακας 7.14. Μέση διαθέσιμη έκταση γης σε στρέμματα.....	109
Πίνακας 7.15. Τεχνική έκφραση (ιδιόκτητη, ενοικιαζόμενη, αρδευόμενη, ξηρική) του συντελεστή παραγωγής "έδαφος" ανά εκμετάλλευση και ανά αγελάδα σε στρέμματα.....	109
Πίνακας 7.16. Τεχνική έκφραση του ιδιόκτητου εδάφους (ιδιόκτητο και ενοικιαζόμενο),σε συνάρτηση με τη γονιμότητά του (αρδευόμενης, ξηρική), που διαθέτει η μέση εκμετάλλευση σε στρέμματα.....	110
Πίνακας 7.17. Ο συντελεστής παραγωγής "έδαφος" συναρτήσει	

	της ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών.....	110
Πίνακας 7.18.	Μέσο μέγεθος γης σε στρέμματα ανά εκμετάλλευση, ανά αγελάδα και γεωργική περιφέρεια σε στρέμματα.....	112
Πίνακας 7.19.	Μέσο μέγεθος ιδιόκτητων ή ενοικιαζόμενων εκτάσεων ανά γεωγραφική περιφέρεια σε στρέμματα.....	112
Πίνακας 7.20.	Μέσο μέγεθος αρδευόμενης ή ξηρικής γεωργικής έκτασης ανά γεωγραφική περιφέρεια σε στρέμματα.....	113
Πίνακας 7.21.	Συνολικές ώρες διαθέσιμης εργασίας της μέσης μελετηθείσας εκμετάλλευσης.....	114
Πίνακας 7.22.	Τεχνική έκφραση του συντελεστή "εργασία" στη μέση μελετηθείσα εκμετάλλευση για το ζωικό κλάδο των αγελάδων.....	115
Πίνακας 7.23.	Συνολικές ώρες εργασίας ανά εκμετάλλευση σε σχέση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών.....	117
Πίνακας 7.24.	Διαθέσιμες ώρες εργασίας στο ζωικό κλάδο των αγελάδων σε σχέση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών.....	118
Πίνακας 7.25.	Τεχνική έκφραση του συντελεστή "εργασία" ανά περιφέρεια στη μέση μελετηθείσα εκμετάλλευση και ανά αγελάδα.....	119
Πίνακας 7.26.	Διαθέσιμες ώρες εργασίας στο ζωικό κλάδο των αγελάδων ανά περιφέρεια στη μέση μελετηθείσα εκμετάλλευση.....	120
Πίνακας 7.27.	Μέσο μέγεθος (αριθμός εκτρεφόμενων αγελάδων) ανά εκμετάλλευση.....	121
Πίνακας 7.28.	Μέσο μέγεθος (αριθμός εκτρεφόμενων αγελάδων) σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.....	121
Πίνακας 7.29.	Αριθμός εκμεταλλεύσεων και μέσος αριθμός εκτρεφόμενων αγελάδων ανά γεωργική περιφέρεια.....	122
Πίνακας 7.30.	Ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά εκμετάλλευση και αγελάδα σε κιλά και τυπική απόκλιση της μέσης εκμετάλλευσης σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.....	123
Πίνακας 7.31.	Αναπαραγωγικοί δείκτες της μέσης εκμετάλλευσης (μέσοι όροι) σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.....	126
Πίνακας 7.32.	Ζωοτροφές και συχνότητα χρήση στις εκμεταλλεύσεις δείγματος...	133
Πίνακας 7.33.	Οι κυριότερες χορηγούμενες ζωοτροφές (χονδροειδείς και συμπυκνωμένες) σε κιλά ανά αγελάδα ετησίως στη μέση εκμετάλλευση και σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών..	140
Πίνακας 7.34.	Μέσοι όροι και τυπική απόκλιση ημερήσιων παραγωγικών στοιχείων ανά αμελγόμενη αγελάδα.....	143
Πίνακας 7.35	Ημερήσιες ανάγκες ανά αμελγόμενη αγελάδα.....	144
Πίνακας 7.36	Θρεπτική αξία και χημική σύσταση ημερήσιου σιτηρεσίου ανά αμελγόμενη αγελάδα.....	144
Πίνακας 7.37.	Ισοζύγιο ημερησίου σιτηρεσίου ανά αμελγόμενη αγελάδα (πλεονάσματα/ελλείματα).....	145
Πίνακας 7.38.	Μέσοι όροι και τυπική απόκλιση παραγωγικών στοιχείων ανά εκμετάλλευση.....	146
Πίνακας 7.39.	Θρεπτική αξία και χημική σύσταση των χορηγούμενων ζωοτροφών ανά έτος (κλάδος αγελάδων) για την μέση εκμετάλλευση.....	148
Πίνακας 7.40.	Ετήσιες ανάγκες ζώων (αγελάδες, μοσχίδες) για το κλάδο των αγελάδων της μέσης εκμετάλλευσης.....	148
Πίνακας 7.41.	Θρεπτική αξίας και χημική σύσταση των χορηγούμενων ζωοτροφών ανά έτος (κλάδος αγελάδων) σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.....	149

Πίνακας 7.42. Ετήσιες ανάγκες ζώων (αγελάδες, μοσχίδες) για τον ζωικό κλάδο των αγελάδων σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.....	150
Πίνακας 8.1. Δαπάνες παραγωγής ανά αγελάδα της μέσης εκμετάλλευσης.....	156
Πίνακας 8.2. Δαπάνες παραγωγής ανά αγελάδα της μέσης εκμετάλλευσης σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.....	162
Πίνακας 8.3. Ακαθάριστη πρόσδοδος του κλάδου της γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφίας.....	168
Πίνακας 8.4. Οικονομικά αποτελέσματα της μέσης αγελαδοτροφικής εκμετάλλευσης...	170
Πίνακας 8.5. Οικονομικά αποτελέσματα σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών.....	172
Πίνακας 8.6. Μέσο κόστος διατροφής ανά κιλό γάλακτος σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.....	175
Πίνακας 8.7. Μέσο κόστος παραγωγής και μέση τιμή πώλησης γάλακτος.....	177
Πίνακας 8.8. Μέσο κόστος παραγωγής και μέση τιμή πώλησης γάλακτος σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.....	179
Πίνακας 8.9: Δείκτες οικονομικής βιωσιμότητας για την μέση εκμετάλλευση και σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.....	181
Πίνακας 9.1. Μέσος όρος και τυπική απόκλιση των ποσοτικών μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν για την τυπολογία των εκμεταλλεύσεων.....	200
Πίνακας 9.2 Χαρακτηριστικά τύπων αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων.....	210
Πίνακας 9.3. Επίπεδο εκπαίδευσης του παραγωγού στις διαμορφούμενες ομάδες...	212
Πίνακας 9.4. Ισόρροπο σιτηρεσίου μέσης εκμετάλλευσης ανά συστάδα ετήσια βάση..	214
Πίνακας 9.5. Ισόρροπο ημερησίου σιτηρεσίου μέσης εκμετάλλευσης ανά συστάδα..	216
Πίνακας 9.6. Οικονομικοί δείκτες εκφρασμένοι ανά ΖΜ.....	217
Πίνακας 9.7. Διαθέσιμη εργασία στο ζωικό κλάδο των αγελάδων (ιδία ή ξένα).....	221
Πίνακας 9.8. Δείκτες οικονομικής βιωσιμότητας για κάθε τύπο εκμετάλλευσης...	226
Πίνακας 10.1: Περιγραφικά στατιστικά μέτρα χρησιμοποιούμενων μεταβλητών...	235
Πίνακας 10.2. Συντελεστές συσχέτισης κατά Pearson.....	237
Πίνακας 10.3. Συχνότητες τεχνικής αποτελεσματικότητας και αποτελεσματικότητα κλίμακας.....	239
Πίνακας 10.4. Βαθμός συσχέτισης CRS, VRS και SE της μέσης εκμετάλλευσης κατά Spearman ($p=0,01$).....	239
Πίνακας 10.5. Γαλακτοπαραγωγή σε κιλά υφιστάμενης κατάστασης και γαλακτοπαραγωγή αν οι εκμεταλλεύσεις λειτουργούσαν αποτελεσματικά.....	240
Πίνακας 10.6. Μέσοι όροι βασικών μεταβλητών αποτελεσματικών και μη εκμεταλλεύσεων.....	242
Πίνακας 11.1 Χαρακτηριστικά καλλιεργήσιμων εκτάσεων για τη μέση μικτή εκμετάλλευση.....	250
Πίνακας 11.2. Συνολικά εκτάσεις (σε στρέμματα) ανά είδος ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών.....	251
Πίνακας 11.3. Αριθμός εκμεταλλεύσεων και μέσοι όροι καλλιεργήσιμων εκτάσεων (σε στρεμμάτων) με την αντίστοιχη απόδοση ανά εκμετάλλευση...	253
Πίνακας 11.4. Μέσοι όροι παραγωγικών δαπανών ανά εκμετάλλευση φυτικού κλάδου αραβοσίτου για παραγωγή ενσιρώματος.....	254
Πίνακας 11.5. Κόστος ιδιοπαραγόμενου ενσιρώματος αραβοσίτου και τιμή απόκτησής του από την αγορά.....	255
Πίνακας 11.6. Ώρες εργασίας ανά στρέμμα (μέσοι όροι).....	257
Πίνακας 11.7. Μέσοι όροι παραγωγικών δαπανών ανά εκμετάλλευση φυτικού κλάδου μηδικής για ιδιοπαραγωγή χόρτου-σανού (€/εκμετάλλευση).....	259

Πίνακας 11.8. Κόστος ιδιοπαραγόμενου χόρτου-σανού μηδικής και τιμή απόκτησης.....	259
Πίνακας 11.9. Μέσοι όροι παραγωγικών δαπανών ανά εκμετάλλευση φυτικού κλάδου αραβοσίτου για ιδιοπαραγωγή καρπού (€/εκμετάλλευση).....	261
Πίνακας 11.10. Κόστος ιδιοπαραγόμενου καρπού αραβοσίτου και τιμή απόκτησής του από την αγορά.....	262

Περιεχόμενο

A) Γραφημάτων

Γράφημα 2.1. Το σύνολο των βοοειδών σε παγκόσμιο επίπεδο.....	39
Γράφημα 2.2. Παγκόσμια κατανομή των βοοειδών για το έτος 2014.....	39
Γράφημα 2.3. Παγκόσμια παραγωγή γάλακτος το έτος 2014.....	41
Γράφημα 2.4. Η παραγωγή αγελαδινού γάλακτος ανά ήπειρο.....	41
Γράφημα 2.5. Η μεταβολή σε χιλιάδες κεφαλές στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής των 28 Ευρωπαϊκών χωρών το διάστημα 2009-2016.....	44
Γράφημα 2.6. Η ποσοστιαία μεταβολή των 28 Ευρωπαϊκών χωρών το διάστημα 2009-2016.....	44
Χάρτης 2.1. Χάρτης τιμών γάλακτος σε Ευρώ ανά 100 κιλά γάλακτος για το έτος 2016.....	46
Γράφημα 2.7. Ποσοστιαία χωροταξική κατανομή της παραγόμενης ποσότητας αγελαδινού γάλακτος για το έτος 2014.....	48
Γράφημα 2.8. Ποσοστιαία χωροταξική κατανομή του αριθμού των παραγωγών για το έτος 2014.....	48
Γράφημα 2.9. Ποσοστιαία χωροταξική κατανομή της παραγόμενης ποσότητας αγελαδινού γάλακτος και του αριθμού των παραγωγών για το έτος 2014.....	49
Γράφημα 2.10. Ποσότητα αγελαδινού γάλακτος ανά μήνα του έτους 2015.....	50
Γράφημα 2.11. Εξέλιξη του αριθμού των παραγωγών, της παραγωγής και των ποσοστώσεων.....	50

B) Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 4.1. Σχηματική παραστασή εφαρμογής TMR σύστημα διατροφής υψιπαραγωγικών αγελάδων γαλακτοπαραγωγής (≥ 8.000 Kg/έτος).....	70
Διάγραμμα 7.1. Έτος ίδρυσης και λειτουργίας εκμεταλλεύσεων του δείγματος.....	103
Διάγραμμα 7.2. Ποσοστιαία κατανομή των Χονδροειδών Ζωοτροφών.....	134
Διάγραμμα 8.1. Δαπάνες εργασίας σε ευρώ κατ' έτος ανά παραγωγικό θηλυκό ζώο στη μέση εκμετάλλευση.....	158
Διάγραμμα 8.2. Συμμετοχή συντελεστών παραγωγής ανά ζώο στη σύνθεση των συνολικών δαπανών σε ευρώ.....	159
Διάγραμμα 8.3. Σταθερό κεφάλαιο ανά παραγωγικό ζώο σε ευρώ και ποσοστά συμμετοχής στην τελική διαμόρφωση.....	160
Διάγραμμα 8.4. Μεταβλητό κεφάλαιο ανά παραγωγικό ζώο σε ευρώ και ποσοστά συμμετοχής των επιμέρους οικονομικών στοιχείων στην τελική διαμόρφωση του κόστους.....	161
Διάγραμμα 8.5.: Σχέση μεγέθους και κόστος παραγωγής.....	178
Διάγραμμα 8.6.: Σχέση γαλακτοπαραγωγής και κόστος παραγωγή γάλακτος.....	179
Διάγραμμα 9.1 Δενδρόγραμμα ταξινόμησης των εκμεταλλεύσεων του δείγματος.....	207
Διάγραμμα 9.2 Ταξινόμηση εκμεταλλεύσεων σε κλάσεις.....	208
Διάγραμμα 9.3. Μέσο μέγεθος (αριθμός αγελάδων) στις διαμορφούμενες Ομάδες εκμεταλλεύσεων.....	211
Διάγραμμα 9.4. Μέση παραγωγή γάλακτος ανά αγελάδα στις διαμορφούμενες ομάδες εκμεταλλεύσεων.....	211
Διάγραμμα 9.5. Ώρες ανθρώπινης εργασίας εκφρασμένη ανά αγελάδα.....	213
Διάγραμμα 9.6. Το ισόρροπο σιτηρεσίου σε ΚΕΓ (%πλεόνασμα) ανά συστάδα σε ετήσια βάση.....	215

Διάγραμμα 9.7. Το ισορροπο σιτηρεσίου σε ΟΑΟ (%πλεόνασμα) ανά συστάδα σε ετήσια βάση.....	215
Διάγραμμα 9.8. Ακαθάριστη πρόσδοδος ανά αγελάδα.....	219
Διάγραμμα 9.10. Στρέμματα ανά αγελάδα.....	223
Διάγραμμα 10.1. Παραγωγικό σύνορο στην περίπτωση μίας εισροής και δύο εκροών κάτω από μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας.....	232

Γ) Σχημάτων

Σχήμα 7.3. Ποσοστιαία κατανομή των Συμπυκνωμένων Ζωοτροφών που χρησιμοποιούνται στις εκμεταλλεύσεις.....	137
Σχήμα 11.1 Διεθνής μέσος όρος, τιμές αραβοσίτου (ξηρός) €/κιλό.....	256

Πίνακες Παραρτήματος Β

Πίνακας 1. Ανάγκες αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.....	330
<i>Πίνακας 1.1</i> Ημερήσιες ανάγκες συντήρησης αγελάδων και τούρων σε καθαρή ενέργεια γαλακτοπαραγωγής και ολικές αζωτούχες ουσίες.....	330
<i>Πίνακας 1.2</i> Ανάγκες αγελάδων κατά την ξηρά περίοδο και τη γαλακτοπαραγωγή..	330
<i>Πίνακας 1.3.</i> Ημερήσιες ανάγκες μοσχίδων γαλακτοπαραγωγικών φυλών ηλικίας 7-24 μηνών.....	331
Πίνακας 2. Θρεπτική αξία και χημική σύσταση ζωοτροφών.....	331
Πίνακας 3. Ταξινόμηση των εκμεταλλεύσεων του δείγματος και επιβεβαίωση βέλτιστης επιλογής με τη μέθοδο K-means (3 ομάδες).....	334
Πίνακας 4. Αποτελέσματα Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων.....	336

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κτηνοτροφία, και ειδικότερα η γαλακτοπαραγωγός βοοτροφία, αποτελεί την κύρια πηγή εισοδήματος για μεγάλο μέρος του παγκόσμιου αγροτικού πληθυσμού. Η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία αποτελεί έναν από του σημαντικότερους κλάδους και για την Ελληνική κτηνοτροφία. Η συμβολή της στην ακαθάριστη αξία της ζωικής παραγωγής στην Ελλάδα ανέρχεται περίπου στο 20%, και μαζί με τον κλάδο της κρεοπαραγωγού βοοτροφίας είναι ο δεύτερος μετά την αιγοπροβατοτροφία σημαντικός κλάδος της ζωικής παραγωγής ενώ η συμβολή του στην ακαθάριστη αξία της αγροτικής παραγωγής ανέρχεται περίπου στο 27% (ΓΕΩΤ.Ε.Ε, 2011).

Στην Ελλάδα, το μεγαλύτερο τμήμα της κατατάσσεται στις καλούμενες ‘‘ορεινές εκτάσεις’’. Οι κλιματικές συνθήκες που επικρατούν ευνοούν τη φυσική βλάστηση κατά ορισμένες μόνο περιόδους του έτους, οι οποίες είναι σχετικά μικρής διάρκειας. Όλα αυτά συντελούν στην έλλειψη επαρκούς σε έκταση και παραγωγή φυσικών λιβαδιών με συνέπεια να μην έχει δημιουργηθεί «βοοτροφική παράδοση». Εξάλλου, μέχρι το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, οι λιγοστές αγελάδες «εγχώριων» φυλών χρησιμοποιούνταν κυρίως ως ζώα εργασίας και δευτερευόντως ως ζώα γαλακτοπαραγωγής. Από το 1946 και μετά άρχισε μια συστηματική προσπάθεια ανασύστασης του βόειου πληθυσμού και η γενετική βελτίωσή του. Κατά τη δεκαετία του 1960, σύμφωνα με τον Κατσαούνη (2000), το 64,41% των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής ανήκε στην κατηγορία των «εγχώριων», με ετήσια απόδοση 500-800 λίτρα γάλακτος/κεφαλή. Από τις αρχές του 1960 ο αριθμός των «εγχώριων» περιορίστηκε στο 8,02%, αυξήθηκε όμως η μέση παραγωγή γάλακτος στα 811 λίτρα.

Η αγελαδοτροφία στο παρελθόν αποτελούσε συμπληρωματικό κλάδο των οικογενειακών εκμεταλλεύσεων. Οι εκμεταλλεύσεις αυτές διατηρούσαν ένα μικρό αριθμό αγελάδων για τη συμπλήρωση του οικογενειακού εισοδήματος και την απορρόφηση της διαθέσιμης εργασίας. Η δημιουργία ‘‘αμιγών’’ αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης ήταν αποτέλεσμα κυρίως της ανάπτυξης των αστικών κέντρων στις διάφορες περιοχές της χώρας και της βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου του πληθυσμού (Κιτσοπανίδης, 2001, Ζωγράφος, 1978). Οι ολοένα αυξανόμενες ανάγκες για νωπό γάλα δεν μπορούσαν να ικανοποιηθούν από την εκτατική αγελαδοτροφία, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη των αμιγών αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων γύρω από τα αστικά κέντρα. Η μείωση του αγροτικού πληθυσμού στις

επόμενες δεκαετίες, η βελτίωση του ζωικού κεφαλαίου και οι γαλακτοβιομηχανίες με τον έντονο μεταξύ τους ανταγωνισμό, κυρίως για παστεριωμένο νοπό γάλα, διαδραμάτισαν σπουδαίο ρόλο στην ανάπτυξη του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας.

Οι συνθήκες εκτροφής των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων βελτιώθηκαν σημαντικά σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια. Οι παραδοσιακοί στάβλοι εντός οικιστικών περιοχών αντικαταστάθηκαν με νέες σταβλικές εγκαταστάσεις εκτός οικιστικών περιοχών. Η αξιοποίηση των Εθνικών και Ευρωπαϊκών προγραμμάτων επιδότησης μετεγκατάστασης είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων σύγχρονων εγκαταστάσεων. Ο εκσυγχρονισμός των σταβλικών εγκαταστάσεων, η εισαγωγή νέων τεχνολογιών, όπως η μηχανική άμελξη, η εφαρμογή τεχνολογιών ελέγχου της αναπαραγωγής (τεχνητή σπερματέγχυση, εμβρυομεταφορά κ.α.) και η συμβολή της ασκηθείσας πολιτικής με την θέσπιση κινήτρων, όπως δάνεια με ευνοϊκούς όρους, διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στη διάρθρωση των εκμεταλλεύσεων (παραγωγική κατεύθυνση, παραγωγικότητα, μέγεθος).

Επίσης, οι βελτιώσεις των συστημάτων διατροφής με την ανάπτυξη εντατικών συστημάτων (χορήγηση σιτηρεσίων TMR), η κατάρτιση ορθολογικών σιτηρεσίων για κάθε παραγωγική ομάδα και κυρίως στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής, η σωστή διατροφή και διαχείριση των ζώων αντικατάστασης, είχε ως αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση της παραγόμενης ποσότητας, τη βελτίωση της ποιότητας, αλλά και την προαγωγή της υγείας των ζώων, πάντοτε σε συνάρτηση με τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των ζώων (Ζέρβας και συν., 2004).

Με τη δημιουργία όμως νέων σύγχρονων εγκαταστάσεων αυξήθηκε το μέγεθος των εκμεταλλεύσεων (αριθμός αγελάδων). Το εντατικό σύστημα επικράτησε, ενώ το εκτατικό ή ημιεντατικό σύστημα περιορίστηκε στα νησιά και σε μικρές μονάδες (Κατσαούνης, 2000). Από 8.640 μονάδες το 2003-2004 έφθασε σε 3.354 παραγωγούς το 2014-2015, μείωση κατά 61,18%. Η μείωση των εκμεταλλεύσεων παρατηρήθηκε σε μικρού μεγέθους εκμεταλλεύσεις, ενώ αυξήθηκε ο αριθμός των εκμεταλλεύσεων μεσαίου και μεγάλου μεγέθους. Σημαντική μείωση παρουσίασε και ο αριθμός των εκτρεφόμενων γαλακτοπαραγωγών αγελάδων, από 180.000 το 2000 σε 106.000 το 2014 (Eurostat 2017, διαδίκτυο). Μείωση παρουσίασε και η παραγόμενη ποσότητα γάλακτος από 742.452 τόνοι το 2005-2006 σε 608.002 τόνοι το 2014-2015, μεταβολή κατά 18,10%, με συνέπεια η αυτάρκεια της χώρας σε αγελαδινό γάλα να κυμαίνεται κ.μ.ο. σε 48-50% (ΕΛΟΓΑΚ, 2017).

Με την κατάργηση του καθεστώτος των ποσοτώσεων (Μάρτιος 2015) δημιουργήθηκε ένα νέο περιβάλλον για τους παραγωγούς αγελαδινού γάλακτος στην ΕΕ. Διάφορες μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί για να αξιολογήσουν τον αντίκτυπο του νέου πολιτικού πλαισίου που δημιουργείται για τις εκμεταλλεύσεις. Σύμφωνα με την US Dairy Export Council η παραγωγή γάλακτος στην ΕΕ θα είναι αυξημένη κατά 11% το 2020 σε σύγκριση με το 2015 (USDEC). Η αύξηση αυτή θα προέλθει κυρίως από τις χώρες του βορά και συγκεκριμένα από τις εξής έξι χώρες: Ιρλανδία, Ολλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Δανία, Πολωνία. Για την ίδια περίοδο οι εξαγωγές της ΕΕ σε γαλακτοκομικά προϊόντα υπολογίζονται να αυξάνονται περίπου στο 5-6%. Και άλλες μελέτες επικυρώνουν το προτεινόμενο σενάριο από την US Dairy Export Council, Bouamra – Mechemache et al.(2008a, 2008b), Chantreuil et al. (2008), Witzke, HP. & Tonini (2009), Kempen et al. (2011), Jansik et al. (2014). Το νέο αυτό καθεστώς θα ενισχύσει την ανταγωνιστικότητα μεταξύ των χωρών της ΕΕ αλλά και παγκοσμίως.

Είναι σημαντικό να επισημάνουμε ότι οι παραγωγοί γάλακτος στην Ελλάδα, εκτός από τις αλλαγές που διαμορφώνονται στην ΕΕ, λόγω του νέου πολιτικού πλαισίου, είναι αντιμέτωποι και με την οικονομική κρίση (2008) στο εσωτερικό της χώρας. Αποτέλεσμα του οικονομικού περιβάλλοντος που δημιουργήθηκε είναι η μειωμένη δυνατότητα άντλησης κεφαλαίων από το τραπεζικό σύστημα για νέες επενδύσεις ή εκσυγχρονισμό των ήδη υπάρχοντων εκμεταλλεύσεων με νέες τεχνολογίες. Επομένως οι εισροές που αφορούν το κεφάλαιο (γη, κτηριακές εγκαταστάσεις, εξοπλισμός, μηχανήματα, μόνιμο και ημιμόνιμο κεφάλαιο) δεν μπορούν να αυξηθούν πάρα μόνο να μειωθούν.

Μέσα σε αυτό το περιβάλλον της οικονομικής κρίσης και του φιλελευθερισμού, οι παραγωγοί αγελαδινού γάλακτος της χώρας μας θα πρέπει να προσαρμοστούν για να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις και τον ανταγωνισμό τόσο μεταξύ των χωρών της ΕΕ όσο και παγκοσμίως, βελτιώνοντας την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητά τους.

Παράγοντες όπως η παραγωγικότητα των ζώων (π.χ. κιλά γάλακτος/γαλακτική περίοδο, διάρκεια παραγωγικής ζωής των αγελάδων), η διαχείριση των μονάδων (π.χ. ποσοστό γονιμότητας, το μεταξύ των δύο τοκετών διάστημα, ισόρροπη διατροφή), ο τρόπος εξασφάλισης των ζωοτροφών (ιδιοπαραγόμενες – αγοραζόμενες) κ.ά. διαφοροποιούν το παραγωγικό σύστημα και παίζουν καθοριστικό ρόλο στη

διαμόρφωση του κόστους παραγωγής και τελικά στην οικονομική βιωσιμότητα της γαλακτοπαραγωγικής αγελαδοτροφίας στην Ελλάδα.

Όλα τα παραπάνω αποτέλεσαν το επιστημονικό ερέθισμα της συστηματικής μελέτης και αξιολόγησης των Ελληνικών αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης σε σχέση με το παραγωγικό σύστημα (ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών) και αξιολόγηση της παραγωγικότητας και αποτελεσματικότητάς τους.

1.2. Διάρθρωση της Διδακτορικής Διατριβής

Η παρούσα Διδακτορική Διατριβή αποτελείται από τρία μέρη και συνολικά από δώδεκα κεφάλαια. Στο πρώτο μέρος παρουσιάζεται η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία σε παγκόσμιο, ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο με συνοπτική αναφορά σε ζωοτεχνικούς και οικονομικούς δείκτες. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται η σημασία και οι στόχοι της Διδακτορικής Διατριβής και η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων του δείγματος καθώς και η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για τη διενέργεια της έρευνας. Τέλος παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε, τα οποία και σχολιάζονται. Στο τρίτο μέρος διατυπώνονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν καθώς και ορισμένες προτάσεις που αφορούν τις εκμεταλλεύσεις παραγωγής αγελαδινού γάλακτος στη χώρα μας.

Συγκεκριμένα, το **πρώτο μέρος** της εργασίας αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια που αποτελούν το θεωρητικό πλαίσιο, γίνεται συνοπτική αναφορά στους ζωοτεχνικούς παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγικότητα των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων, και περιγράφονται οι μέθοδοι υπολογισμού των παραγωγικών δαπανών, των οικονομικών δεικτών και η σημασία τους για την γαλακτοπαραγωγή αγελαδοτροφία.

Το **δεύτερο μέρος**, αποτελείται από επτά κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στη σημασία και τους στόχους αυτής της Διδακτορικής Διατριβής, στον τρόπο συλλογής των δεδομένων, στην περιοχή που διεξήχθη η έρευνα, στη μέθοδο και στον καθορισμό του δείγματος, και περιγράφεται το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για τη συγκέντρωση των πρωτογενών στοιχείων.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρατίθενται τα αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης των πρωτογενών δεδομένων που αφορούν τη μέση εκμετάλλευση του δείγματος και σε συνάρτηση την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών γίνεται σύγκριση των μέσων όρων και ο σχολιασμός αυτών.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της τεχνικοοικονομικής ανάλυσης, γίνεται ανάλυση κόστους παραγωγής γάλακτος και ανάλυση του νεκρού σημείου τιμής και απόδοσης τόσο για τη μέση εκμετάλλευση όσο και σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

Στο τέταρτο κεφάλαιο του δευτέρου μέρους γίνεται η κατηγοριοποίηση – τυπολογία των εκμεταλλεύσεων του δείγματος εφαρμόζοντας τη μέθοδο της **ιεραρχικής ανάλυσης κατά συστάδες** (Hierarchical Cluster Analysis). Αναλύονται και σχολιάζονται τα χαρακτηριστικά της μέσης εκμετάλλευσης για κάθε τύπο και γίνεται σύγκριση των μέσων όρων μεταξύ των τύπων που δημιουργήθηκαν.

Στο πέμπτο κεφαλαίο προσδιορίζεται η τεχνική αποτελεσματικότητα των εκμεταλλεύσεων του δείγματος με την μη παραμετρική μέθοδο της **Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων** (Data Envelopment Analysis - DEA). Περιγράφονται, αναλύονται και σχολιάζονται τα χαρακτηριστικά των αποτελεσματικών και αναποτελεσματικών εκμεταλλεύσεων και γίνεται σύγκριση μέσων όρων για να αναδειχθούν οι μεταβλητές που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των εκμεταλλεύσεων παραγωγής αγελαδινού γάλακτος.

Στο έκτο κεφάλαιο γίνεται ανάλυση κόστους παραγωγής για τις τρεις κυριότερες ζωοτροφές (ενσίρωμα αραβοσίτου, σανό μηδικής, καρπό αραβοσίτου) που ιδιοπαράγονται από τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος και συγκρίνονται με το κόστος απόκτησης των αγοραζόμενων ζωοτροφών.

Τέλος, **στο τρίτο μέρος** διατυπώνονται τα συμπεράσματα που εξάγονται από την έρευνα για την αποτελεσματικότητα της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας ανάλογα με το παραγωγικό σύστημα (ιδιοπαραγωγή ή αγορά ζωοτροφών), και προτάσεις για τη βελτιστοποίηση της ανταγωνιστικότητάς τους,

**ΜΕΡΟΣ Ι: Η ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΑΓΕΛΑΔΟΤΡΟΦΙΑ. ΠΑΡΑΓΩΝΤΕΣ
ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ.**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία

2.1 Η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία στον κόσμο

Η κτηνοτροφία αποτελεί την κύρια πηγή εισοδήματος για μεγάλο μέρος του παγκόσμιου αγροτικού πληθυσμού. Στον πίνακα 2.1. (FAOSTAT, 2017) δίνεται ο αριθμός των κυριότερων παραγωγικών ζώων, που εκτρέφονταν παγκόσμια κατά το έτος 2012. Αν λάβουμε υπόψη το σωματικό βάρος (Σ.Β.) και την ποσότητα τροφίμων που μπορούν να παράγουν τα ζώα του κάθε είδους ξεχωριστά, είναι φανερό ότι τα βοοειδή υπερέρχουν σημαντικά έναντι των υπολοίπων.

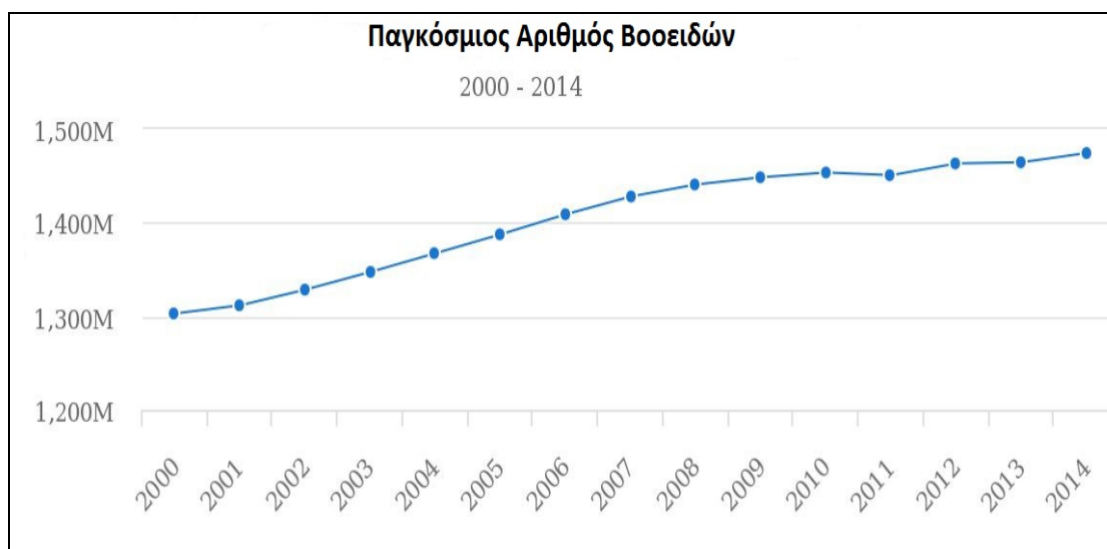
Πίνακας 2.1. Παγκόσμιο ζωικό κεφάλαιο κατά το έτος 2012

Ζωικό κεφάλαιο	Αριθμός κεφαλών
Βοοειδή	1.463.414.295
Πρόβατα	1.158.752.673
Αίγες	975.392.126
Βούβαλοι	192.296.626
Χοίροι	971.390.036
Κοτόπουλα	20.459.678.000
Γαλοπούλες	477.241.000
Πάπιες	1.177.986.000
Καμήλες	26.712.884
Άλογα	58.811.578
Γαϊδούρια	10.389.563

FAOSTAT, 2017

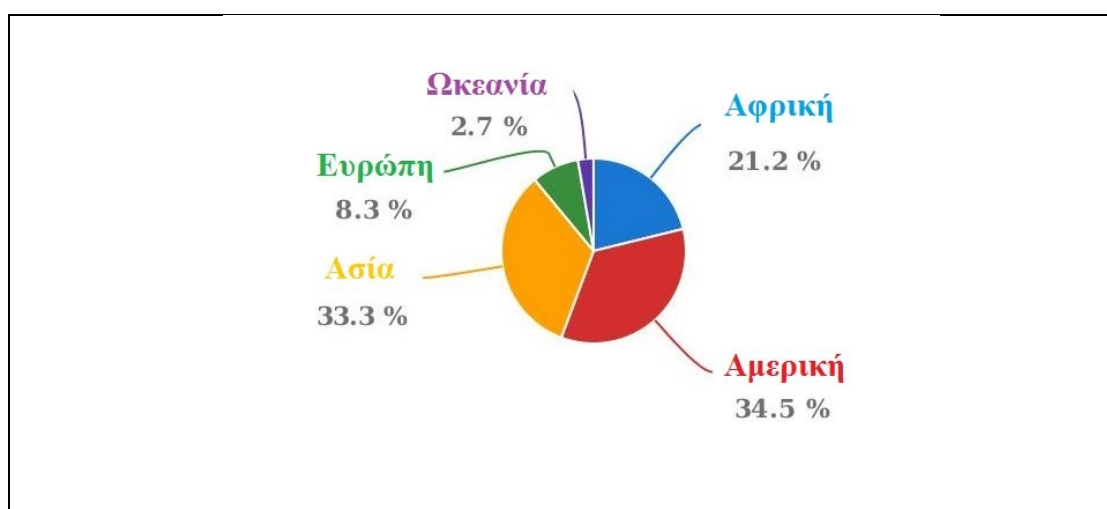
Ο συνολικός παγκόσμιος αριθμός βοοειδών για το έτος 2014 ανερχόταν σε 1.475 εκατομμύρια κεφάλια. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια συνεχής αύξηση στον αριθμό των βοοειδών από τα 1.303 εκατομμύρια το 2000 στα 1.475 εκατομμύρια το 2014. Συνολικά, η αύξηση αυτή, για τα έτη 2000-2014, ήταν της τάξεως του 13.2% (γράφημα 2.1). Όσον αναφορά την κατανομή των βοοειδών στον κόσμο το 2014, (γράφημα 2.2) το μεγαλύτερο ποσοστό βρίσκεται στην Αμερική (34.5%), ακολουθεί η Ασία με ποσοστό 33.3%, αμέσως μετά έρχεται η Αφρική με ποσοστό 21.2% και η Ευρώπη με 8.3% και τέλος, η Ωκεανία με ποσοστό 2.7%

Γράφημα 2.1 Το σύνολο των βοοειδών σε παγκόσμιο επίπεδο



FAOSTAT, 2017

Γράφημα 2.2 Παγκόσμια κατανομή των βοοειδών για το έτος 2014



FAOSTAT, 2017

Το 57,14% των βοοειδών παγκοσμίως το 2014 εκτρέφονταν από δέκα χώρες (Πίνακας 2.2). Η Βραζιλία εκτρέφει τον μεγαλύτερο αριθμό βοοειδών παγκοσμίως, παρουσιάζοντας σταθερό αριθμό κεφαλών την περίοδο 2011-2014. Μείωση του αριθμού των εκτρεφόμενων βοοειδών της τάξης του 2,88%, 0,69% και 4,48% αντίστοιχα, σημειώθηκε μεταξύ 2011 και 2014 στην Ινδία, την Κίνα και τις ΗΠΑ.

Αντιθέτως, σημαντική αύξηση της τάξης του 8,78%, 7,66% και 11,74% παρουσίασαν στον αριθμό των κεφαλών τους σε βοοειδή η Αιθιοπία, η Αργεντινή και το Πακιστάν αντίστοιχα για τα ίδια έτη. Το Μεξικό παρέμεινε με σταθερό αριθμό

κεφαλών ενώ σημαντική μείωση με ποσοστό 27,01% παρατηρήθηκε στο Σουδάν. Τέλος, στην Αυστραλία παρατηρήθηκε αύξηση 2,09% (FAOSTAT, 2017).

Πίνακας 2.2. Παγκόσμιος αριθμός βοοειδών στις 10 χώρες με τον μεγαλύτερο αριθμό βοοειδών.

	2011	2012	2013	2014
Βραζιλία	212.815.311	211.279.082	211.764.292	212.366.132
Ινδία	192.555.008	190.904.105	189.000.000	187.000.000
Κίνα	114.762.000	113.974.000	113.500.000	113.965.500
ΗΠΑ	92.682.400	91.160.200	90.095.200	88.526.000
Αιθιοπία	52.129.016	53.990.060	55.027.080	56.706.389
Αργεντινή	47.972.660	49.865.864	50.996.397	51.646.544
Πακιστάν	35.567.000	36.908.000	38.299.000	39.743.000
Μεξικό	32.936.334	31.925.181	32.402.461	32.939.529
Σουδάν	41.366.000	29.840.000	30.010.000	30.191.000
Αυστραλία	28.506.168	28.418.422	29.290.768	29.103.000

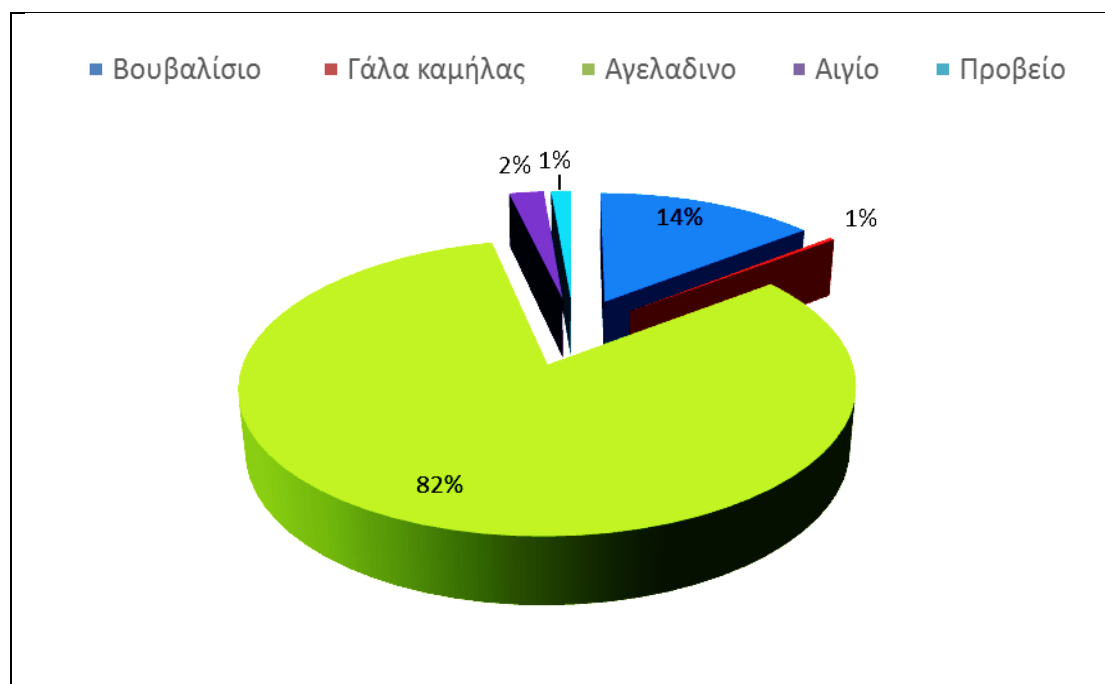
FAOSTAT, 2017

Σύμφωνα με στοιχεία του FAOSTAT (2017), ο αριθμός των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής παγκοσμίως για το έτος 2014 ανερχόταν σε 274.002.442 κεφάλια εκ των οποίων 37.189.411 εκτρέφονταν στην Ευρώπη (περίπου το 13,57% του πληθυσμού αγελάδων γαλακτοπαραγωγής σε παγκόσμιο επίπεδο), ποσοστό που φανερώνει ότι ο κύριος αριθμός αγελάδων στην Ευρώπη αφορά τη γαλακτοπαραγωγή.

Η παγκόσμια παραγωγή αγελαδινού γάλακτος κατά το 2014 έφτασε τα 655 εκατ. τόνους και αντιπροσώπευε το 82% της παγκόσμιας παραγωγής γάλακτος, γεγονός που καταδεικνύει τη ζήτηση, την τάση και τη σημασία του αγελαδινού γάλακτος στις σύγχρονες κοινωνίες (γράφημα 2.3.).

Τη μεγαλύτερη συμμετοχή στην παγκόσμια παραγωγή γάλακτος το 2014 την είχε η Ευρώπη με 217 εκατ. τόνους (33,1%), ακολουθεί η Ασία με 190 εκατ. τόνους (29%) και η Αμερική με 183 εκατ. τόνους (27,9%), (γράφημα 2.4., FAOSTAT 2017). Τα ποσοστά αυτά δεν είναι τυχαία καθώς στην Ευρώπη οι γαλακτοπαραγωγικές φυλές έχουν εξελιχθεί πρώτα από όλον τον υπόλοιπο κόσμο, με αποτέλεσμα να μπορεί να παράγεται πια ποσότητα γάλακτος δυσανάλογη του αριθμού των αγελάδων σε αντίθεση με τον υπόλοιπο κόσμο.

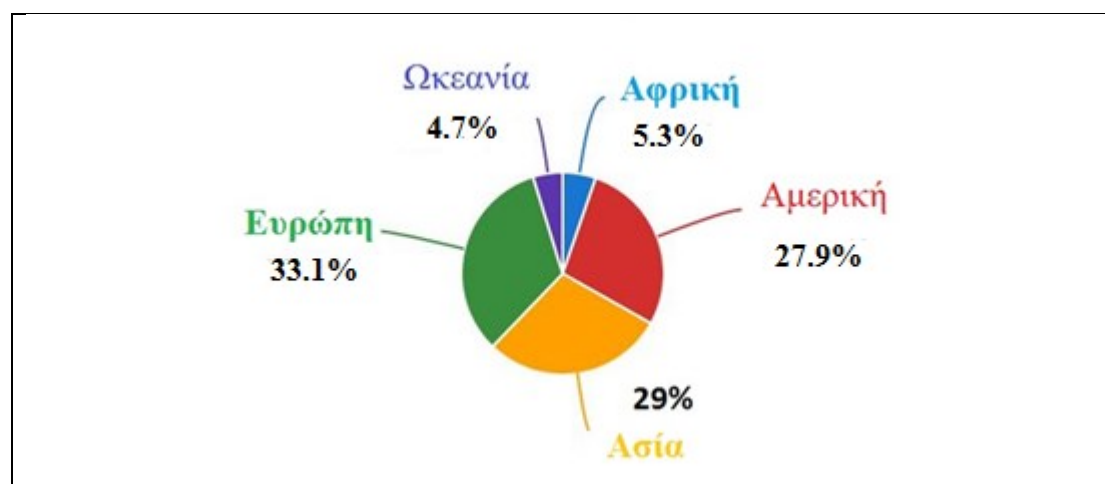
Γράφημα 2.3. Παγκόσμια παραγωγή γάλακτος το έτος 2014



FAOSTAT, 2017

Σε γενικές γραμμές υπάρχει μια σταθερή και συνεχή αύξηση, σε παγκόσμιο επίπεδο, της παραγωγής αγελαδινού γάλακτος, με αποτέλεσμα να υπάρχει το διάστημα 2011 - 2014 μια αύξηση κατά 7,07% και πιο συγκεκριμένα αύξηση από 615 εκατομμύρια τόνους το 2011 σε 655 εκατομμύρια τόνους το 2014 (πίνακας 1.3.) . Η αύξηση αυτή επικεντρώνεται κυρίως στην Ασία και την Αμερική (FAOSTAT, 2017).

Γράφημα 2.4. Η παραγωγή αγελαδινού γάλακτος ανά ήπειρο



FAOSTAT, 2017

Πίνακας 2.3. Η παραγωγή του αγελαδινού γάλακτος στον κόσμο σε εκατομμύρια τόνους.

	2011	2012	2013	2014
Αφρική	32	34	34	34
Αμερική	175	178	179	183
Ασία	168	175	181	190
Ευρώπη	209	210	210	217
Ωκεανία	26	28	29	30
Σύνολο	612	627	635	655

FAOSTAT, 2017

2.2. Η γαλακτοπαραγωγός βοοτροφία στην Ευρώπη

Κατά το διάστημα 2009-2016 ο αριθμός των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής στην ΕΕ-28 μειώθηκε περίπου κατά 352,95 χιλιάδες κεφάλια ή ποσοστιαία κατά 1,48%. Οι μεγαλύτερες μειώσεις σε αριθμό κεφαλιών παρατηρήθηκαν στην Πολωνία με 424,25 χιλιάδες κεφάλια, στη Ρουμανία με 246,4 χ. Κ., στη Γαλλία με 118 χ.κ., στη Λιθουανία με 88,8 χ.κ., στην Κροατία με 65,2 χ.κ., στην Ελλάδα με 39 χ.κ., στη Σλοβακία με 29,64 χ.κ. και στη Σουηδία με 28,1 χ.κ., με ποσοστιαία μείωση των κεφαλών που διέθεταν το 2009 σε 16,41%, 17,36%, 3,14%, 23,71%, 30,73%, 26,9%, 18,24% και 7,93% αντίστοιχα, πίνακας 2.4 (Eurostat, 2017).

Παρατηρείται επίσης ότι τη μεγαλύτερη ποσοστιαία μείωση του αριθμού των εκτρεφόμενων αγελάδων εμφανίζει η Κροατία σε ποσοστό 30,73%, ακολουθεί η Ελλάδα (26,90%), η Λιθουανία (23,71%), η Σλοβακία (18,24%), η Ρουμανία (17,36%) και η Πολωνία (16,41%).

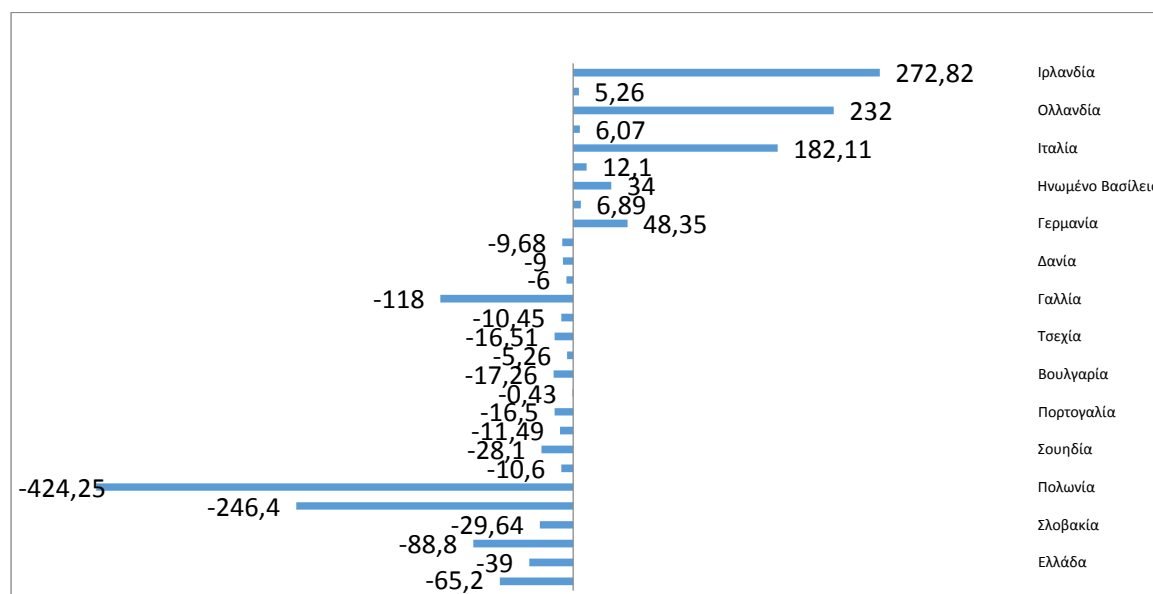
Πίνακας 2.4. Αριθμός εκτρεφόμενων αγελάδων γαλακτοπαραγωγής στην ΕΕ-28 κατά το διάστημα 2009-2016 (σε χιλιάδες κεφάλια).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ΕΕ (28 χώρες)	23870.55	23313.92	23052.72	23192.94	23467.96	23558.64	23594.72	23517.6
Βέλγιο	517.68	517.74	510.65	503.54	515.99	519.09	528.78	529.78
Βουλγαρία	296.76	313.61	313.18	294.49	313.25	301.71	282.96	279.5
Τσεχία	383.82	375.38	374.07	367.07	375.33	372.39	369.06	367.31
Δανία	574	573	579	579	567	547	570	565
Γερμανία	4169.35	4181.68	4190.1	4190.49	4267.61	4295.68	4284.64	4217.7
Εσθονία	96.7	96.5	96.2	96.8	97.9	95.6	90.6	86.1
Ιρλανδία	1022.41	1006.9	1035.64	1060.26	1082.46	1127.72	1239.89	1295.23
Ελλάδα	145	144	130	132	130	135	111	106
Ισπανία	828.35	845.29	797.89	827.21	844.06	844.79	844.11	818.67
Γαλλία	3748	3718	3664	3644	3697	3699	3661	3630
Κροατία	212.2	206.5	184.7	181	168	159	152	147
Ιταλία	1878.36	1746.14	1754.98	2009.07	2074.54	2069.39	2056.81	2060.47
Κύπρος	23.2	23.42	24.07	24.2	24.55	25.33	26.19	28.46
Λετονία	165.51	164.06	164.1	164.56	165.01	165.87	162.41	154.02
Λιθουανία	374.6	359.8	349.5	331	315.7	314	300.5	285.8
Λουξεμβούργο	45.9	45.98	44.48	45	48.27	46.78	49.13	51.97
Ουγγαρία	248	239	252	255	250	255	251	242
Μάλτα	6.93	6.36	6.31	6.32	6.33	6.5	6.37	6.5
Ολλανδία	1562	1518	1504	1541	1597	1610	1717	1794
Αυστρία	532.98	532.74	527.39	523.37	529.56	537.74	534.1	539.87
Πολωνία	2584.75	2529.43	2446.14	2346.1	2299.08	2247.8	2134.1	2160.5
Πορτογαλία	255.41	243.24	241.95	236.56	230.84	233.83	243.26	238.91
Ρουμανία	1419	1178.6	1170	1162.7	1168.9	1188.4	1190.7	1172.6
Σλοβενία	113.1	109.47	109.07	111.02	109.57	107.84	112.84	107.84
Σλοβακία	162.5	159.26	154.11	149.79	144.88	143.08	139.26	132.86
Φιλανδία	285.83	284.28	281.53	279.87	282.01	282.91	282.23	275.38
Σουηδία	354.22	348.56	347.65	345.53	346.12	344.19	336.8	326.12
Ηνωμένο Βασίλειο	1864	1847	1800	1786	1817	1883	1918	1898

Eurostat, 2017

Αντίθετα, η μεγαλύτερη αύξηση το διάστημα 2009-2016 σε αριθμό κεφαλών παρατηρήθηκε στην Ιρλανδία με 272,82 χιλιάδες κεφαλές, στην Ολλανδία με 232 χ.κ., στην Ιταλία με 182,11 χ.κ., στη Γερμανία με 48,35 χ.κ., στο Ηνωμένο Βασίλειο με 34 χ.κ. και στο Βέλγιο με 12,1 χ.κ., και αντίστοιχα ποσοστά αύξησης 26,68%, 14,85%, 9,70%, 1,16%, 1,82% και 2,34%.

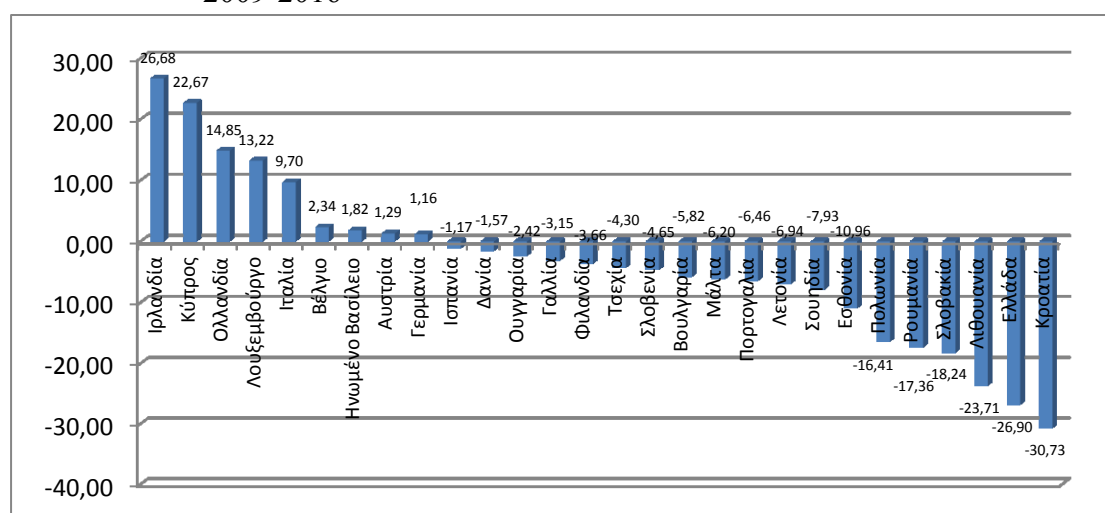
Γράφημα 2.5. Η μεταβολή σε χιλιάδες κεφαλές στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής των 28 Ευρωπαϊκών χωρών το διάστημα 2009-2016



Eurostat, 2017

Με βάση όμως την ποσοστιαία αύξηση, την πρώτη θέση πήρε η Ιρλανδία με 26,68%, ακολουθούμενη από την Κύπρο με 22,67%, την Ολλανδία με 14,85%, το Λουξεμβούργο με 13,22% και την Ιταλία με 9,7%. Παρατηρείται ότι κάποιες χώρες αύξησαν το ζωικό τους κεφάλαιο ενώ αντίστοιχα κάποιες άλλες το μείωσαν με τελικό αποτέλεσμα τη διατήρηση σε γενικές γραμμές της ισορροπίας του ζωικού κεφαλαίου στην Ευρώπη (γράφημα 2.5., Eurostat, 2017).

Γράφημα 2.6. Η ποσοστιαία μεταβολή των 28 Ευρωπαϊκών χωρών το διάστημα 2009-2016



Eurostat, 2017

Το γάλα είναι ένα από τα σημαντικότερα γεωργικά προϊόντα που παράγονται στην Ευρώπη και στην ΕΕ. Σύμφωνα με στοιχεία της Eurostat (2017), όπως φαίνεται στον Πίνακα 2.5, για το έτος 2015 η Γερμανία έχει το υψηλότερο επίπεδο παραγωγής γάλακτος με 31,88 εκατ. τόνους, ακολουθεί η Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ολλανδία και η Πολωνία με παραγωγή 25,32, 15,19, 13,33 και 10,87 εκατ. τόνους, αντίστοιχα.

Στον αντίποδα βρίσκονται χώρες όπως η Μάλτα, η Κύπρος και το Λουξεμβούργο με παραγωγή 41,57, 172,68 και 332,52 χιλιάδες τόνους αντίστοιχα. Η παραγωγή αυτών των χωρών είναι αναμενόμενη λόγω της μικρής τους έκτασης και της γεωγραφικής τους θέσης (πίνακας 2.5., Eurostat, 2017).

Πίνακας 2.5. Παραγωγή γάλακτος στην Ευρώπη κατά το διάστημα 2009-2015 σε χιλιάδες τόνους.

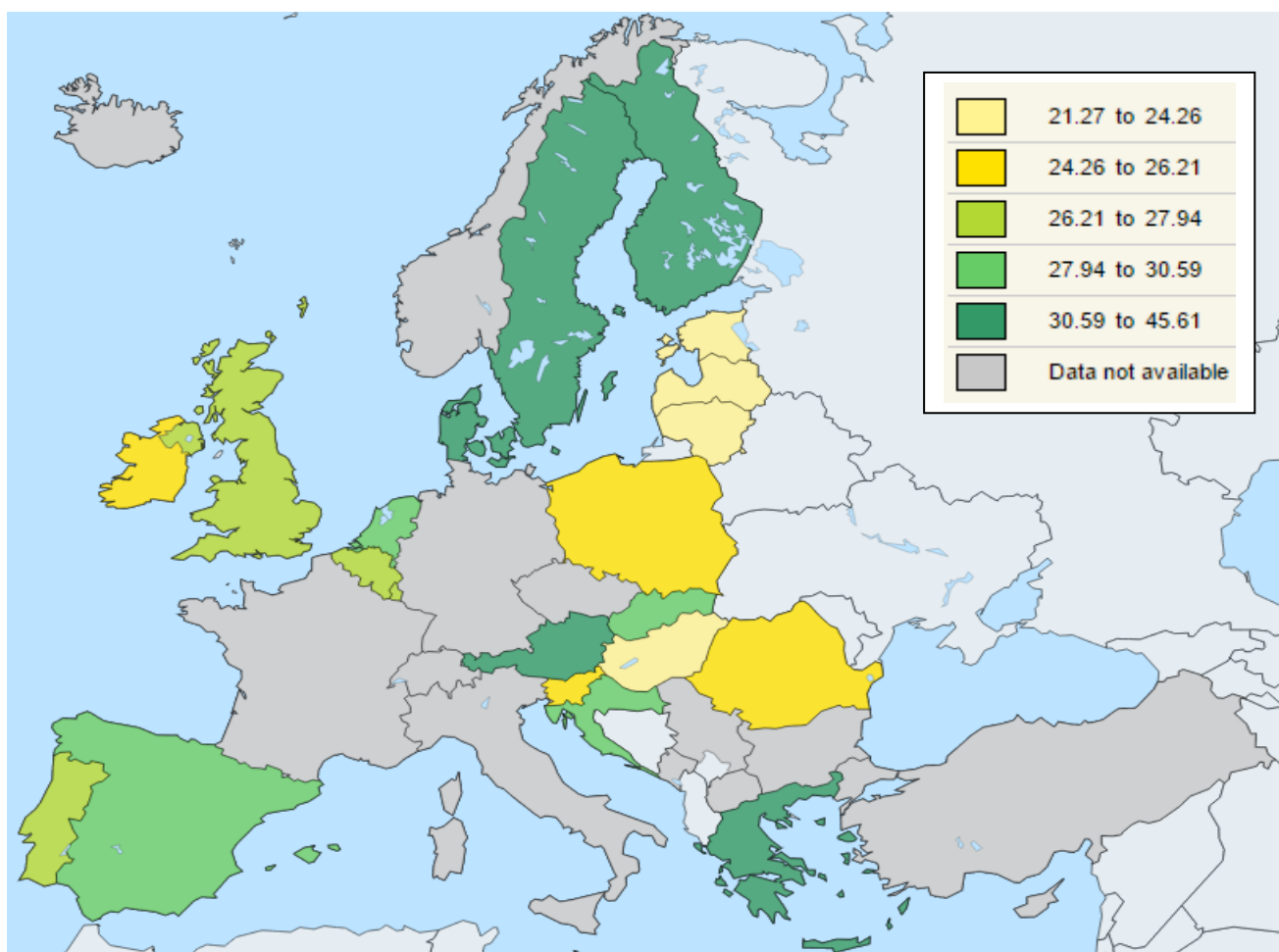
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ΕΕ (28 χώρες)	na	na	na	na	141247.5	147847.8	151588.4
Βέλγιο	3286.15	3406.09	3446.39	3412.01	3474.77	3689.44	3988.15
Βουλγαρία	599.88	564.55	549.13	513.98	510.99	494.54	488.5
Τσεχία	2353.55	2312.23	2366.1	2428.77	2358.42	2370.2	2481.55
Δανία	4733.8	4830.2	4799.9	4926.8	5025.8	5109.7	5278.2
Γερμανία	27461.44	29075.97	29764.48	29703.46	30301.34	31375.28	31879.13
Εσθονία	612.3	621.1	642.3	665.09	705.5	729.96	720.4
Ιρλανδία	4943.55	5327.01	5536.45	5379.3	5581.14	5801.96	6585.09
Ελλάδα	685	672.9	639	637.4	606.6	614.6	602.6
Ισπανία	5742.1	5877.1	5838.2	6089.03	5948.8	6647.28	6799.94
Γαλλία	22905.05	23576.31	24697.75	24252.76	23994.45	25275.72	25323.23
Κροατία	675.29	623.88	626.41	602.36	503.85	522.69	513.41
Ιταλία	10500	10500	10479.65	10500	10397.47	10500	10500
Κύπρος	152.05	150.98	152.86	153.5	157.08	164.55	172.68
Λετονία	595.33	625.24	661.93	718.36	735.66	804.4	807.66
Λιθουανία	1274.16	1278.13	1317.44	1359.92	1339.39	1435.5	1438.03
Λουξεμβούργο	271.03	281.79	281.04	277.53	286.91	305.54	332.52
Ουγγαρία	1407.12	1321.86	1307.92	1398.24	1364.23	1470.19	1536.06
Μάλτα	na	na	na	na	40.92	42.77	41.57
Ολλανδία	11468.58	11626.12	11641.7	11675.4	12212.7	12473.02	13330.87
Αυστρία	2715.58	2771.02	2895.52	2964.25	2932.93	3062.13	3103.08
Πολωνία	9140.01	9002.41	9309.16	9857.66	9921.66	10602.48	10874.28
Πορτογαλία	1867.64	1828.85	1841.79	1861.4	1777.09	1866.62	1935.42
Ρουμανία	991.59	903.75	897.35	887.85	882.38	996.65	919.3
Σλοβενία	516.79	519.5	525.59	535.06	516.97	531.69	553.68
Σλοβακία	852.36	799.95	811.5	851.25	826.64	843.7	864.63
Φιλανδία	2281.25	2288.56	2255.31	2254.04	2286.8	2357.15	2394.32
Σουηδία	2932.63	2862.21	2850.4	2861.17	2869.58	2931.25	2933.16
Ηνωμένο Βασίλειο	13236.5	13581.9	13804.5	13590.7	13687.4	14828.8	15191

Eurostat, 2017

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι εκτός του συνόλου της παραγωγής της κάθε χώρας, το κριτήριο που μας βοηθάει να αντιληφθούμε την παραγωγικότητα της κάθε χώρας ξεχωριστά είναι οι μέσες αποδόσεις γάλακτος ανά αγελάδα καθώς επίσης και οι τιμές που διαμορφώνονται στο γάλα σε κάθε χώρα ξεχωριστά.

Σύμφωνα με τις καταγεγραμμένες μέσες τιμές του αγελαδινού γάλακτος για το 2016 στην Ευρώπη, βλέπουμε ότι την υψηλότερη τιμή πώλησης εμφανίζει, με διαφορά, το αγελαδινό γάλα στη Κύπρο με τιμή πώλησης τα 60 ευρώ ανά 100 κιλά γάλακτος, στη δεύτερη θέση βρίσκεται η Μάλτα με τιμή πώλησης τα 45,61 ευρώ ανά 100 κιλά γάλακτος, η Ελλάδα με τιμή πώλησης τα 38,65 ευρώ ανά 100 κιλά γάλακτος βρίσκεται στη τρίτη θέση και ακολουθούν η Φιλανδία, η Σουηδία, η Δανία, η Αυστρία και η Ολλανδία με τιμές 37.20, 32.56, 31.70, 31.33 και 30.59 αντίστοιχα (χάρτης 2.1., Eurostat, 2017).

Χάρτης 2.1. Χάρτης τιμών γάλακτος σε Ευρώ ανά 100 κιλά γάλακτος για το έτος 2016



Eurostat, 2017

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Faostat (2017) για το 2014, παρατηρούμε ότι οι πιο αποδοτικές αγελάδες βρίσκονται στη Δανία με παραγωγή 9227 κιλά ανά αγελάδα και ακολουθούν οι γαλακτοπαραγωγές αγελάδες της Σουηδίας με 8.634 κιλά ανά έτος. Αντίθετα, λιγότερο αποδοτικές αγελάδες έχουν η Σερβία με 3.367 κιλά ανά έτος και η Βουλγαρία με 3.591 κιλά ανά έτος (πίνακας 2.6., Faostat, 2017).

Πίνακας 2.6. Ετήσια παραγωγή σε κιλά ανά γαλακτοπαραγωγό αγελάδα σε Ευρωπαϊκές χώρες για το έτος 2014.

Ελλάδα	4.860	Ιταλία	6.032	Σλοβακία	6.446
Αυστρία	6.542	Λετονία	5.840	Σλοβενία	5.627
Βέλγιο	7.108	Λιχτενστάιν	5.776	Ισπανία	8.033
Βουλγαρία	3.591	Λιθουανία	5.674	Σουηδία	8.634
Κροατία	4.033	Λουξεμβούργο	6.863	Ελβετία	6.968
Τσεχία	7.913	Μάλτα	6.588	Ουγγαρία	7.533
Δανία	9.227	Ολλανδία	7.747	Ισλανδία	5.104
Εσθονία	8.221	Νορβηγία	6.973	Ιρλανδία	4.743
Φιλανδία	8.414	Πολωνία	5.621	Ουκρανία	4.509
Γαλλία	6.850	Πορτογαλία	8.291	Ηνωμένο Βασίλειο	8.131
Γερμανία	7.541	Ρουμανία	3.879	Σερβία	3.367
Κύπρος	6.498				

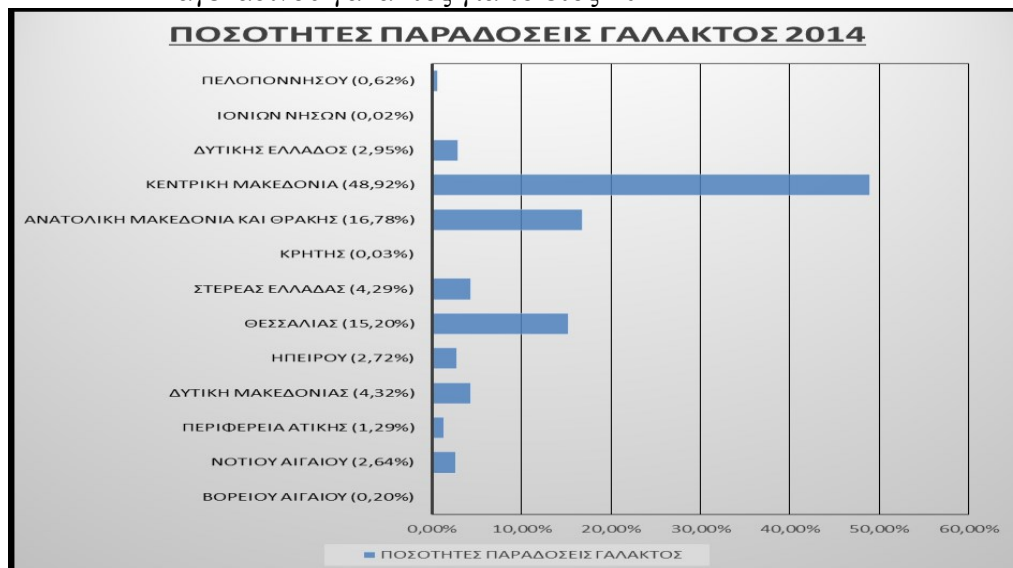
Faostat, 2017

2.3. Η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία στην Ελλάδα

Ο τομέας της κτηνοτροφίας στη χώρα μας καλύπτει το 30% της συνολικής αγροτικής παραγωγής (για την ακρίβεια το 27%, ενώ το 3% κατέχει η αλιεία), ενώ η φυτική παραγωγή καλύπτει το 70%. Στην Ελλάδα παράγονται περίπου 600.000 τόνοι αγελαδινού γάλακτος. Οι Έλληνες αγελαδοτρόφοι είναι ως επί το πλείστον νέοι επιχειρηματίες που δεν βασίζονται τη βιωσιμότητά τους στις άμεσες επιδοτήσεις της Ε.Ε, έχουν προχωρήσει σε πολύ σημαντικές επενδύσεις συγκριτικά με άλλους κλάδους της οικονομίας και έχουν στόχο τη δημιουργία κτηνοτροφικής παράδοσης για τα νεαρά μέλη της οικογένειας. Ωστόσο η χώρα μας είναι ιδιαίτερα ελλειμματική σε κτηνοτροφικά προϊόντα (η αυτάρκεια σε αγελαδινό γάλα ανέρχεται στο 40%), αφού οι εισαγωγές κρέατος και γαλακτοκομικών προϊόντων φτάνουν τα 1,85 δις ευρώ, ενώ οι αντίστοιχες ελληνικές εξαγωγές ανέρχονται σε 340 εκατ. ευρώ. Το 63% του ελλείματος του εμπορικού γεωργικού ισοζυγίου προέρχεται από τα κτηνοτροφικά προϊόντα και χαρακτηρίζει την πολύ χαμηλού επιπέδου ανταγωνιστικότητα του εγχωρίου κτηνοτροφικού τομέα.

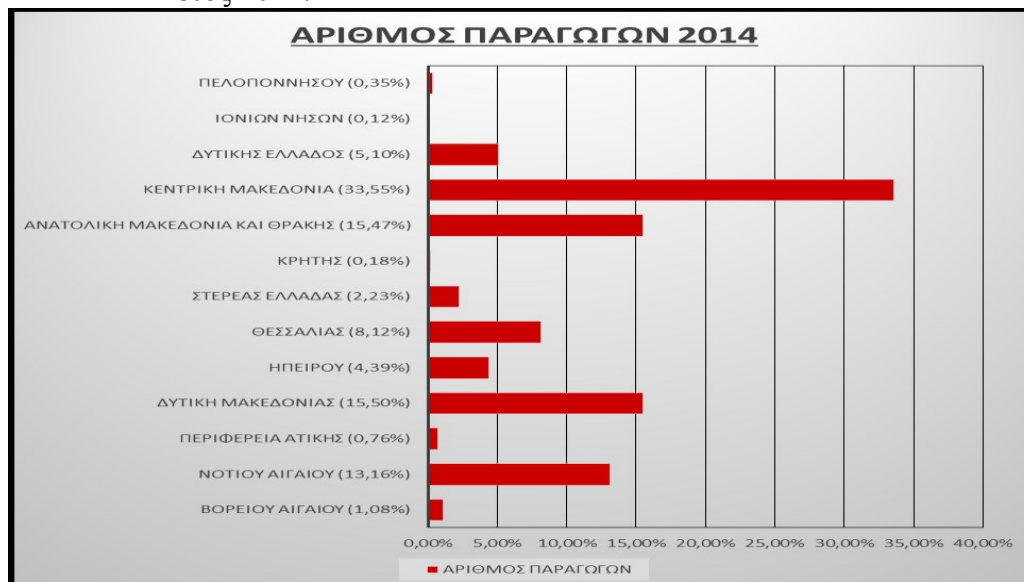
Ωστόσο η σύγχρονη ελληνική επιχειρηματική γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία συγκεντρώνεται κυρίως στη Μακεδονία , τη Θράκη και τη Θεσσαλία, ενώ το υπόλοιπο των αγελαδοτροφικών μονάδων κατανέμεται στην Ήπειρο, τη Στερεά Ελλάδα, την Πελοπόννησο και τα νησιά (γραφήματα 2.7, 2.8, 2.9).

Γράφημα 2.7. Ποσοστιαία χωροταξική κατανομή της παραγόμενης ποσότητας αγελαδινού γάλακτος για το έτος 2014



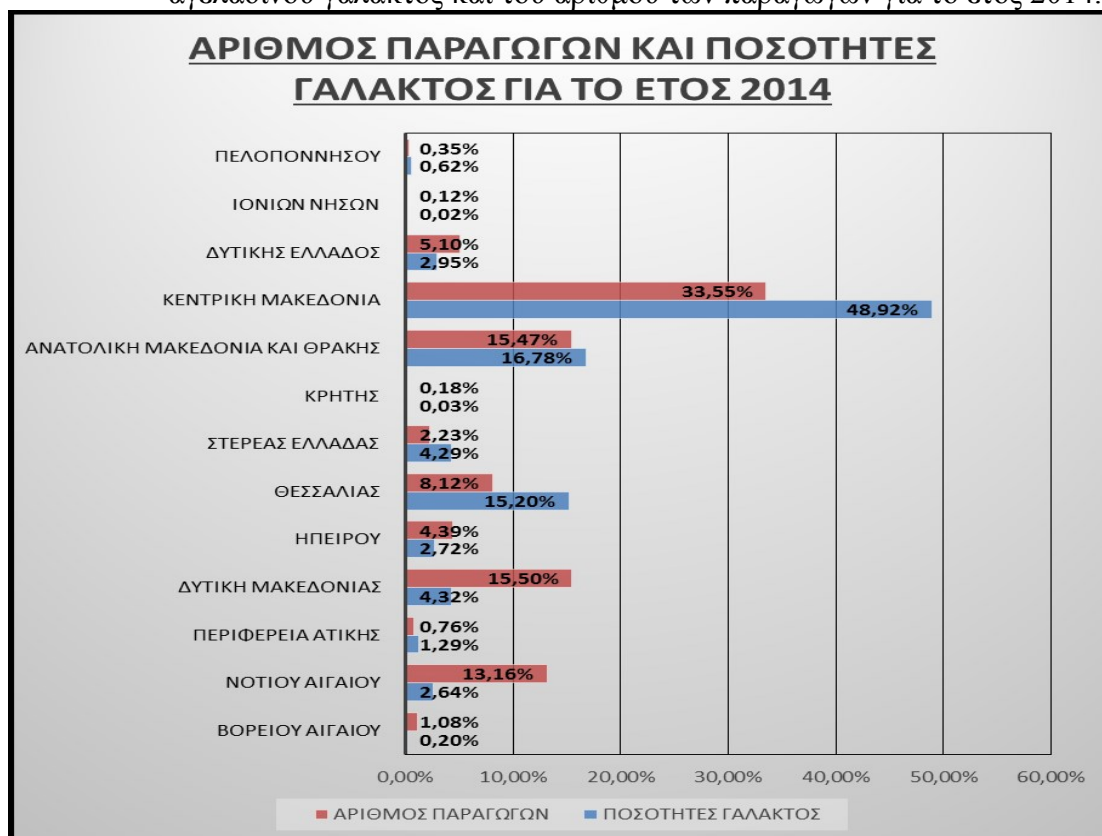
ΕΛΟΓΑΚ, 2017

Γράφημα 2.8. Ποσοστιαία χωροταξική κατανομή του αριθμού των παραγωγών για το έτος 2014.



ΕΛΟΓΑΚ, 2017

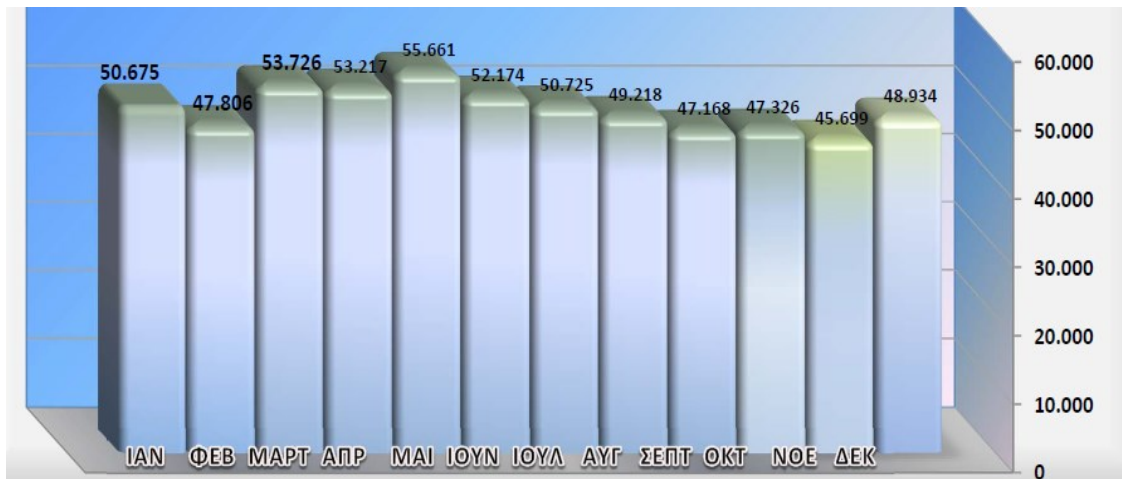
Γράφημα 2.9. Ποσοστιαία χωροταξική κατανομή της παραγόμενης ποσότητας αγελαδινού γάλακτος και του αριθμού των παραγωγών για το έτος 2014.



ΕΛΟΓΑΚ, 2017

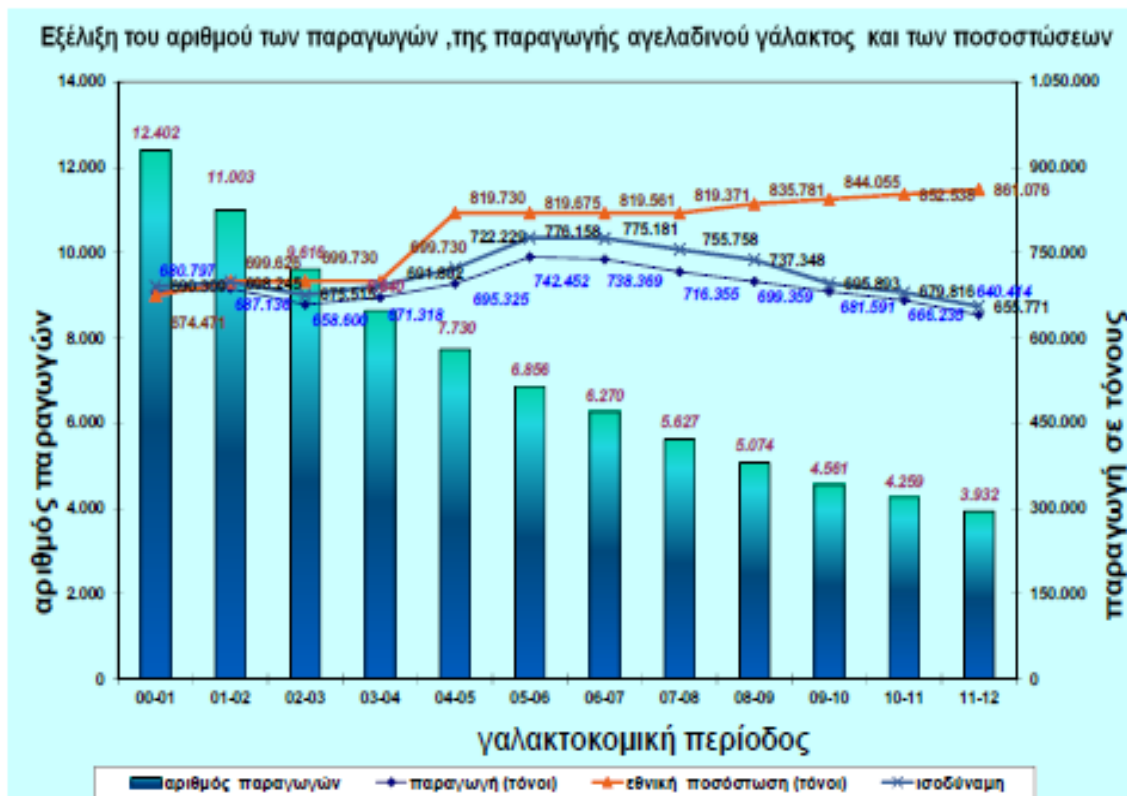
Στην Ελλάδα το 2016 εκτρέφονταν συνολικά 554.000 βοοειδή (αγελάδες γαλακτοπαραγωγής, αγελάδες κρεοπαραγωγής, βουβάλια) (Eurostat, 2017, διαδίκτυο). Με βάση επίσημα στοιχεία της Eurostat (2017, διαδίκτυο) στην Ελλάδα εκτρέφονται 106.000 αγελάδες γαλακτοπαραγωγής ή ποσοστό 19,3% επί του συνόλου των βοοειδών. Στους παρακάτω πίνακες και γραφήματα παρουσιάζονται τόσο η μέση παραγόμενη ποσότητα γάλακτος ανά μήνα, και η κατανομή των παραγωγών με βάση την παραγόμενη ποσότητα όσο και η εξέλιξη του αριθμού των παραγωγών, η παραγωγή και οι ποσοστώσεις για τα γαλακτοκομικά έτη 2000-2001 έως 2011-2012, (γραφήματα 2.10 και 2.11, πίνακες 2.7 και 2.9.).

Γράφημα 2.10. Ποσότητα αγελαδινού γάλακτος ανά μήνα του έτους 2015



ΕΛΟΓΑΚ, 2017

Γράφημα 2.11. Εξέλιξη του αριθμού των παραγωγών, της παραγωγής και των ποσοστώςσεων.



Πηγή: ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ "ΔΗΜΗΤΡΑ"

Πίνακας 2.7 . Σύγκριση ποσοτήτων παραγωγής αγελαδινού γάλακτος στην Ελλάδα μεταξύ 2014 και 2015

ΜΗΝΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΣΕ ΤΟΝΟΥΣ	
	2014	2015
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	53.619	50.675
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	50.097	47.806
ΜΑΡΤΙΟΣ	56.731	53.726
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	55.598	53.217
ΜΑΙΟΣ	56.212	55.661
ΙΟΥΝΙΟΣ	52.365	52.174
ΙΟΥΛΙΟΣ	52.836	50.725
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	50.563	49.218
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	46.927	47.168
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	47.873	47.326
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	45.901	45.699
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	48.913	48.934
ΣΥΝΟΛΟ	617.634	602.329

ΕΛΟΓΑΚ, 2017

Από τα στοιχεία του ΕΛΟΓΑΚ, 2017 (Πίνακα 2.8) υπήρξε μία σημαντική μείωση του αριθμού των παραγωγών κατά 17.096 τη δεκαετία 1995 - 2005 (70,33%) και μείωση την τελευταία εικοσαετία από το 1995 έως 2015 κατά 21.063 παραγωγούς (86,64%). Η μεγαλύτερη μείωση παρατηρήθηκε στους μικρής δυναμικότητας παραγωγούς (ποσότητα <50 τόνους) μείωση (92,27%) και μικρότερη μείωση στους μεγάλης δυναμικότητας παραγωγούς (ποσότητα >50 τόνους) μείωση (55,20%). Σε αντίθεση η ποσότητα του γάλακτος δεν παρουσίασε σημαντική μείωση (6,36%) γεγονός που δικαιολογείται από την αύξηση της παραγωγικότητας ανά αμελγόμενη αγελάδα.

Πίνακας 2.8. Κατανομή παραγωγών ανάλογα με την παραδιδόμενη ποσότητα γάλακτος για τα έτη 1995, 2005, 2015.

ΟΡΙΑ	2015			
	ΑΡ. ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ	ποσοστό	ΠΟΣΟΤΗΤΑ σε τόνους	ποσοστό
<= 10 tn	611	19%	2.681,0	0,44%
10 - 50 tn	1.044	32%	26.437,3	4,39%
50 - 100 tn	382	12%	26.886,2	4,46%
100 - 200 tn	413	13%	60.461,9	10,03%
200 - 500 tn	471	15%	149.128,6	24,75%
500 -1.000 tn	213	7%	141.501,2	23,48%
> 1.000 tn	112	3%	195.422,5	32,43%
ΣΥΝΟΛΑ	3.246	100%	602.519	100,00%

	2005			
ΟΡΙΑ	ΑΡ. ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ	ποσοστό	ΠΟΣΟΤΗΤΑ σε τόνους	ποσοστό
<= 10 tn	1.761	24%	7.913,8	1,08%
10 - 50 tn	2.733	38%	68.725,7	9,36%
50 - 100 tn	949	13%	66.974,6	9,13%
100 - 200 tn	779	11%	110.530,2	15,06%
200 - 500 tn	705	10%	223.900,1	30,51%
500 - 1.000 tn	204	3%	135.620,7	18,48%
> 1.000 tn	82	1%	120.239,4	16,38%
ΣΥΝΟΛΑ	7.213	100%	733.905	100,00%

	1995			
ΟΡΙΑ	ΑΡ. ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ	ποσοστό	ΠΟΣΟΤΗΤΑ σε τόνους	ποσοστό
<= 10 tn	12.900	53%	48.794,3	7,58%
10 - 50 tn	8.527	35%	192.919,3	29,98%
50 - 100 tn	1.570	6%	109.617,8	17,03%
100 - 200 tn	828	3%	115.039,3	17,88%
200 - 500 tn	409	2%	118.908,1	18,48%
500 - 1.000 tn	63	0%	41.505,5	6,45%
> 1.000 tn	12	0%	16.707,6	2,60%
ΣΥΝΟΛΑ	24.309	100%	643.492	100,00%

ΕΛΟΓΑΚ, 2017

Σύμφωνα με στοιχεία της Eurostat (πίνακας 2.4.) παρατηρούμε ότι την εξαετία 2009-2015 υπήρξε μια σημαντική μείωση (23,45%) στο σύνολο των αμελγόμενων αγελάδων. Το σημαντικό από τα στοιχεία του πίνακα 2.5 είναι ότι στο σύνολο του αμελγόμενου γάλακτος παρατηρήθηκε μια μικρότερη μείωση, της τάξεως του 12,12%.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ & ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΓΕΛΑΔΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ

3.1. Γενικά

Η βιωσιμότητα και η ανταγωνιστικότητα των γαλακτοπαραγωγικών εκμεταλλεύσεων επηρεάζεται από παράγοντες όπως η παραγωγικότητα των ζώων (π.χ. Kg γάλακτος/γαλακτική περίοδο, διάρκεια παραγωγικής ζωής των αγελάδων, το ποσοστό γονιμότητας, το μεταξύ των δύο τοκετών χρονικό διάστημα, ισόρροπη διατροφή, προληπτική υγιεινή), και την χρησιμοποίηση των συντελεστών παραγωγής (π.χ. η εργασία, ο καταμερισμός πάγιου και μεταβλητού κεφαλαίου κ.ά.) που παίζουν τελικά καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του κόστους παραγωγής και στην οικονομική βιωσιμότητα των εκμεταλλεύσεων. Στις επόμενες παραγράφους γίνεται συνοπτική αναφορά στους ζωοτεχνικούς και οικονομικούς παράγοντες που καθορίζουν τη παραγωγικότητα και το οικονομικό αποτέλεσμα των εκμεταλλεύσεων.

3.2. Παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την παραγωγικότητα των ζώων

Οι αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης έχουν ως κύριο εμπορεύσιμο προϊόν το γάλα. Η παραγόμενη ποσότητα γάλακτος καθορίζει την ανταγωνιστικότητα (κόστος παραγωγής γάλακτος) και τους οικονομικούς δείκτες (ακαθάριστη πρόσοδο, κέρδος, γεωργικό εισόδημα κ.ά.) επηρεάζοντας την βιωσιμότητά τους.

3.2.1. Γονότυπος

Η γαλακτοπαραγωγή, ως ποσοτική ιδιότητα, εκφράζει τη γονοτυπική σύσταση κάθε ζώου και εμφανίζει παραλλακτικότητα σε σημαντικό βαθμό. Έτσι παρατηρούνται διαφορές μεταξύ των φυλών έως και 3.389 Kg (Ρογδάκης, 2006). Για παράδειγμα η Friesian-Holstein στο Ισραήλ αποδίδει μέχρι και 12.000 Kg ανά γαλακτική περίοδο, που αντανάκλα την ευρεία παραλλακτικότητα και στις περιβαλλοντικές συνθήκες εκτροφής.

Στη Ελλάδα μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο έχουν εισαχθεί σε σημαντικό αριθμό ζώα των γαλακτοπαραγωγικών φυλών: **Φαιά των Άλπεων**, από Ελβετία, Αυστραλία, Γερμανία, Η.Π.Α. και κ.λ.π., **Ασπρόμαυρη ή Holstein – Friesean** από Ολλανδία, Γερμανία, Ελβετία, Δανία, Η.Π.Α. κ.λ.π., **Simmental**, από Αυστρία, Γερμανία, Ελβετία, **Jersey**, από Η.Π.Α., Δανία, Αγγλία, και **Κόκκινη Δανίας**.

Στην χώρα μας έχει επικρατήσει οι γενετικά εκτρεφόμενες αγελάδες γαλακτοπαραγωγής, να ανήκουν στη φυλή Holstein σε ποσοστό περίπου 94% (Γεωργούδης, 2006).

3.2.2. Ρυθμός ανάπτυξης κατά την προηβική ηλικία (Μοσχίδες)

Έχει αποδεχθεί ότι ο μεγάλος ρυθμός ανάπτυξης, από εντατική διατροφή των μοσχίδων κατά την προηβική περίοδο (ηλικία 3-11 μηνών), επηρεάζει αρνητικά την ανάπτυξη του μαστικού περεγχύματος με αποτέλεσμα μειωμένη βιοσυνθετική ικανότητα των μαστών με αρνητική επίδραση στο ύψος της γαλακτοπαραγωγής. Η αρνητική επίδραση στην γαλακτοπαραγωγή δεν περιορίζεται μόνο στην πρώτη γαλακτική περίοδο, που φτάνει το 40%, αλλά και στις 2-3 επόμενες στις οποίες η μείωση της γαλακτοπαραγωγής φτάνει μέχρι 30% (Παπαδόπουλος, 2011). Στη Δανία διαπιστώθηκε ότι όταν ο ημερήσιος ρυθμός ανάπτυξης κατά την προηβική ηλικία υπερβεί τα 350 g στη φυλή Jersey, τα 550 g στη Ερυθρά φυλή Δανίας και τα 650 g στη Friesian Δανίας, εκδηλώνεται η αρνητική επίδραση της εντατικής διατροφής στο ύψος της γαλακτοπαραγωγής. Κάθε αύξηση του ημερήσιου ρυθμού ανάπτυξης κατά 100 g πάνω από τις τιμές αυτές ελαττώνεται η γαλακτοπαραγωγή σε όλες τις φυλές κατά περίπου 1,5 kg ανά ημέρα (Ρογδάκης, 2006). Για κανονική ανάπτυξη των μοσχίδων Friesian-Holstein, το επίπεδο της διατροφής θα πρέπει να διασφαλίζει ρυθμό ανάπτυξης που να μην υπερβαίνει τα 600-650g ανά ημέρα και δείκτη θρεπτικής κατάστασης 2,8-3,2 κατά το χρόνο γονιμοποίησής τους (Παπαδόπουλος, 2011). Για να είναι η μοσχίδα κατάλληλη για αναπαραγωγή διεθνώς θεωρείται ότι πρέπει να έχει αποκτήσει τουλάχιστον το 60% του μέσου ΣΒ των ενήλικων αγελάδων της φυλής (Ζερβας,2013).

3.2.3. Ηλικία πρώτου τοκετού

Το ύψος της γαλακτοπαραγωγής επηρεάζεται σε σημαντικό βαθμό, ιδίως κατά την πρώτη γαλακτική περίοδο, από την ηλικία πραγματοποίησης του πρώτου τοκετού. Από μελέτες που έχουν γίνει έχει διαπιστωθεί ότι στο εύρος παραλλακτικότητας της ηλικίας πρώτου τοκετού από τους 22 έως τους 36 μήνες υπάρχει γραμμική άνοδος των αποδόσεων σε γάλα κατά 1% της μέσης γαλακτοπαραγωγής των μοσχίδων κατά μήνα αύξησης της ηλικίας τοκετού. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από του Witt et. al., (1971) σε πλήρες ελεγχόμενο πείραμα που πραγματοποίησαν, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι μοσχίδες οι οποίες γέννησαν στην ηλικία των 37 μηνών ήταν βαρύτερες κατά 27%, 14 ημέρες μετά τον τοκετό και κατά την πρώτη γαλακτική

περίοδο είχαν αύξηση της γαλακτοπαραγωγής κατά 23%, η οποία διατηρήθηκε και για τις επόμενες γαλακτικές περιόδους.

Το κόστος της παραγωγής μοσχίδων αντικατάστασης αυξάνεται με την αύξηση της ηλικίας πρώτου τοκετού μετά τους 24 μήνες, επειδή διατηρείται αυξημένος αριθμός μοσχίδων στην εκμετάλλευση, αυξάνοντας τα έξοδα διατροφής ενώ παράλληλα υπάρχουν λιγότερες διαθέσιμες μοσχίδες αντικατάστασης κάθε χρόνο (Hoffman, 1999). Η συνιστώμενη ηλικία πρώτου τοκετού είναι 22 έως 24 μήνες.

3.2.4. Συνθήκες περιβάλλοντος - εποχή τοκετού

Η εποχή τοκετού αντανακλά το ενδεχόμενο θερμικού στρες στα πρώτα στάδια της γαλακτικής περιόδου στις αγελάδες εκείνες οι οποίες γεννούν σε περιόδους με πολύ υψηλές θερμοκρασίες (Weigel & Rekaya, 2000). Η άριστη θερμοκρασία για τις γαλακτοπαραγωγικές αγελάδες είναι +10°C. Σε θερμοκρασίες μικρότερες από -5°C ή μεγαλύτερες από +20°C, οι αγελάδες μειώνουν τη παραγόμενη ποσότητα γάλακτος που οφείλεται σε διαταραχές του θερμορρυθμιστικού μηχανισμού του ζώου.

Όταν οι αγελάδες εκτρέφονται σε ελεγχόμενες συνθήκες στο στάβλο καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, η εποχή πραγματοποίησης των τοκετών δεν επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό το ύψος της γαλακτοπαραγωγής. Όταν η διατροφή των αγελάδων βασίζεται στη βόσκηση η εποχή των τοκετών επηρεάζει σημαντικά τις αποδόσεις των ζώων.

3.2.5. Αριθμός γαλακτικής περιόδου

Η συνολική ποσότητα γάλακτος, ανά 305 ημέρες, επηρεάζεται από τον αριθμό της γαλακτικής περιόδου. Η ποσότητα γάλακτος που παράγεται κατά γαλακτική περίοδο αυξάνεται από την 1 ως και την 5 γαλακτική περίοδο. Φαίνεται ότι η γαλακτοπαραγωγή αυξάνεται κατά 17% από την πρώτη στη δεύτερη γαλακτική περίοδο. Ακολουθεί μικρή περαιτέρω αύξηση κατά την τρίτη που διατηρείται και κατά την τέταρτη. Μετά την τέταρτη το ύψος της γαλακτοπαραγωγής ακολουθεί πτωτική πορεία έως τη 10 γαλακτική περίοδο κατά την οποία οι αποδόσεις δε διαφέρουν από αυτές των πρωτότοκων αγελάδων. Κάτω από ιδανικές συνθήκες διαχείρισης και κλίματος, η μέγιστη γαλακτοπαραγωγή στις αγελάδες φυλής Holstein πραγματοποιείται μεταξύ της τέταρτης και πέμπτης γαλακτικής περιόδου (Hadley, 2004; Peters, 2001; Freitas et.al., 2000; Waltrick, 1996).

Παρόλο που οι αποδόσεις των ζώων ως προς την γαλακτοπαραγωγή διατηρούνται σε σχετικά υψηλά επίπεδα έως την προχωρημένη ηλικία, το ποσοστό αντικατάστασης των αγελάδων στις σύγχρονες εκμεταλλεύσεις είναι υψηλό και ανέρχεται κατά μέσον όρο γύρω στο 35% στις Η.Π.Α. Τα κυριότερα αίτια αντικατάστασης είναι προβλήματα στην αναπαραγωγική λειτουργία και την υγεία (μαστίτιδες). Η διατήρηση όμως των υψηλών αποδόσεων των ζώων σε μεγάλο αριθμό γαλακτικών περιόδων συνεπάγεται και μειωμένο κόστος παραγωγής γάλακτος, λόγω μείωσης του κόστους αντικατάστασης των ζώων (αγοράς, παραγωγή μοσχίδων). Αυτό προϋποθέτει τη σωστή διαχείριση και την εφαρμογή των ζωοτεχνικών παραμέτρων και την υιοθέτηση κατάλληλων συστημάτων εκτροφής.

3.2.6. Χρονικό διάστημα μεταξύ διαδοχικών τοκετών

Το χρονικό διάστημα μεταξύ των τοκετών περιλαμβάνει το διάστημα από τον τοκετό έως την σύλληψη και το διάστημα από τη σύλληψη έως τον επόμενο τοκετό. Το μεσοδιάστημα τοκετών αντανακλά αναπαραγωγικά προβλήματα στις εκμεταλλεύσεις (Veerkamp at al., 2003; Dillon at al., 2006) και έχει υψηλή συσχέτιση με τη γαλακτοπαραγωγή των αγελάδων (Hoekstra at al., 1994; Pryce at al., 1997).

Όταν το χρονικό διάστημα μεταξύ διαδοχικών τοκετών είναι μεγαλύτερο των 360 ημερών, η συνολική γαλακτοπαραγωγή των αγελάδων κατά τη διάρκεια της ζωής τους μπορεί να είναι μειωμένη, διότι οι αγελάδες βρίσκονται περισσότερες ημέρες στο στάδιο της γαλακτικής περιόδου με χαμηλότερες ημερήσιες αποδόσεις. Πέραν τούτου, είναι αδύνατη η απόκτηση ενός μόσχου ανά αγελάδα και έτος. Η εύρεση του άριστου χρονικού διαστήματος μεταξύ των τοκετών οφείλει επομένως να βασίζεται σε οικονομικές αναλύσεις για κάθε παραγωγικό σύστημα χωριστά.

3.2.7. Κυοφορία

Η κυοφορία δεν έχει δυσμενή επίδραση κατά τους τέσσερις πρώτους μήνες στη γαλακτοπαραγωγή. Μετά την 130 ημέρα έχει δυσμενή επίδραση, προκαλώντας γρήγορη μείωση της γαλακτοπαραγωγής. Η δίδυμη κυοφορία ελαττώνει σημαντικά τη γαλακτοπαραγωγή κατά την τρέχουσα γαλακτική περίοδο και ενδεχομένως να οφείλεται στον ανταγωνισμό μεταξύ των εμβρύων και του μαστού, όσον αφορά τα διαθέσιμα θρεπτικά στοιχεία. Επίσης, και κατά τη διάρκεια του οίστρου η παραγόμενη ποσότητα γάλακτος είναι μειωμένη σε σχέση με την αναμενόμενη για το στάδιο της γαλακτικής περιόδου στο οποίο βρίσκεται η αγελάδα.

3.2.8. Ξηρά περίοδος

Η διάρκεια της ξηράς περιόδου επηρεάζει τη γαλακτοπαραγωγή της επόμενης γαλακτικής περιόδου σε σημαντικό βαθμό. Η καθιέρωση της ξηράς περιόδου έγινε στις αρχές του 20 αιώνα παρά την έλλειψη επιστημονικής τεκμηρίωσης για την αναγκαιότητα. Φαίνεται όμως ότι η ξηρά περίοδος των αγελάδων δεν ήταν απόφαση του εκτροφέα αλλά της αγελάδας, η οποία διακόπτει τη γαλακτοπαραγωγή κατά το τελευταίο στάδιο της κυοφορίας της για να εξασφαλίσει μια περίοδο «ανάπαυσης» (Ζέρβας Γ., 2013)

Αγελάδες που μεταξύ διαδοχικών γαλακτικών περιόδων δεν παρεμβάλλεται ξηρά περίοδος αποδίδουν κατά 20% έως 40% λιγότερο γάλα. Η διάρκεια της ξηράς περιόδου πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 50 και 60 ημερών. Αν η διάρκεια της είναι μικρή (<40 ημέρες) μειώνεται η συνολική γαλακτοπαραγωγή κατά την επόμενη γαλακτική περίοδο κατά 15%, ενώ η παράτασή της (>60 ημέρες) δεν αποφέρει σημαντικό οικονομικό όφελος.

Το θέμα της διάρκειας της ξηράς περιόδου για τις αγελάδες, οι οποίες παρουσιάζουν το φαινόμενο της επικάλυψης κυοφορίας και γαλακτοπαραγωγής, έχει και οικονομικές διαστάσεις δεδομένου ότι πέρα των βιολογικών παραμέτρων εμπλέκονται και άλλοι παράγοντες, όπως διαχείριση της διατροφής, υγεία, στέγαση και φροντίδα κατά την περιγεννητική περίοδο σε ειδικά παραγωγικά συστήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη, σε συνδυασμό με τις επιπτώσεις της διάρκειας της ξηράς περιόδου επί της ποσότητας και της χημικής σύστασης του γάλακτος, της εμμονής της γαλακτοπαραγωγής και της ποιότητας του πρωτογάλακτος (Annen et al., 2004; Grummer and Rastani, 2004).

3.2.9. Σωματικό βάρος

Μεταξύ ζώων του ίδιου γενοτύπου και ηλικίας, τα μεγαλόσωμα παράγουν περισσότερο γάλα. Η κατά μέσον όρο υψηλότερη γαλακτοπαραγωγή των μεγαλόσωμων αγελάδων, μπορεί να αποδοθεί κατά ένα μέρος στην θετική σχέση μεταξύ του σωματικού βάρους και της κατανάλωσης τροφής. Οι ανάγκες συντήρησης των αγελάδων εκφράζονται ως εκθετική συνάρτηση του σωματικού βάρους. Επομένως, η κατά μέσον όρο υψηλότερη γαλακτοπαραγωγή των μεγαλύτερων σε μέγεθος αγελάδων δεν επιφέρει και μεγαλύτερο οικονομικό όφελος για την εκμετάλλευση, μεγαλύτερες ανάγκες συντήρησης.

3.2.10. Κανονικότητα και συχνότητα των αμέλξεων

Η κανονικότητα των αμέλξεων επηρεάζει ευνοϊκά τη γαλακτοπαραγωγή. Μελέτες στην Σουηδία έδειξαν ότι οι αγελάδες οι οποίες αμέλγονταν δύο φορές την ημέρα, ανά 16 και 18 ώρες, παρήγαγαν κατά 4% λιγότερο γάλα από τις αγελάδες οι οποίες αμέλγονταν κάθε 12 ώρες. Η ελάττωση της γαλακτοπαραγωγής μειώθηκε στο 2% όταν οι αγελάδες αμέλγονταν ανά 15 και 9 ώρες. Η επίδραση είναι τόσο μεγαλύτερη, όσο υψηλότερη είναι η ημερήσια γαλακτοπαραγωγή (Ρογδάκης, 2006).

Ο αριθμός και η συχνότητα των αμέλξεων ανά 24ωρο επηρεάζει, επίσης, το ύψος της γαλακτοπαραγωγής. Η αύξηση του αριθμού των αμέλξεων από 2 σε 3 αυξάνει τη γαλακτοπαραγωγή από 6 έως και 25%. Η αύξηση της γαλακτοπαραγωγής από την αύξηση του αριθμού αμέλξεων είναι πλέον σημαντική σε υψιπαραγωγές αγελάδες και είναι ισχυρότερη κατά την πρώτη γαλακτική περίοδο και την α φάση τις γαλακτικής περιόδου (των 2-3 πρώτων μηνών).

3.2.11. Διατροφή

Η διατροφή είναι ο σημαντικότερος από όλους τους μη γενετικούς παράγοντες που επηρεάζουν την γαλακτοπαραγωγική ικανότητα των αγελάδων, παίζοντας πρωταρχικό ρόλο για την πλήρη εκδήλωση της γενετικής αξίας των ζώων. Συνεπώς, επηρεάζει το κόστος παραγωγής των κτηνοτροφικών προϊόντων, και την ανταγωνιστικότητα των εκμεταλλεύσεων.

Εκτός όμως του κόστους, η διατροφή πρέπει να διασφαλίζει την ποιότητα και τη ασφάλεια των παραγόμενων προϊόντων, την ευζωία των εκτρεφόμενων ζώων και την προστασία του περιβάλλοντος, ελαχιστοποιώντας την επιβάρυνσή του από τις κτηνοτροφικές δραστηριότητες. (Ζέρβας et al., 2004, Ζέρβας, 2007).

Η επίδραση της διατροφής, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, είναι σημαντική και πολύπλευρη στη ζωική παραγωγή και γι' αυτό θα αναπτυχθεί εκτενέστερα στο επόμενο κεφάλαιο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Διατροφή γαλακτοπαραγωγών αγελάδων

4.1 Γενικά

Η επίδραση της διατροφής στην παραγόμενη ποσότητα και ποιότητα του των γαλακτοκομικών προϊόντων είναι αναμφισβήτητη. Η κατανόηση των σχέσεων αλληλεπίδρασης μεταξύ σιτηρεσίου γαλακτοπαραγωγών αγελάδων, ποσότητας και σύστασης του παραγόμενου γάλακτος είναι βασική, τόσο σε επίπεδο εκτροφής, όσο και για τη βιομηχανία γάλακτος. Οι εκμεταλλεύσεις, κυρίως μέσω του διαχειριστή (αρχηγός της εκμετάλλευσης) θα πρέπει να γνωρίζουν τη σχέση μεταξύ εισροών (ζωοτροφές κ.ά.) και εκροών (γάλα) και την επίδραση της διατροφής στις τεχνολογικές ιδιότητες και στην παραγόμενη ποσότητα του γάλακτος.

Η κάλυψη των αναγκών των αγελάδων σε ενέργεια και απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία (πρωτεΐνες, μικροστοιχεία, ιχνοστοιχεία, βιταμίνες) πραγματοποιείται με την χορήγηση του σιτηρεσίου. Το σιτηρέσιο των γαλακτοπαραγωγικών αγελάδων θα πρέπει να περιέχει απαραίτητα μια ελάχιστη ποσότητα χονδροειδών ζωοτροφών (XZ) για να εξασφαλίζει την υγεία των ζώων (ομαλή λειτουργία προστομάχων). Επομένως, ανάλογα με το μέγεθος των αναγκών (παραγόμενη ποσότητα γάλακτος) και την οικονομικότητα των διαθέσιμων ζωοτροφών καταρτίζονται σιτηρέσια με ελάχιστη ή με μέγιστη χρήση XZ.

4.2. Φυσιολογικές βάσεις διατροφής

Τα μηρυκαστικά ζώα, λόγω της δομικής διάρθρωσης και λειτουργίας του πεπτικού τους συστήματος, έχουν ένα πολύ εξειδικευμένο πεπτικό σύστημα ειδικά προσαρμοσμένο στη χρησιμοποίηση ενός μεγάλου αριθμού ζωοτροφών, χονδροειδών και συμπυκνωμένων, ποικίλης ποιότητας.

Χαρακτηριστικό των μηρυκαστικών είναι το πεπτικό τους σύστημα που αποτελείται από τέσσερα διαμερίσματα. Η πέψη διεξάγεται σε μεγάλο ποσοστό από τη μικροχλωρίδα του πεπτικού συστήματος και ιδίως των προστομάχων. Η εξέλιξη των συμβιωτικών φαινομένων στους προστομάχους επηρεάζει παράλληλα την υγεία και την παραγωγικότητα του ζώου. Επομένως, τα σιτηρέσια των μηρυκαστικών ζώων θεωρούνται κανονικά όταν, εκτός των άλλων απαιτήσεων που πρέπει να πληρούν, εξασφαλίζουν την εντός φυσιολογικού πλαισίου διεξαγωγή των ζυμωτικών φαινομένων. Τα φαινόμενα αυτά προϋποθέτουν ότι το σιτηρέσιο διαθέτει υφή, η οποία

εξαρτάται από τη φύση (χονδροειδείς, συμπυκνωμένες) και το βαθμό τεμαχισμού των ζωοτροφών του σιτηρεσίου.

Η υφή επηρεάζει το δείκτη κορεσμού του σιτηρεσίου και ευνοεί το μηρυκασμό εφόσον είναι μεγαλύτερη από ένα κατώτερο όριο. Έτσι, όταν τα σιτηρέσια περιέχουν πολλές ΧΖ, άρα υψηλό ποσοστό κυτταρικών τοιχωμάτων, χαρακτηρίζονται από παρατεταμένο μηρυκασμό και αυξημένη παραγωγή σιέλου, οπότε ευνοείται η κυτταρινόλυση και τα συμβιωτικά φαινόμενα εξελίσσονται ομαλά. Όταν όμως στα σιτηρέσια αυξάνεται η συμμετοχή ΣΖ, η υφή και ο δείκτης κορεσμού του σιτηρεσίου περιορίζονται, ο μηρυκασμός και η παραγωγή σιέλου μειώνονται, αλλά τα συμβιωτικά φαινόμενα εξελίσσονται και πάλι ομαλά και ανάλογα με την περιεκτικότητα του σιτηρεσίου σε κυτταρικά τοιχώματα. Όμως σε σιτηρέσια στα οποία το ποσοστό των ΣΖ είναι υψηλό, και εφόσον το $pH < 5,4$ παράγεται άφθονο γαλακτικό οξύ, η συσσώρευση του οποίου στην μεγάλη κοιλία μπορεί να προκαλέσει την εκδήλωση της μεταβολικής νόσου, οξέωση ή γαλακοξαιμία (Ζέρβας, 2013).

4.3. Κατάρτιση σιτηρεσίων

Τα σιτηρέσια των μηρυκαστικών, όπως αναφέρθηκε παραπάνω πρέπει να συνδυάζουν την ισόρροπη θρέψη του οργανισμού και την ομαλή εξέλιξη των συμβιωτικών φαινομένων στους προστομάχους. Αυτό επιτυγχάνεται με την κατάλληλη εκλογή του είδους των ΧΖ και του λόγου ΧΖ:ΣΖ. Γι' αυτό τα σιτηρέσια των μηρυκαστικών ζώων περιέχουν πάντοτε ΧΖ και ως εκ τούτου είναι κατά κανόνα σιτηρέσια μεικτής διατροφής (Ζέρβας, 2013)

Ο συνδυασμός των παραπάνω προϋποθέσεων δίνει τη δυνατότητα κατάρτισης μεγάλης ποικιλίας σιτηρεσίων. Θεωρούνται κανονικά όμως εκείνα που περιλαμβάνονται μεταξύ δύο ακραίων τύπων σιτηρεσίων: **α.** εκείνων που περιέχουν την ελάχιστη ποσότητα ΧΖ ώστε η υφή του σιτηρεσίου να μην είναι φυσιολογική ή απαράδεκτη και **β.** εκείνα που περιέχουν τη μέγιστη ποσότητα ΧΖ πέραν του οποίου μειώνεται η παραγωγική ικανότητα του σιτηρεσίου. Το ποσοστό συμμετοχής των ΧΖ στα σιτηρέσια των μηρυκαστικών καθορίζεται από δύο βασικούς παράγοντες: την οικονομικότητα, με βάση το κόστος της μονάδας ενέργειας, και τη διαθεσιμότητα.

Όταν οι ΧΖ δεν είναι διαθέσιμες (ανεξάρτητα ενδεχομένως από το κόστος) ή είναι ακριβότερες των ΣΖ, τότε τα σιτηρέσια καταρτίζονται με ελάχιστη χρήση ΧΖ. Τα σιτηρέσια αυτά λόγω της συμμετοχής των ΣΖ παρουσιάζουν προβλήματα υφής γι' αυτό

πρέπει να περιέχουν μια ελάχιστη ποσότητα ΧΖ, τέτοια ώστε να εξασφαλισθεί η διεξαγωγή των συμβιωτικών φαινομένων στους προστομάχους, χωρίς όμως επιπτώσεις στην υγεία και την παραγωγικότητα του ζώου. Η ελάχιστη ανεκτή υφή του σιτηρεσίου για τις γαλακτοπαραγωγές αγελάδες εξασφαλίζεται με τη συμμετοχή της ΕΟ ΧΖ=1% του ΣΒ με την παραγωγική ικανότητα των σιτηρεσίων αυτών να είναι αρκετά υψηλή (>30 Kg γάλακτος ημερησίως για τις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής) (Ζέρβας, 2013).

Όταν οι ΧΖ είναι οικονομικότερες από τις ΣΖ (π.χ. περίπτωση χλωράς νομής φυσικών ή τεχνητών λειμώνων), περιοριστικός παράγοντας είναι η παραγωγική ικανότητα του σιτηρεσίου. Τα σιτηρέσια της κατηγορίας αυτής επιτυγχάνουν το μηχανικό κορεσμό των ζώων, χωρίς όμως να δίνουν τη δυνατότητα να εκπτύξει πλήρως το ζώο το παραγωγικό του δυναμικό, διότι η ενεργειακή πυκνότητα των ΧΖ είναι σχετικά χαμηλή και αφετέρου μειώνεται η προσλαμβανόμενη ενέργεια λόγω πλήρωσης των προστομάχων (μηχανικός κορεσμός). Έτσι όταν τα σιτηρέσια των γαλακτοπαραγωγικών αγελάδων καταρτίζονται αποκλειστικά με χονδροειδείς ζωοτροφές, η μέγιστη παραγωγική ικανότητα αυτών ανέρχεται στα 15 Kg περίπου. (Ζέρβας, 2013).

Επομένως η διατροφή των υψιπαραγωγών, ζώων και ιδιαίτερα κατά την πρώτη φάση της γαλακτικής περιόδου, είναι στην πράξη δύσκολη και απαιτεί βελτίωση της παραγωγικής ικανότητας του σιτηρεσίου. Η αύξηση της παραγωγικής ικανότητας του σιτηρεσίου είναι δυνατόν να γίνει με δύο τρόπους:

- α. Στα σιτηρέσια που καταρτίζονται με μέγιστη χρήση ΧΖ με αύξηση της ενεργειακής πυκνότητας των χονδροειδών ζωοτροφών
- β. Στα σιτηρέσια που καταρτίζονται με ελάχιστη χρήση ΧΖ με αλλαγή της τεχνικής της διατροφής

Συμπερασματικά, εκ των όσων αναφέρθηκαν παραπάνω όσο μεγαλύτερη είναι η συμμετοχή των ΧΖ στο σιτηρέσιο, τόσο η παραγωγική ικανότητα των σιτηρεσίων αυτών υστερεί έναντι της μέγιστης παραγωγικής ικανότητας των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.

4.4. Διατροφή αγελάδων

Η παραγωγική ζωή των αγελάδων αποτελείται από κύκλους αναπαραγωγής, καθένας από τους οποίους αρχίζει και τελειώνει συμβατικά με τον τοκετό. Κάθε αναπαραγωγικός κύκλος περιλαμβάνει δύο περιόδους:

- α. την ξηρή περίοδο που το ζώο δεν αμέλγεται και
- β. την περίοδο της γαλακτοπαραγωγής

Η διατροφή των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων καλύπτει και τις δυο συνεχόμενες φυσιολογικές περιόδους του ζώου. Από πλευράς διατροφής οι δύο αυτές περίοδοι συνδέονται στενά μεταξύ τους.

4.4.1. Διατροφή κατά την ξηρά περίοδο

Η ξηρά περίοδος είναι το διάστημα κατά το οποίο διακόπτεται η γαλακτοπαραγωγή των αγελάδων διάρκειας 6-8 εβδομάδων. Περεμβάλλεται τεχνητώς πριν από τον τοκετό, ακόμη και όταν η γαλακτοπαραγωγή του ζώου εξακολουθεί να είναι υψηλή. Η περίοδος αυτή είναι ζωτικής σημασίας για τη σύνθεση του γάλακτος, καθώς και για την υγεία του μαστού (Andersen et al., 2005). Για τη μείωση ή την παύση της γαλακτοπαραγωγής χρησιμοποιούνται διαφορές τακτικές, όπως η σταδιακή μείωση της συχνότητας άμελξης και η μείωση της χορηγούμενης ποσότητας τροφής (Odensten et al., 2007).

Κατά την ξηρά περίοδο οι αγελάδες έχουν ανάγκες συντήρησης και ανάγκες κυοφορίας. Οι ανάγκες κυοφορίας γίνονται αξιόλογες μόνο κατά τον 8^ο και 9^ο μήνα της κυοφορίας. Παράλληλα, κατά το τελευταίο δίμηνο αναπλάσσεται ο μαστός του ζώου και προετοιμάζεται για την νέα γαλακτική περίοδο, και τριπλασιάζεται περίπου το βάρος της μήτρας, του πλακούντα και των υγρών (Ζέρβας, 2013).

Το χορηγούμενο σιτηρέσιο κατά το στάδιο της ξηράς περιόδου χορηγείται κατά βούληση και απαρτίζεται από ζωοτροφές μειωμένης θρεπτικής αξίας και χαμηλής πεπτικότητας (Rushen et al., 2008). Η διαχείριση των ζώων κατά την περίοδο αυτή έχει σημαντική επίδραση, εκτός του ύψους της επερχόμενης γαλακτοπαραγωγής, και στην υγεία και ανάπτυξη των νεογέννητων μόσχων (Quigley et al., 2001)

Ο στόχος κατά την ξηρά περίοδο είναι να καλυφθούν οι ανάγκες συντήρησης και κυοφορίας και να εξασφαλιστεί η καλή θρεπτική (σωματική) κατάσταση (Δ.Θ.Κ=3,5-3,75) στα ζώα. Εφαρμόζεται η κατά βούληση διατροφή με ζωοτροφές

μειωμένης ενεργειακής αξίας και χαμηλής πεπτικότητας (Rushen et al., 2008). Κατά την πρώτη φάση της ξηράς περιόδου η προσλαμβανόμενη ΞΟ είναι της τάξης του 1,7 – 2% του ΣΒ (συνολικά 10-12 kg ΞΟ/ημέρα), ενώ δύο εβδομάδες πριν το τοκετό ανέρχεται σε 1,5 – 1,8% του ΣΒ (Waldner, διαδικτυο).

Κατά την ξηρά περίοδο δίδεται η δυνατότητα βελτίωσης της σωματικής κατάστασης των αγελάδων (Δ.Θ.Κ.). Ο δείκτης θρεπτικής κατάστασης είναι υποκειμενικός και αποτελεί εκτίμηση της ποσότητας του υποδόριου λιπώδους ιστού και συσχετίζεται με τα ενεργειακά αποθέματα των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων (Οίκονομου et al., 2009). Η σωματική κατάσταση των αγελάδων συσχετίζονται με τη γαλακτοπαραγωγή, την κατανάλωση της τροφής, την αναπαραγωγή, την κατάσταση της υγείας, την ευζωία και τη συνολική αποδοτικότητα των εκμεταλλεύσεων (Berry et al., 2007). Αυτό δε σημαίνει ότι πρέπει να δημιουργηθούν υψηλά αποθέματα λίπους και πρωτεΐνης στο σώμα της αγελάδας, γιατί μπορούν να προκαλέσουν μείωση της όρεξης του ζώου και δυστοκίες.

Συνιστάται κατά την ξηρά περίοδο συντηρητική διατροφή ώστε οι αγελάδες να διατηρήσουν τη σωματική του κατάσταση, και βελτίωση της διατροφής μόνο στις περιπτώσεις που η σωματική κατάσταση των αγελάδων με την είσοδό τους στην ΞΠ δεν έχει αποκατασταθεί. Σε κάθε περίπτωση για την αποκατάσταση της σωματικής κατάστασης των αγελάδων δεν συνιστάται η εναπόθεση λίπους. Αγελάδες με υψηλό Δ.Θ.Κ. (παχιές) στον τοκετό συσχετίζονται με προβλήματα υγείας όπως, εμφάνιση κέτωσης (Peek and Divers 2008), Οι παχιές αγελάδες έχουν περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν κυστική εκφύλιση των ωοθηκών, έχουν προβλήματα στα άκρα, αυξημένη πιθανότητα μετατόπισης του ηνύστρου, πιθανότητα εμφάνισης υπασβεστιαμίας, απουσία οίστρου κ.ά.

Για την ομαλή διεξαγωγή των συμβιωτικών φαινομένων, τα σιτηρέσια της ξηράς περιόδου δεν πρέπει να διαφέρουν πολύ από εκείνα της γαλακτικής περιόδου και για το λόγο αυτό περιορίζεται η ποσότητα των χορηγούμενων ΣΖ. Δύο εβδομάδες προ του τοκετού ενδείκνυται να αυξηθεί η περιεκτικότητα του σιτηρεσίου σε πρωτεΐνη κατά 2%, γιατί προκαλεί αύξηση της καταναλισκόμενης ΞΟ, μείωση της εκδήλωσης μεταβολικών νόσων και μείωση της απώλειας ΣΒ. επίσης, τις δύο τελευταίες εβδομάδες της κυοφορίας η ποσότητα των χορηγούμενων ΣΖ αυξάνεται προοδευτικά με στόχο αφενός τη βελτίωση της ενεργειακής πυκνότητας του σιτηρεσίου, αφετέρου

την προσαρμογή των μικροοργανισμών της μεγάλης κοιλίας στο σιτηρέσιο της γαλακτικής περιόδου.

4.4.2. Ενεργειακό ισοζύγιο – Σωματική κατάσταση – Δείκτης Θρεπτικής κατάστασης

Ενεργειακό ισοζύγιο (Energy Balance) είναι η σχέση μεταξύ της προσλαμβανόμενης με την τροφή ενέργειας και της χρησιμοποιούμενης από τον οργανισμό για την ανάπτυξη, τη συντήρηση και την παραγωγή. Για τις γαλακτοπαραγωγικές αγελάδες το αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο εμφανίζεται κατά την έναρξη της γαλακτοπαραγωγής κυρίως στα υψιπαραγωγικά ζώα. Διαφαίνεται μία εβδομάδα πριν τον τοκετό με μειωμένη πρόσληψη τροφής, για να γίνει ορατό κατά την έναρξη της γαλακτοπαραγωγής (Yahg, 2009).

Η σωματική κατάσταση (body condition) αντιπροσωπεύει τα σωματικά αποθέματα λίπους που συσχετίζονται με τη γαλακτοπαραγωγή, την αναπαραγωγική λειτουργία, την κατανάλωση τροφής και την κατάσταση της υγείας (Ζέρβας, 2013). Ο Δ.Θ.Κ. αποτελεί μια υποκειμενική εκτίμηση της ποσότητας του υποδόριου λιπώδους ιστού των αγελάδων. Βασίζεται στην επισκόπηση και ψηλάφηση συγκεκριμένων επιφανειακών περιοχών του σώματος, κυρίως της περιοχής της λεκάνης, της οσφύς και της βάσης της ουράς (Ferguson 1994). Πρόκειται για μέθοδο ταχεία στην εφαρμογή της, χωρίς την ανάγκη εξοπλισμού, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε να μας παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα συνολικά ενεργειακά αποθέματα του σώματος των αγελάδων (NRC 2001).

Η κλίμακα μέτρησης διαφέρει μεταξύ των χωρών. Η Αγγλία και η Ιρλανδία χρησιμοποιούν κλίμακα 0-5 με υποδιαίρεση 0,5, οι ΗΠΑ 1-5 με 0,25 υποδιαίρεση, η Νέα Ζηλανδία 1-10 με υποδιαίρεση 0,25, η Αυστραλία 1-8 με 0,50 και η Δανία 1-9 με 0,25 υποδιαίρεση (Bewley & Schutz, 2008). Η συνιστώμενη τιμή του Δ.Θ.Κ. για κάθε παραγωγική φάση έχει ως εξής: **α. στον τοκετό: 3,5-3,75, β. κατά την α' φάση της γαλακτικής περιόδου: 2,5-3,25, γ. κατά την β' φάση της γαλακτικής περιόδου: 3,0, δ. κατά την γ' φάση της γαλακτικής περιόδου: 3,0, ε. κατά την ΞΠ: 3,5-3,75 και στ. για τις μοσχίδες: 3,25-3,5.**

4.4.3. Διατροφή κατά τη γαλακτική περίοδο

Η γαλακτοπαραγωγή των αγελάδων εξελίσσεται προοδευτικά κατά τη διάρκεια της γαλακτικής περιόδου (αναγωγή σε 305 ημέρες), φθάνοντας στο μέγιστο την 6^η εβδομάδα μετά τον τοκετό. Οι Huth και Schutzbar (1995), που μελέτησαν την εξέλιξη της ημερήσιας γαλακτοπαραγωγή των αγελάδων, τη διαχωρίζουν σε πέντε φάσεις.

1. Η πρώτη φάση που περιλαμβάνει τις δύο πρώτες εβδομάδες μετά τον τοκετό στην οποία η ημερήσια γαλακτοπαραγωγή ακολουθεί γραμμική αύξηση.
2. Η δεύτερη φάση διαρκεί από την 3^η - 11^η εβδομάδα. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου η ημερήσια γαλακτοπαραγωγή αποκτά τη μέγιστη τιμή, διατηρείται για ένα διάστημα και στη συνέχεια μειώνεται.
3. Η τρίτη φάση από την 12^η - 20^η εβδομάδα η γαλακτοπαραγωγή χαρακτηρίζεται από γραμμική πτώση, με εντονότερο ρυθμό στα υψιπαραγωγά ζώα.
4. Η τέταρτη φάση, μεταξύ της 21^{ης} - 33^{ης} εβδομάδας στην οποία η πτώση της γαλακτοπαραγωγής συνεχίζεται με μικρότερο ρυθμό.
5. Η πέμπτη φάση που αρχίζει από την 34^η εβδομάδα και τελειώνει εκεί που αρχίζει η ξηρά περίοδος (για γαλακτική περίοδο 305 ημερών περατώνεται την 44^η εβδομάδα).

Κατά την πρώτη και δεύτερη φάση της γαλακτικής περιόδου η αγελάδα έχει αυξημένες ανάγκες λόγω της γραμμικής αύξησης της γαλακτοπαραγωγής, αλλά και ανάγκες για την επόμενη κυοφορία. Η διατροφή των αγελάδων είναι κατά βούληση με στόχο να είναι η μέγιστη δυνατή κατανάλωση ΞΟ. Η επιθυμητή κατανάλωση ΞΟ ανέρχεται σε 3,5% του ΣΒ των αγελάδων με αναλογία ΧΖ:ΣΖ = (30-40):(60-70). Οι δυνατότητες αύξησης της κατανάλωσης τροφής είναι κατά στη φάση αυτή περιορισμένες. Η προσπάθειά μας πρέπει να εστιάζεται στην βελτίωση της ενεργειακής πυκνότητας του σιτηρεσίου με **α.** τροποποίηση του λόγου ΧΖ:ΣΖ, **β.** οι ΧΖ να έχουν υποστεί χημική κατεργασία ή να έχουν συγκομισθεί σε νεαρότερο βλαστικό στάδιο, και **γ.** προσθήκη προστατευμένου λίπους ή ελαιούχων σπερμάτων με μέγιστο όριο το 7% στις ολικές λιπαρές ουσίες του σιτηρεσίου. Στη φάση αυτή η διατροφή γίνεται με βάση την αναμενόμενη γαλακτοπαραγωγή.

Κατά τη δεύτερη φάση της γαλακτοπαραγωγής (70-140 ημέρες μετά τον τοκετό) η κατανάλωση της ΞΟ φτάνει το μέγιστο. Οι αγελάδες στην περίοδο αυτή

έχουν ανάγκες κυοφορίας, και ανάγκες συντήρησης και γαλακτοπαραγωγής οι οποίες μειώνονται σταδιακά. Η αναλογία των ΧΖ:ΣΖ διευρύνεται υπέρ των ΧΖ με την ΞΟ ΧΖ να είναι μεγαλύτερη του 2% του ΣΒ, όταν οι ΧΖ είναι οικονομικότερες των ΣΖ. Στην περίοδο αυτή οι ανάγκες των αγελάδων υπολογίζονται με βάση την πραγματική γαλακτοπαραγωγή και ο Δ.Θ.Κ να είναι 2,75-3,25.

Την τρίτη και τελευταία φάση (140 – ΞΠ) η γαλακτοπαραγωγή μειώνεται μέχρι διακοπής της με την έναρξη της ΞΠ και η κάλυψη των αναγκών είναι εύκολη. Η συμμετοχή των ΧΖ στο σιτηρέσιο είναι 60%, με το Δ.Θ.Κ. να είναι 3,25-3,75 κατά την είσοδο των ζώων στην ΞΠ. Η διατροφή των αγελάδων γίνεται με την τρέχουσα πραγματοποιούμενη γαλακτοπαραγωγή και την επιζητούμενη σωματική κατάσταση.

Στη χώρα μας, όπου οι διαθέσιμοι λειμώνες είναι περιορισμένοι έως ανύπαρκτοι και οι ΧΖ είναι σχετικά ακριβές, οι βελτιωμένες γαλακτοπαραγωγές αγελάδες διατηρούνται στο σύνολό τους ενσταυλισμένες, με ελάχιστες εξαιρέσεις, για να είναι εφικτή η ακριβής κάλυψη των αναγκών των αγελάδων σε καθημερινή βάση. Το σιτηρέσιο που τους χορηγείται αποτελείται από δύο μέρη: το βασικό (ΒΣ) και το συμπληρωματικό ή μείγμα γαλακτοπαραγωγής (ΜΓ). Η εναλλακτική λύση είναι τα σιτηρέσια ολικής ανάμειξης (TMR=Total Mixed Rations). (Ζέρβας, 2013)

4.4.4. Διατροφή αγελάδων υψηλών αποδόσεων

Η διατροφή των υψιπαραγωγών αγελάδων απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή, και κυρίως κατά την πρώτη φάση της γαλακτικής περιόδου. Είναι ζώα υψηλής αξίας, αλλά και υψηλών απαιτήσεων. Έχουν όχι μόνο υψηλές ανάγκες σε ενέργεια και θρεπτικά συστατικά, αλλά επιπλέον ειδικές απαιτήσεις σε συγκεκριμένα θρεπτικά συστατικά ή πρόσθετες ύλες, που προκαλούν αρνητικές επιδράσεις στη γαλακτοπαραγωγή, την υγεία και την αναπαραγωγική λειτουργία του ζώου αν δεν ικανοποιηθούν.

Στα ζώα αυτά επιδιώκεται αύξηση της καταναλισκόμενης ποσότητας τροφής (ΞΟ = 4% του ΣΒ) και αύξηση της ενεργειακής πυκνότητας του σιτηρεσίου. Η χρησιμοποίηση πολλών ΣΖ ή προστατευμένου λίπους (δεν πρέπει να ξεπερνά σε καμία περίπτωση το 5% του σιτηρεσίου και να είναι υψηλής ποιότητας) είναι επιβεβλημένη, λόγω αυξημένων αναγκών, υψηλής γαλακτοπαραγωγής, που όμως μπορεί να προκαλέσει την εκδήλωση μεταβολικών νόσων με ότι αυτό συνεπάγεται. Οι δυσμενείς επιδράσεις που προκαλεί η συμμετοχή των πολλών ΣΖ στη διατροφή των

υψιπαραγωγών αγελάδων είναι αντιμετωπίσιμες με παρέμβαση στη ρύθμιση της οξεοβασικής ισορροπίας του σιτηρεσίου (Ζέρβας, 2013).

Επομένως, η διατροφή των υψιπαραγωγών ζώων, και ιδιαίτερα κατά την πρώτη φάση της γαλακτικής περιόδου, είναι στην πράξη δύσκολη και απαιτεί βελτίωση της παραγωγικής ικανότητας του σιτηρεσίου. Η αύξηση της παραγωγικής ικανότητας του σιτηρεσίου είναι δυνατόν να γίνει με δύο τρόπους:

- α. Στα σιτηρέσια που καταρτίζονται με μέγιστη χρήση ΧΖ με αύξηση της ενεργειακής πυκνότητας των χονδροειδών ζωοτροφών,
- β. Στα σιτηρέσια που καταρτίζονται με ελάχιστη χρήση ΧΖ με αλλαγή της τεχνικής της διατροφής.

4.4.5. Διατροφή μοσχίδων αντικατάστασης

Στις σύγχρονες αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης το ποσοστό αντικατάστασής τους από μοσχίδες κυμαίνεται από 10-30%. Το ποσοστό αντικατάστασης είναι ένα μέτρο ελέγχου της αποδοτικότητας της εκτροφής. Αυξημένο ποσοστό αντικατάστασης σημαίνει μειωμένη αποδοτικότητα στην εκμετάλλευση, με το αποδεκτό ποσοστό να είναι μεταξύ 18-22% (Ζέρβας, 2013).

Η τεχνική της εκτροφής των αγελάδων επηρεάζει σημαντικά τη μελλοντική τους απόδοση. Επηρεάζει σημαντικά την ενήβωση των ζώων, ασκεί σημαντική επίδραση στην ανάπτυξη του μαστού, τη γαλακτοπαραγωγή και στη διάρκεια της παραγωγικής ζωής των αγελάδων ή τον μέσο αριθμό τοκετών ανά αγελάδα, επηρεάζοντας κατά συνέπεια και το οικονομικό αποτέλεσμα της εκμετάλλευσης.

Το επίπεδο διατροφής, και επομένως ο ρυθμός ανάπτυξης, είναι ο κύριος παράγοντας που καθορίζει την ηλικία εμφάνισης του πρώτου οίστρου, το ποσοστό γονιμότητας και την ηλικία των μοσχίδων στον πρώτο τοκετό. Ο επιζητούμενος μέσος ημερήσιος ρυθμός ανάπτυξης είναι 400-500 g.

Η διατροφή των μοσχίδων γίνεται με σιτηρέσια με μεγάλη παραλλακτικότητα στο ποσοστό των ΧΖ, ενώ αποφεύγεται η χρησιμοποίηση του αχύρου κατά το πρώτο έτος (Ζέρβας Γ., Καλαϊσάκης Π., Φεγγερός Κ., 2004). Η διατροφή τους μπορεί να γίνει με αποκλειστική χρήση καλής ποιότητας ΧΖ λόγω του ότι επιδιώκεται σχετικά χαμηλός ρυθμός ανάπτυξης. Κατά τον Greter et al., (2010) στις μοσχίδες εφαρμόζεται το μεικτό σιτηρέσιο διατροφής σε όλα τα ζώα χωρίς ατομικές διαφοροποιήσεις. Για τη

βελτίωση της διατροφής επιδιώκεται, όπου είναι δυνατόν, ανάλογα με την ανάπτυξή τους ο διαχωρισμός σε δύο τουλάχιστον ομάδες από τον απογαλακτισμό μέχρι την αναπαραγωγή.

Επίσης, η ανάπτυξη των μοσχίδων διακρίνεται σε 3 φάσεις:

α : ηλικία 0-2 μηνών: απογαλακτισμός,
επιζητούμενος ρυθμός ανάπτυξης 300-600 g/ημέρα

β : ηλικία 3-10 μηνών: ενήβωση,
επιζητούμενος ρυθμός ανάπτυξης 700-800 g/ημέρα

α : ηλικία 11-24 μηνών – τοκετός,
επιζητούμενος ρυθμός ανάπτυξης 700-800 g/ημέρα (Ζέρβας, 2013)

4.5. Συστήματα διατροφής των αγελάδων

Τα συστήματα διατροφής που μπορούν να εφαρμόσουν οι εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγών αγελάδων είναι πολλά. Κύριος στόχος κάθε συστήματος είναι η ισόρροπη διατροφή των εκτρεφόμενων ζώων. Εντούτοις το σύστημα παραγωγής που θα επιλέξει τελικά ο διαχειριστής – αρχηγός της εκμετάλλευσης καθορίζεται από κάποια χαρακτηριστικά όπως το μέγεθος της εκτροφής, το ύψος των αποδόσεων των ζώων, οι διαθέσιμοι συντελεστές παραγωγής (εγκαταστάσεις, εξοπλισμός, διαθέσιμες ζωοτροφές, ιδιοκτήτες εκτάσεις γης, διαθέσιμη εργασία κ.ά.).

Στις γαλακτοπαραγωγικές αγελάδες εφαρμόζονται κυρίως τρία συστήματα διατροφής με διάφορες παραλλαγές. Τα συστήματα αυτά είναι:

α. ατομική διατροφή σύμφωνα με τις ανάγκες

β. ομαδική διατροφή με ορισμένη ποσότητα ΣΖ και

γ. ομαδική διατροφή με σιτηρέσια ολικής ανάμειξης ΧΖ και ΣΖ (TMR=total mixed rations)

Στη συνέχεια θα αναφερθούμε στο σύστημα ομαδικής διατροφής με σιτηρέσια ολικής ανάμειξης (TMR).

4.5.1. Σύστημα ομαδικής διατροφής με σιτηρέσια ολικής ανάμειξης

Η λειτουργία του βασίζεται στο διαχωρισμό των αγελάδων σε ομάδες σύμφωνα με τις διατροφικές ανάγκες τους, που καθορίζονται από το ύψος της γαλακτοπαραγωγής τους. Η ομαδοποίηση των αγελάδων με βάση τις διατροφικές ανάγκες του, σύμφωνα με τους Sniffen et al. (1993) είναι αποτελεσματική για τη μεγιστοποίηση των αποδόσεων και τη μείωση του διατροφικού κόστους. Οι Grante &

Albright (2001) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι αμελγόμενες αγελάδες για την καλύτερη απόδοση τους θα πρέπει να χωρίζονται σε τρεις ομάδες στις οποίες θα χορηγούνται διαφορετικά σιτηρέσια. Ο αριθμός των ομάδων καθορίζεται κυρίως από 1)το μέγεθος της αγέλης, 2)το είδος και το κόστος των διαθέσιμων ζωοτροφών, 3)το σύστημα του σταβλισμού, της διατροφής και της άμελξης, 4) τα διαθέσιμα μέσα και τις ιδιαιτερότητες της κάθε εκμετάλλευσης.

Συνιστάται το μέγεθος της κάθε ομάδας να μην ξεπερνά τις 100 αγελάδες. Έχουμε τη δυνατότητα να σιτίζουμε την κάθε ομάδα ανάλογα με τις διατροφικές της ανάγκες. Το μειονέκτημα του συστήματος αυτού είναι η δυσκολία προσαρμογής μιας νεοεισερχόμενης αγελάδας σε μια άλλη ομάδα.

Οι ομαδοποίηση των αγελάδων βασίζεται στις προτεραιότητες της εκτροφής. Αν το ύψος της γαλακτοπαραγωγής είναι η προτεραιότητα τότε η ομαδοποίηση γίνεται με βάση το ύψος της γαλακτοπαραγωγής και δευτερευόντως με τη σωματική κατάσταση των αγελάδων, ενώ αντίθετα ο διαχωρισμός των αγελάδων σε ομάδες γίνεται με βάση τη σωματική κατάσταση των αγελάδων και όχι το ύψος της γαλακτοπαραγωγής αν η αναπαραγωγική λειτουργία αποτελεί προτεραιότητα.

Στις εκμεταλλεύσεις μεγάλου μεγέθους (>250 αγελάδες), συνιστάται να δημιουργούνται οι εξής ομάδες: 1) αγελάδες που γέννησαν πρόσφατα (0-14 ημέρες μετά των τοκετό), 2) αγελάδες που βρίσκονται στο πρώτο στάδιο γαλακτοπαραγωγής με περισσότερο από 30 Kg γάλα/ημέρα, 3) αγελάδες που βρίσκονται στο δεύτερο στάδιο γαλακτοπαραγωγής με 20-30 Kg γάλα/ημέρα 4) αγελάδες που βρίσκονται στο τρίτο στάδιο γαλακτοπαραγωγής με λιγότερο από 20 Kg γάλα/ημέρα, 5) αγελάδες ξηράς περιόδου 8-4 εβδομάδων, 6) αγελάδες ξηράς περιόδου 4-0 εβδομάδων, 7)μοσχίδες προ της γονιμοποίησής τους, 8) μοσχίδες μετά την γονιμοποίησή τους.

Εναλλακτικά συνιστάτε η δημιουργία των εξής ομάδων: 1) αγελάδες με περισσότερο από 20-30 Kg γάλα/ημέρα, 2) αγελάδες με λιγότερο από 20-25 Kg γάλα/ημέρα, 3)αγελάδες ξηράς περιόδου και μοσχίδες μετά τη γονιμοποίησή τους, 4) μοσχίδες πριν την γονιμοποίησή τους. Για την καλύτερη απόδοση των αμελγόμενων αγελάδων, οι Grant & Albright, (2001) υποδεικνύουν ότι θα πρέπει να χωρίζονται σε τρεις ομάδες με διαφορετικά σιτηρέσια για κάθε ομάδα.

Η χρησιμοποίηση σιτηρεσίων TMR βοηθά τις αγελάδες να μεγιστοποιήσουν την παραγωγή τους. Αυτό επιτυγχάνεται με ανάμειξη των ΧΖ και ΣΖ και τη δημιουργία

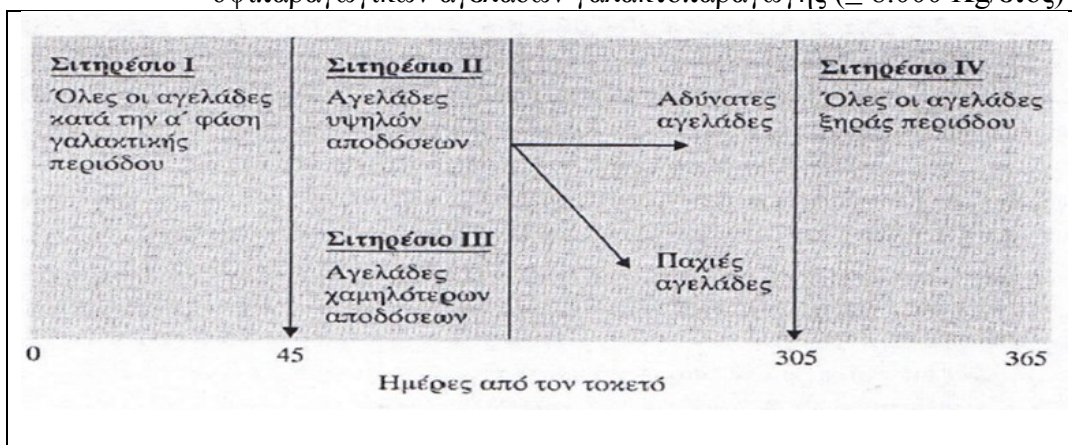
ενός ισόρροπου σιτηρεσίου που οι αγελάδες θα καταναλώνουν κατά βούληση την απαραίτητα ποσότητα για να καλύπτουν καλύτερα τις ενεργειακές τους ανάγκες. Ακόμη στα σιτηρέσια TMR οι ΧΖ διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους εξασφαλίζοντας κατάλληλες συνθήκες λειτουργίας της μεγάλης κοιλίας, κατά την διάρκεια του έτους (σχετικά σταθερό pH). Στις αγελάδες δεν χορηγείται τροφή κατά τη διάρκεια της άμελης. Μόνο στις περιπτώσεις για την προσέλκυσή τους για άμελη χορηγείται μικρή ποσότητα τροφή (Ζέρβας, 2013).

Με το ολικό σιτηρέσιο, οι αγελάδες καταναλώνουν περισσότερη τροφή σε περισσότερα γεύματα, ενώ λιγότερη τροφή πάει χαμένη. Η συνολική ποσότητα της τροφής χορηγείται μία φορά την ημέρα και είναι διαθέσιμη σε όλα τα ζώα όλο το 24 ώρο. Η αγέλη είναι πιο ήρεμη και το πρόβλημα του σπρωξίματος των ζώων μπροστά από τις ταΐστρες εξαφανίζεται.

Η προετοιμασία του σιτηρεσίου αρχίζει με την τροφοδοσία και τον τεμαχισμό των ΧΖ και στη συνέχεια γίνεται η ανάμειξη των ΣΖ. Υπάρχουν δύο τύποι σιτηρεσίων: ο πολτώδης και ο ξηρός. Ο πολτώδης (60% ΞΟ) παρασκευάζεται συνήθως από ενσιρώματα αραβοσίτου και βιομηχανικά υποπροϊόντα ενώ ο ξηρός (85% ΞΟ) αποτελείται από σύμπηκτα.

Ένα απλοποιημένο σχετικά TMR σύστημα διατροφής για αγελάδες που παράγουν 8-11 tn γάλα ετησίως παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 4.1. Χρησιμοποιούνται 4 διαφορετικά σιτηρέσια και αντίστοιχα γίνεται διαχωρισμός των αγελάδων σε 4 ομάδες ανάλογα με το παραγωγικό του στάδιο, το ύψος της γαλακτοπαραγωγής και τη σωματική κατάσταση.

Διάγραμμα 4.1. Σχηματική παραστασή εφαρμογής TMR σύστημα διατροφής υπηυπαραγωγικών αγελάδων γαλακτοπαραγωγής (≥ 8.000 Kg/έτος)



Ζέρβας, 2013

Οι αγελάδες εφόσον χάσουν βάρος (αδυνατίζουν) συνεχίζουν να διατρέφονται με το σιτηρέσιο II. Αν όμως διατηρήσουν το βάρος τους ή παχύνουν, 5-6 μήνες μετά τον τοκετό, τοποθετούνται στην ομάδα που χορηγείται το σιτηρέσιο III. Όταν η ετήσια γαλακτοπαραγωγή είναι μεγαλύτερη από 11 tn, στις αγελάδες χορηγείται ένα σιτηρέσιο που καταρτίζεται με ζωοτροφές αρίστης ποιότητας. Στα σιτηρέσια αυτά η αναλογία ΧΖ:ΣΖ είναι 47:53. Επιπλέον, χρησιμοποιούνται προστατευμένα λίπη, σε ποσοστό που δεν ξεπερνά το 5% ή ελαιούχα σπέρματα (βαμβακόσπορος, σογιόσπορος κτλ) και δίνεται προσοχή στην περιεκτικότητα του σιτηρεσίου σε μη ζημιωθείσα πρωτεΐνη (ΜΖΠ) (Ζέρβας, 2013).

4.5.2. Πρόγραμμα διαχείρισης της διατροφής

Το πρόγραμμα διατροφής περιλαμβάνει την εκτίμηση των αναγκών σε ενέργεια και λοιπά θρεπτικά στοιχεία, την επιλογή των κατάλληλων και οικονομικότερων ζωοτροφών, την κατάρτιση του σιτηρεσίου και την τεχνική χορήγησής του, ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες των αγελάδων, να διασφαλίζεται η ομαλή θρέψη που θα μεγιστοποιήσει την αποδοτικότητά τους.

Οι συνολικές ημερήσιες ανάγκες των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων είναι το άθροισμα των ημερήσιων αναγκών για συντήρηση, ανάπτυξη, γαλακτοπαραγωγή και κυοφορία. Η αυξομείωση του σωματικού βάρους, κυρίως κατά την πρώτη και δεύτερη γαλακτική περίοδο, ο ρυθμός ανάπτυξης των αγελάδων, το ύψος της γαλακτοπαραγωγής, σε συνδυασμό με τη μεταβολή της ποιότητας του γάλακτος, και η ανάπτυξη του εμβρύου κατά τη διάρκεια της κυοφορίας, καθιστούν σαφή τη διαφοροποίηση των ημερήσιων αναγκών των αγελάδων στη διάρκεια ενός αναπαραγωγικού κύκλου.

Για την καλύτερη προσέγγιση και κάλυψη των αναγκών των αγελάδων, ο αναπαραγωγικός κύκλος χωρίζεται συνήθως σε τέσσερις φάσεις με διακριτή την μεταξύ τους φυσιολογική κατάσταση του ζώου. Σε κάθε φάση επιδιώκεται η ισόρροπη κάλυψη των αναγκών των αγελάδων. Η άριστη τεχνική της διατροφής προϋποθέτει την εκτίμηση της θρεπτικής κατάστασης στην αρχή κάθε φάσης και τη συνεχή παρακολούθηση των ζώων. Χρειάζεται συνεχής παρακολούθηση από τους εκτροφείς για την ανταπόκριση των ζώων στο χορηγούμενο σιτηρέσιο και η άμεση, σωστή ενημέρωση του Γεωτεχνικού που είναι υπεύθυνος για την κατάρτιση των σιτηρεσίων,

για ενδεχόμενη τροποποιητική προσαρμογή του σιτηρεσίου και της τεχνικής της διατροφής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ -- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

5.1. Γενικά

Στο προηγούμενο κεφάλαιο έγινε αναφορά στους κύριους ζωοτεχνικούς παράγοντες που επηρεάζουν την παραγόμενη ποσότητα γάλακτος των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων. Ο χώρος παραγωγής των προϊόντων, όπου συνδυάζονται οι συντελεστές παραγωγής, ονομάζεται παραγωγική μονάδα και στο γεωργικό τομέα γεωργική εκμετάλλευση (Παπαναγιώτου, 2011).

Η γεωργική εκμετάλλευση είναι μια αυτοτελής οικονομική μονάδα όπου συνδυάζονται τεχνικά οι συντελεστές παραγωγής με σκοπό την παραγωγή προϊόντων φυτικής ή ζωικής παραγωγής και χαρακτηρίζεται από τη δυνατότητα κάλυψης των αναγκών της, την ανάληψη κινδύνου, την οργάνωση, την περιουσιακή αυτοτέλεια και την επιδίωξη οικονομικού αποτελέσματος.

5.2. Συντελεστές παραγωγής

Για την παραγωγή των γεωργικών προϊόντων έχουν πραγματοποιηθεί παραγωγικές δαπάνες που και αυτές εκφράζονται σε χρήμα. Πρόκειται για τεχνικά (έδαφος, αποδόσεις, εργασία, ποσότητες αναλώσιμων υλικών κ.ά.) και οικονομικά στοιχεία (ενοίκιο και αξία εδάφους, αμοιβές για εργασία, τιμές προϊόντων, επενδεδυμένο κεφάλαιο, δαπάνες κ.ά). Επομένως, τα οικονομικά αποτελέσματα συσχετίζονται με τις παραγωγικές δαπάνες ή το κόστος παραγωγής (Τσιμπούκας, 2009)

Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά οι συντελεστές παραγωγής και η σημασία τους στον καθορισμό του κόστους παραγωγής των γεωργικών προϊόντων, και τελικά στη βιωσιμότητα των εκμεταλλεύσεων. Αναφερόμαστε, από πλευράς διερεύνησης της αγροτικής οικονομίας, σε οικονομικά αγαθά, δηλαδή σε σπάνια αγαθά και επομένως σε αγαθά που το ύψος συμμετοχής τους στην παραγωγή των προϊόντων ρυθμίζεται από τον άνθρωπο.

5.2.1. Έδαφος

Έδαφος από πλευράς γεωργικής οικονομίας νοείται η επιφάνεια ή έκταση γης που αποτελεί αντικείμενο εκμετάλλευσης για την παραγωγή γεωργικών προϊόντων. Από γεωργικής άποψης έδαφος καλείται το μέρος εκείνο της γης που συγκρατεί και

θρέφει τα φυτά και τα ζώα και στο οποίο είναι εγκατεστημένες οι γεωργικές επιχειρήσεις.

Το έδαφος της γεωργικής επιχείρησης περιλαμβάνει όλες τις εκτάσεις που καλλιεργούνται ή χρησιμοποιούνται για βόσκηση των ζώων ή εγκατάσταση κτισμάτων και οι οποίες ανήκουν στην επιχείρηση ή χρησιμοποιούνται από αυτή έναντι ενοικίου. Στη ζωική παραγωγή, το έδαφος έχει διπλή αποστολή: αφενός ως χώρος εγκατάστασης των κτισμάτων για τις ανάγκες του ζωικού κεφαλαίου και των παραγόντων τους, αφετέρου δε και ως καλλιεργήσιμη έκταση παραγωγής κτηνοτροφικών φυτών (ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών).

Το έδαφος για τη γεωργία και τη ζωική παραγωγή, σε αντίθεση με άλλους τομείς της οικονομίας, αποτελεί βασικό αλλά και ιδιόμορφο συντελεστή. Κατά τον Κιτσοπανίδη (2009), οι εντατικής μορφής βοοτροφικές εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης διαθέτουν εδάφη μεγάλης γονιμότητας για την καλλιέργεια κτηνοτροφικών φυτών δηλ. ανάλογα με τα εδάφη που χρησιμοποιούνται και από εκμεταλλεύσεις φυτικών κλάδων εντατικής παραγωγής. Σε τέτοιου τύπου εκμεταλλεύσεις τίθεται το ερώτημα τι είναι συμφερότερο: η παραγωγή ζωοτροφών για τις ανάγκες των ζώων (ιδιοκατανάλωση) ή η παραγωγή φυτικών προϊόντων προς πώληση και η αγορά ζωοτροφών για την κάλυψη των αναγκών του ζωικού κεφαλαίου?

Η ιδιομορφία του εδάφους πηγάζει από τις γενικές ιδιοτητές του που είναι το αμετακίνητο, το άφθαρτο και το ανεπαύξητο. Οι ιδιότητες αυτές του εδάφους επηρεάζουν άμεσα: α) την παραγωγική κατεύθυνση μιας γεωργικής εκμετάλλευσης ή μιας περιοχής και β) τις σχέσεις μεταξύ των ποσοτήτων των συντελεστών παραγωγής για την παραγωγή των προϊόντων (π.χ. το είδος ζωοτροφών που θα αγοραστούν) και του κόστους αυτών. Επίσης, αφού η αξία του εδάφους δεν μειώνεται (άφθαρτο) κατά την άσκηση της γεωργίας δεν επιβαρύνεται με τη δαπάνη της απόσβεσης όπως συμβαίνει με άλλους συντελεστές παραγωγής. Το ανεπαύξητο του εδάφους οδηγεί στην καλύτερη αξιοποίησή του, που σημαίνει προσπάθεια για μεγαλύτερη εντατικοποίηση της παραγωγής. Δηλαδή η αύξηση των ποσοτήτων από τους υπόλοιπους συντελεστές παραγωγής, εργασία και κεφάλαιο, κατά μονάδα εδάφους για βελτιστοποίηση της παραγωγής.

Ενοίκιο Εδάφους

Τελικά από οικονομικής άποψης η μόνη δαπάνη που δημιουργεί το έδαφος είναι η αμοιβή του, το ενοίκιο. Το ενοίκιο μπορεί να είναι μη τεκμαρτό (καταβαλλόμενο), αφορά ενοικιαζόμενο έδαφος και τεκμαρτό (μη καταβαλλόμενο) για ιδιόκτητες εκτάσεις (Τσιμπούκα., 2009; Παπαπναγιώτου, 2010). Το ενοίκιο αναφέρεται κυρίως ανά στρέμμα ή στο σύνολο της γεωργικής εκμετάλλευσης και υπολογίζεται σε χρήμα ή είδος (π.χ. ποσότητα παραγόμενου προϊόντος).

5.2.2. Εργασία

Ως εργασία νοείται η ανθρώπινη προσπάθεια που καταβάλλεται για την παραγωγή γεωργικών προϊόντων. Η προσπάθεια μπορεί να είναι είτε σωματική – χειρονακτική είτε πνευματική. Ο διαχωρισμός σε χειρονακτική και πνευματική πολλές φορές δεν είναι εύκολος, αφού πολλές φορές η ίδια η εργασία απαιτεί και πνευματική και σωματική προσπάθεια. Η εργασία διακρίνεται όμως σε οικογενειακή και αμειβόμενη (ξένη μόνιμη ή εποχιακή) (Παπαπναγιώτου, 2010).

Στις εκμεταλλεύσεις ζωικής παραγωγής κατά τον Κιτσοπανίδη (2009), η απαιτούμενη εργασία προσφέρεται κυρίως από την οικογένεια αλλά και από ξένους αλλοδαπούς εργάτες σε μόνιμη βάση. Η ξένη εργασία μισθώνεται κυρίως επί μηνιαίας βάσης και αναφέρεται, εκτός από μεμονωμένα άτομα, σε ολόκληρες οικογένειες που συνήθως διαμένουν μέσα στην εκμετάλλευση.

Ανάλογο με το ρόλο της εργασίας στη λειτουργία των γεωργικών εκμεταλλεύσεων διακρίνεται αφενός η διαθέσιμη εργασία που προσφέρεται από τους μόνιμους εργαζόμενους σ' αυτήν και αφετέρου η χρησιμοποιούμενη εργασία. Έτσι, όταν η διαθέσιμη εργασία είναι ίση με την χρησιμοποιούμενη, τότε αναφερόμαστε σε εκμεταλλεύσεις πλήρους απασχόλησης.. Το κύριο πρόβλημα όμως της εργασίας στις εκμεταλλεύσεις ζωικής παραγωγής μπορούμε να πούμε ότι δεν είναι η πλήρης ή μη πλήρης χρησιμοποίησή της, αλλά η οικονομική της αξιοποίηση αφού η παραγωγικότητά της είναι τις περισσότερες φορές μικρότερη (Τσιμπούκας,2009).

Αξία εργασίας

Δαπάνες εργασίας είναι η αμοιβή του γεωργού, της οικογένειάς του και των μόνιμων και εποχιακών εργατών. Η αμοιβή της εργασίας υπολογίζεται κατά μονάδα

χρόνου, (ωρομίσθιο, ημερομίσθιο, μηνιαίος ή ετήσιος μισθός). Πολλές φορές επικρατεί η κατ' αποκοπή αμοιβή για ορισμένο έργο.

Έχουμε α) δαπάνες οικογενειακής εργασίας, όπου περιλαμβάνεται η αμοιβή που δικαιούται ο παραγωγός και η οικογένειά του και β) δαπάνες ξένης εργασίας που αποτελούν την αμοιβή των εργατών. Η δαπάνη της εργασίας, εκτός από την αμοιβή που καταβάλλεται απ' ευθείας στους εργαζόμενους, συνυπολογίζονται ακόμη και οι α) κρατήσεις των διαφόρων τυχόν ασφαλιστικών οργανισμών και β) οι οποιεσδήποτε επιβαρύνσεις για τα μεταφορά, κατοικία, κλπ των εργαζομένων στην εκμετάλλευση (Τσιμπούκας, 2009).

5.2.3. Κεφάλαιο

Κεφάλαιο είναι συντελεστές παραγωγής μη ανθρώπινοι και μη φυσικοί δηλαδή όλοι εκτός από το έδαφος και την εργασία. Το κεφάλαιο αποτελείται από στοιχεία (υλικά και υπηρεσίες) τα οποία έχουν παραχθεί (σε αντίθεση με τους φυσικούς πόρους) από τον άνθρωπο αλλά δεν έχουν καταναλωθεί ακόμη, είναι δηλαδή αποτέλεσμα προηγούμενης παραγωγικής δραστηριότητας του ανθρώπου χρησιμοποιώντας εργασία, φυσικούς πόρους και άλλα κεφαλαιουχικά αγαθά (Παπαναγιώτου, 2010).

Βασικό χαρακτηριστικό των κεφαλαιούχων αγαθών είναι ότι αυτά είναι φθαρτά, δηλαδή έχουν περιορισμένη διάρκεια χρήσης. Ορισμένα από αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο μία φορά, ενώ άλλα στη διάρκεια πολλών χρήσεων, οπότε αντικαθίστανται και υπόκεινται σε δαπάνη συντήρησης και απόσβεσης.

Το κεφάλαιο στη γεωργική επιχείρηση μπορεί να διακριθεί με κριτήριο τη διάρκεια ζωής του σε:

α) Μεταβλητό ή κυκλοφοριακό ή αναλώσιμο που περιλαμβάνει: εφόδια, αποθέματα, υλικά, παχυνόμενα ζώα, προκαταβολές καλλιεργειών, ηρτημένη εσοδεία, υπηρεσίες τρίτων, μετρητά, προϊόντα που βρίσκονται στις αποθήκες.

β) Σταθερό ή μόνιμο ή πάγιο που περιλαμβάνει: έδαφος, έγγειες βελτιώσεις, γεωργικές κατασκευές, μόνιμες φυτείες, ζώα παραγωγής και εργασίας, μηχανήματα και εργαλεία.

Για το μεν μεταβλητό η διάρκειά του είναι μόνο μία παραγωγική περίοδος, για δε το σταθερό περισσότερες από μία παραγωγικές περιόδους. Η διάκριση του

κεφαλαίου σε μεταβλητό και σταθερό γίνεται μόνο για λόγους υπολογισμού που αφορούν τις δαπάνες, το κόστος και το οικονομικό αποτέλεσμα (Παπαναγιώτου, 2010).

Αξία κεφαλαίου

Δαπάνες μεταβλητού κεφαλαίου: αφορούν την αξία των αναλώσιμων υλικών, το ονομαζόμενο κυκλοφοριακό κεφάλαιο (ζωοτροφές, κτηνιατρικά φάρμακα, καύσιμα λιπάσματα, σπόροι, φυτοφάρμακα κλπ) και τις πληρωμές προς τρίτους για τις υπηρεσίες τους (μεταφορικά, αρδευτικά δικαιώματα, τέλη βοσκών, δαπάνες ηλεκτρισμού, τηλεφωνικές και λοιπές δαπάνες). Στις μεταβλητές δαπάνες αθροίζεται και ο τόκος του κυκλοφοριακού κεφαλαίου για χρονικό διάστημα ίσο με το διάστημα από το χρόνο της ενσωμάτωσής του στην εκμετάλλευση μέχρι τη στιγμή της απόδοσης. Ο χρόνος τοκισμού του κυκλοφοριακού κεφαλαίου μπορεί να θεωρηθεί το μισό του έτους (6 μήνες).

Δαπάνες μόνιμου κεφαλαίου: αναφέρονται στις ετήσιες δαπάνες του μόνιμου και ημιμόνιμου κεφαλαίου (σταθερό κεφάλαιο) που φθείρεται στη διάρκεια του χρόνου. Εξίραση στα παραπάνω αποτελεί το έδαφος το οποίο είναι άφθαρτο. Η σταδιακή φθορά προκαλεί την προοδευτική μείωση της αξίας του η οποία επιβαρύνει τα γεωργικά προϊόντα. Κατά συνέπεια οι σταθερές δαπάνες του κεφαλαίου περιλαμβάνουν τη συντήρηση – επισκευές, τις αποσβέσεις, τους τόκους του και τα ασφάλιστρα.

Απόσβεση είναι το χρηματικό ποσό ίσο με την εκτιμώμενη ετήσια μείωση της αξίας του κεφαλαίου. Η δαπάνη της απόσβεσης επιτρέπει τη σταδιακή αντικατάσταση του μόνιμου και ημιμόνιμου κεφαλαίου της εκμετάλλευσης, το οποίο λόγω της χρησιμοποίησής του στην παραγωγική διαδικασία, υφίσταται αργή κατανάλωση (φθορά). Η απόσβεση αντιπροσωπεύει την αποταμίευση της εκμετάλλευσης που προορίζεται για την ανακατασκευή και γενικότερα την αντικατάσταση του σταθερού κεφαλαίου.

Συντήρηση: Η δαπάνη αυτή πραγματοποιείται για να διατηρηθούν τα μόνιμα και ημιμόνιμα κεφάλαια (κτήρια, μηχανήματα κλπ) της εκμετάλλευσης σε καλή κατάσταση και λειτουργία ετοιμότητας για τα αντίστοιχα έτη της εκτιμώμενης παραγωγικής ζωής. *Ασφάλιστρα:* Είναι προληπτική δαπάνη η οποία διασφαλίζει στον παραγωγό ή στη γεωργική επιχείρηση τα περιουσιακά της στοιχεία (κεφαλαίων πλην του εδάφους) από την έκθεσή τους σε διάφορους κινδύνους. Το ύψος του ασφάλιστρου

εξαρτάται από το είδος και την αξία του κεφαλαίου και από το είδος του κινδύνου για το οποίο ασφαρίζεται.

γ) Λοιπές δαπάνες: Είναι οι δαπάνες που δεν μπορούμε να τις εντάξουμε στις προηγούμενες κατηγορίες δαπανών. Δεν απαιτούν δέσμευση κεφαλαίου και συνήθως γίνονται στο τέλος της παραγωγικής διαδικασίας

5.3. Δαπάνες και κόστος παραγωγής

Οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις υποβάλλονται σε θυσίες για να χρησιμοποιήσουν τους συντελεστές παραγωγής αφού είναι οικονομικά αγαθά. Οι θυσίες αυτές επιβαρύνουν τα γεωργικά προϊόντα που παράγονται με τη χρήση των συντελεστών αυτών. Η σε χρήμα αποτίμηση των επιβαρύνσεων των συντελεστών παραγωγής ή με άλλα μέσα συναλλαγής, αποτελούν τις *παραγωγικές δαπάνες* των παραγόμενων προϊόντων ή τα έξοδα των εκμεταλλεύσεων.

Οι παραγωγικές δαπάνες μπορούν να αναφέρονται:

- Σε ολόκληρη τη γεωργική εκμετάλλευση, οπότε αποτελούν το σύνολο των παραγωγικών δαπανών.
- Σε ένα κλάδο παραγωγής μιας γεωργικής εκμετάλλευσης.
- Στη μονάδα μέτρησης ενός βασικού συντελεστή παραγωγής.
- Στη μονάδα μέτρησης της ποσότητας του παραγόμενου προϊόντος.

5.3.1. Ταξινόμηση παραγωγικών δαπανών

Κάθε ένας βασικός συντελεστής παραγωγής επιβαρύνει τα παραγόμενα προϊόντα, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, με τις παραγωγικές δαπάνες α) το έδαφος, β) την εργασία και γ) το κεφάλαιο.

Η διάκριση των δαπανών παραγωγής κατά βασικούς συντελεστές περιλαμβάνονται στο πίνακα 5.1.:

Οι σταθερές δαπάνες αντιστοιχούν στους σταθερούς συντελεστές παραγωγής και είναι ανεξάρτητες από την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος, ενώ αντίθετα οι μεταβλητές δαπάνες συνδέονται με το ύψος της παραγόμενης ποσότητας του προϊόντος.

Πίνακας 5.1.: Διάκριση δαπανών παραγωγής κατά βασικούς συντελεστές.

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Παραγωγικές δαπάνες	Μεταβλητές δαπάνες	Σταθερές δαπάνες	Εμφανείς δαπάνες	Μη εμφανείς δαπάνες
1) Εδαφος					
α) ενοίκιο ιδιόκτητης γής	√		√		√
β) ενοίκιο ενοικιαζόμενης γής	√		√	√	
2) Εργασία					
α) αμοιβή οικογενειακής εργασίας	√		√		√
β) αμοιβή ξένης εργασίας	√	√		√	
γ) ασφαλιστικές εισφορές ΟΓΑ	√		√	√	
δ) τόκοι δαπανών εργασίας	√		√		√
3) Κεφάλαιο					
α) Πάγιο κεφάλαιο					
1) αποσβέσεις	√		√	√	
2) τόκοι παγίου κεφαλαίου	√		√		√
3) συντήρηση	√		√	√	
4) ασφάλιστρα	√		√	√	
5) τόκοι συντήρησης & ασφαλίσεων	√		√		√
α) Κυκλοφοριακό κεφάλαιο					
1) αναλώσιμα υλικά	√	√		√	√
2) Ε.Λ.Γ.Α.	√	√		√	
3) υπηρεσίες τρίτων	√	√		√	
4) διάφορες άλλες δαπάνες	√	√		√	
5) τόκοι κυκλ. κεφαλαίου	√	√		√	√

5.3.2. Κόστος παραγωγής

Κόστος προϊόντος ορίζεται κατά κανόνα το σύνολο των παραγωγικών δαπανών που αναλογούν σε μια μονάδα ποσότητας ενός προϊόντος. Είναι δηλαδή το πηλίκο των συνολικών παραγωγικών δαπανών που πραγματοποιούνται για την παραγωγή ενός προϊόντος προς τη συνολική ποσότητα παραχθέντος προϊόντος.

$$\text{Κόστος προϊόντος} = \frac{\text{Συνολικές παραγωγικές δαπάνες προϊόντος}}{\text{Συνολική ποσότητα παραγόμενου προϊόντος}}$$

$$\text{Κόστος προϊόντος} = \frac{\sum_1^y x * p}{Q}$$

Q= Συνολική ποσότητα παραγόμενου προϊόντος

x= Ποσότητες του συντελεστή παραγωγής

p= Τιμή απόκτησης του συντελεστή παραγωγής

Στην περίπτωση όμως κλάδων παραγωγής με συνδεδεμένα προϊόντα, δηλαδή κλάδων παραγωγής με περισσότερα του ενός προϊόντα, όπως στις εκμεταλλεύσεις της παρούσας έρευνας, κλάδος αγελάδων γαλακτοπαραγωγής με προϊόντα το γάλα και το κρέας, οι συνολικές δαπάνες παραγωγής κατανέμονται συνήθως στα παραγόμενα προϊόντα ανάλογα με την αξία τους.

Αν τα παραγόμενα προϊόντα του κλάδου είναι κύρια προϊόντα, δηλαδή το καθένα από αυτά αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ποσοστό της συνολικής αξίας των παραγόμενων προϊόντων (πάνω από 10%) τότε η κατανομή των συνολικών δαπανών γίνεται με βάση το ποσοστό με το οποίο συμμετέχει το κάθε προϊόν στη συνολική αξία παραγωγής του κλάδου.

Στην περίπτωση που ένα από τα συνδεδεμένα προϊόντα αντιπροσωπεύει αξία μικρότερη του 10% της συνολικής αξίας παραγωγής του κλάδου, η εκτίμηση του κόστους του κύριου προϊόντος γίνεται αν από το σύνολο των παραγωγικών δαπανών αφαιρεθεί η αξία του δευτερεύοντος προϊόντος διαιρούμενο με το ύψος παραγωγής του.

$$\text{Κόστος κύριου προϊόντος} = \frac{(\text{Συνολικές παραγωγικές δαπάνες}) - (\text{Αξία δευτερεύοντος προϊόντος})}{\text{Συνολική ποσότητα παραγόμενου κύριου προϊόντος}}$$

Το κόστος παραγωγής προϊόντων διακρίνεται σε σταθερό και μεταβλητό. Το σταθερό κόστος συνδέεται με τους σταθερούς συντελεστές και δεν μεταβάλλεται μεταβαλλομένου του όγκου παραγωγής στη βραχυχρόνια περίοδο. Η σημασία του είναι πολύ μεγάλη διότι απ' αυτό εξαρτάται το είδος και το μέγεθος των κλάδων παραγωγής. Το μεταβλητό κόστος μεταβάλλεται από τον όγκο παραγωγής, δηλαδή, βρίσκεται υπό τον έλεγχο του παραγωγού, αφού αυξομειώνεται ανάλογα της ποσότητας του παραγόμενου προϊόντος. Η σημασία του βραχυπρόθεσμα είναι πολύ μεγάλη, αφού σ' αυτό στηρίζεται ο παραγωγός προκειμένου να αποφασίσει τι θα παράγει, πόσο θα παράγει και πώς θα το παράγει (Κιτσοπανίδης, 2006).

5.5. Ανάλυση της σημασίας των βασικών οικονομικών δεικτών

Η ανάλυση των τεχνικοοικονομικών δεδομένων αποβλέπει αφενός μεν στην παρουσίαση ορισμένων δεικτών, αφετέρου δε ορισμένων μορφών του οικονομικού αποτελέσματος που αφορούν στις κύριες διαχειριστικές πρακτικές των εκμεταλλεύσεων. Η παρουσίαση των τεχνικοοικονομικών συντελεστών ή δεικτών αφενός μεν φανερώνουν το τεχνολογικό επίπεδο λειτουργίας κάθε τύπου εκμετάλλευσης ή κλάδου ζωικής παραγωγής, αφετέρου δε η παρουσίαση ορισμένων μορφών του οικονομικού αποτελέσματος χαρακτηρίζει την οικονομική θέση του τύπου εκμετάλλευσης ή του κλάδου ζωικής παραγωγής (Κιτσοπανίδης, 2006).

Οικονομικά αποτελέσματα καλούνται τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την παραγωγική λειτουργία των γεωργικών επιχειρήσεων (παραγωγή – διάθεση προϊόντων σε ορισμένη χρονική περίοδο τα οποία εκφράζονται κατά κανόνα σε χρήμα (Τσιμπούκας, 2009). Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά το περιεχόμενο και ο τρόπος υπολογισμού των κύριων δεικτών ή μορφών του οικονομικού αποτελέσματος και η σημασία τους στη λήψη διαχειριστικών αποφάσεων για τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις.

5.5.1. Ακαθάριστη πρόσοδος προϊόντος

Είναι η αξία ολόκληρου του παραγόμενου προϊόντος, μέσα σε ένα χρονικό διάστημα, σε μια γεωργική επιχείρηση ή κλάδο παραγωγής, εκφρασμένο σε χρήμα, εξαιρουμένων των πιθανών επιδοτήσεων και αποζημιώσεων των προϊόντων.

Στοιχεία της ακαθάριστης προσόδου ενός προϊόντος είναι:

- Οι συνολικές εισπράξεις από την πώληση των προϊόντων όλων των κλάδων της εκμετάλλευσης
- Η αξία των προϊόντων που καταναλώθηκαν από τον παραγωγό και την οικογένειά του (αυτοκατανάλωση)
- Την αξία των προϊόντων, σε τιμές αγοράς, που χρησιμοποιήθηκαν ως συντελεστές παραγωγής για άλλους κλάδους ή παραγωγικές δραστηριότητες της ίδιας της γεωργικής εκμετάλλευσης π.χ. ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές
- Η αξία των αποθεμάτων (απούλητα προϊόντα και η απογραφική αύξηση του φυτικού και ζωικού κεφαλαίου σε σταθερές τιμές).

- Οι αποζημιώσεις και τυχόν επιδοτήσεις. Ενώ εξαιρούνται οι επιδοτήσεις που αφορούν τους χρησιμοποιούμενους συντελεστές παραγωγής όπως οι επιδοτήσεις των σχεδίων βελτίωσης (καν. 1257/99) (Τσιμπούκας, 2009).

Ακαθάριστη πρόσοδος εκμετάλλευσης καλείται η συνολική αξία όλων των τελικών προϊόντων που παράγονται σε μία γεωργική εκμετάλλευση στη διάρκεια ορισμένης χρονικής περιόδου, συμπεριλαμβανομένων και οποιονδήποτε αποζημιώσεων και επιδοτήσεων της παραγωγής (Τσιμπούκας, 2009) Η ακαθάριστη πρόσοδος της εκμετάλλευσης υπολογίζεται ως το άθροισμα των επιμέρους ακαθάριστων προσόδων από κάθε παραγωγικό κλάδο αυτής. Σημειώνεται, όμως, ότι στην ακαθάριστη πρόσοδο εκμετάλλευσης λαμβάνονται υπόψη μόνο οι τελικοί της κλάδοι. Για τον υπολογισμό της αθροίζεται η ακαθάριστη πρόσοδος από τους κλάδους της ζωικής παραγωγής και από τους κλάδους φυτικής παραγωγής των οποίων τα παραγόμενα προϊόντα δεν προορίζονται για ιδιοκατανάλωση (Κιτσοπανίδης & Καμενίδης, 2003). Επομένως, στις κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις στην ακαθάριστη πρόσοδο της εκμετάλλευσης δεν υπολογίζεται η αξία των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών. Επίσης, επιδοτήσεις που αφορούν το σύνολο της εκμετάλλευσης, π.χ. επιδότηση ανά στρέμμα του φυτικού κλάδου, συμπεριλαμβάνονται στη συνολική ακαθάριστη πρόσοδο της εκμετάλλευσης. Σημειώνεται ακόμη ότι στην παρούσα έρευνα δεν λαμβάνεται υπόψη η επιστροφή του Φ.Π.Α.

Η ακαθάριστη πρόσοδος είναι το πρώτο και ευκολότερο υπολογιζόμενο οικονομικό αποτέλεσμα. Στην πράξη αναφέρεται ανά έτος και εκφράζει κατά κάποιο τρόπο την παραγωγικότητα της γεωργικής εκμετάλλευσης, υπό την έννοια ότι όσο αυξάνεται με δεδομένους συντελεστές παραγωγής, τόσο η παραγωγικότητα της εκμετάλλευσης και των συντελεστών αυξάνεται (Παπαναγιώτου, 2010).

5.5.2. Ακαθάριστο κέρδος προϊόντος

Το ακαθάριστο κέρδος προϊόντος ή πρόσοδος προϊόντος προκύπτει αν από την ακαθάριστη πρόσοδο προϊόντος αφαιρεθούν οι μεταβλητές μόνο δαπάνες του προϊόντος. Είναι το οικονομικό αποτέλεσμα που συνδέεται άμεσα με κάθε κλάδο παραγωγής, αντιστοιχεί στις σταθερές δαπάνες ή το σταθερό κόστος ενός προϊόντος και στο τυχόν κέρδος, αποτελεί δηλαδή την πρόσοδο των σταθερών συντελεστών παραγωγής. Καθότι λαμβάνει υπόψη τις σταθερές δαπάνες, χρησιμοποιείται ως δείκτης σε ένα σχέδιο παραγωγής, σύγκρισης και επιλογής κλάδων, ευνοώντας τους κλάδους

εκείνους στους οποίους έχουν ήδη γίνει επενδύσεις (υπάρχει υποδομή) και κατά συνέπεια μεγαλύτερες σταθερές δαπάνες που συνεπάγονται υψηλό ακαθάριστο κέρδος

Κέρδος είναι η αμοιβή του ιδιοκτήτη της εκμετάλλευσης για την ανάληψη του επιχειρηματικού κινδύνου, δηλαδή για τις επιτυχείς αποφάσεις που λαμβάνει όσον αφορά τους συνδυασμούς των συντελεστών παραγωγής. Το κέρδος είναι συνέπεια της αποδοτικής αξιοποίησης του εδάφους, της εργασίας και του επενδεδυμένου στην εκμετάλλευση κεφαλαίου (Τσιμπούκας, 2009; Παπαναγιώτου, 2010).

Το ακαθάριστο κέρδος επιχείρησης ή πρόσοδος επιχείρησης προσδιορίζεται αν από την ακαθάριστη πρόσοδο αυτής αφαιρεθεί το σύνολο των μεταβλητών δαπανών της γεωργικής εκμετάλλευσης. Το ακαθάριστο κέρδος εκμετάλλευσης, όπως και παραπάνω, αντιστοιχεί στις σταθερές δαπάνες της γεωργικής εκμετάλλευσης και αποτελεί την πρόσοδο των σταθερών συντελεστών αυτής οι οποίες δεν μεταβάλλονται στη διάρκεια μιας παραγωγικής περιόδου. Επομένως, μέσω της αναδιάρθρωσης των κλάδων παραγωγής της επιχείρησης, συνεπάγεται και μεγιστοποίηση του ακαθάριστου κέρδους της εκμετάλλευσης.

Κέρδος εκμετάλλευσης: υπολογίζεται με την αφαίρεση όλων των παραγωγικών δαπανών της εκμετάλλευσης από την ακαθάριστη πρόσοδο της εκμετάλλευσης. Στο σύνολο των παραγωγικών δαπανών περιλαμβάνονται οι δαπάνες για την παραγωγή των ενδιάμεσων προϊόντων. Δεν περιλαμβάνεται όμως η αξία των ενδιάμεσων προϊόντων της εκμετάλλευσης, δηλαδή ιδιοπαραγόμενα προϊόντα τα οποία χρησιμοποιούνται ως συντελεστές παραγωγής σε άλλους κλάδους της εκμετάλλευσης, όπως και στον υπολογισμό της ακαθάριστης προσόδου. Έτσι, αποφεύγεται ο διπλός υπολογισμός αυτών είτε ως δαπανών είτε ως προσόδου (Τσιμπούκας, 2009).

Το κέρδος μπορεί να έχει και αρνητικό πρόσημο, δηλαδή οι παραγωγικές δαπάνες να είναι μεγαλύτερες από την ακαθάριστη πρόσοδο, οπότε το αποτέλεσμα χαρακτηρίζεται ως *ζημιά* για την εκμετάλλευση (Παπαναγιώτου, 2010).

5.5.3. Καθαρή πρόσοδος

Η καθαρή πρόσοδος αντιπροσωπεύει την αμοιβή που αντιστοιχεί στο χρησιμοποιούμενο συντελεστή κεφάλαιο περιλαμβανομένου και του εδάφους. Υπολογίζεται είτε με αφαίρεση από την αντίστοιχη ακαθάριστη πρόσοδο (του προϊόντος ή της εκμετάλλευσης) όλων των παραγωγικών δαπανών, πλην των τόκων κεφαλαίων (ιδιόκτητων και ξένων) και του ενοικίου του εδάφους (ιδιόκτητου και

ενοικιαζόμενου) είτε αντίστοιχα με πρόσθεση των τόκων κεφαλαίων (ιδιόκτητων και ξένων) και του ενοικίου του εδάφους (ιδιόκτητου και ενοικιαζόμενου). Είναι ο δείκτης αποδοτικότητας της περιουσίας της εκμετάλλευσης (Τσιμπούκας, 2009; Παπαναγιώτου, 2010).

5.5.4. Αποδοτικότητα κεφαλαίου

Είναι η εκατοστιαία σχέση της καθαρής προσόδου προς το συνολικό επενδυθέν κεφάλαιο περιλαμβανομένου του εδάφους (ιδιόκτητου και ενοικιαζόμενου). Υπολογίζεται με διαίρεση της καθαρής προσόδου με τον μέσο όρο του χρησιμοποιούμενου (επενδυμένου) κεφαλαίου πολλαπλασιαζόμενου επί 100.

Έχει ιδιαίτερη σημασία ως μέτρο σύγκρισης με το επικρατούν κεφάλαιο δανεισμού καθώς και με την αποδοτικότητα επενδύσεων σε άλλους τομείς της οικονομίας. Δηλαδή αποτελεί δείκτη επιλογής επένδυσης κεφαλαίων σε διάφορους κλάδους παραγωγής, τομής της οικονομίας και χρηματοοικονομικά προϊόντα. Αναλυτικότερα, ο παραγωγός μπορεί να συγκρίνει την αποδοτικότητα του επενδεδυμένου κεφαλαίου στην εκμετάλλευση με το επιτόκιο καταθέσεων που δίδουν τα πιστωτικά ιδρύματα, επιλέγοντας την πιο συμφέρουσα οικονομικά λύση και μεταξύ διαφόρων κλάδων γεωργικής παραγωγής. Κατά συνέπεια ο παραγωγός είναι σε θέση να επιλέξει την αποδοτικότερη επένδυση των διαθέσιμων κεφαλαίων του (Τσιμπούκας, 2009; Παπαναγιώτου, 2010).

5.5.5. Πρόσοδος καθαρής περιουσίας

Ως πρόσοδος καθαρής περιουσίας θεωρείται η πρόσοδος που αντιστοιχεί στο χρησιμοποιούμενο κεφάλαιο (περιλαμβάνεται και το έδαφος) που ανήκει στον αρχηγό της και τα μέλη της γεωργικής εκμετάλλευσης. Υπολογίζεται αφαιρώντας από την καθαρή πρόσοδο τους καταβαλλόμενους τόκους (τόκους επί πιστώσει ή ξένου κεφαλαίου) και το καταβαλλόμενο ενοίκιο του εδάφους.

Η σημασία της είναι στο ότι δείχνει αν όλο το επενδεδυμένο κεφάλαιο (και το έδαφος) χρησιμοποιείται επιτυχώς κατά την παραγωγική διαδικασία (Τσιμπούκας, 2009; Παπαναγιώτου, 2010).

5.5.6. Αποδοτικότητα ιδίου κεφαλαίου

Η αποδοτικότητα του ιδίου κεφαλαίου εκφράζει την εκατοστιαία σχέση της προσόδου της καθαρής περιουσίας επί του μέσου επενδυμένου ιδίου κεφαλαίου.

Αποτελεί μέτρο σύγκρισης της απόδοσης του ιδιόκτητου κεφαλαίου που επενδύεται στην εκμετάλλευση με το επιτόκιο καταθέσεων που καταβάλλεται από τα πιστωτικά ιδρύματα. Δείχνει στον παραγωγό κατά πόσο είναι συμφέρον να τοποθετεί τα κεφάλαιά του στην εκμετάλλευση ή όχι (Τσιμπούκας, 2009; Παπαναγιώτου, 2010).

5.5.7. Έγγειος πρόσδοος

Είναι η αμοιβή του συντελεστή παραγωγής έδαφος (ιδιόκτητο και ξένο) που χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγική διαδικασία. Υπολογίζεται είτε με πρόσθεση του ενοικίου (τεκμαρτού ή καταβαλλόμενου) και του κέρδους, είτε με αφαίρεση από τη καθαρή πρόσδοο όλων των τόκων των χρησιμοποιηθέντων κεφαλαίων, εκτός από το ενοίκιο εδάφους.

Ως δείκτης, η σημασία της έγκειται στο αν το έδαφος χρησιμοποιείται επιτυχώς ή όχι. Αν αναχθεί σε μονάδα εδάφους (αξία ενοικίου ανά στρέμμα) μπορεί να συγκριθεί με το επικρατούν ενοίκιο της περιοχής (Τσιμπούκας, 2009; Παπαναγιώτου, 2010).

5.5.8. Πρόσοδος εργασίας

Αντιπροσωπεύει την αμοιβή του συντελεστή παραγωγής εργασία, για την συμμετοχή του στην παραγωγική διαδικασία μιας γεωργικής επιχείρησης ή ενός κλάδου της. Υπολογίζεται αν από την ακαθάριστη πρόσδοο αφαιρεθούν όλες οι παραγωγικές δαπάνες, εκτός από τις συνολικές δαπάνες ανθρώπινης εργασίας (οικογενειακής και ξένης). Μπορεί να υπολογιστεί και με πρόσθεση των μισθών εργασίας (καταβαλλόμενων και τεκμαρτών) και το κέρδος.

Η σημασία της έγκειται στο ότι δείχνει αν η εργασία χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία επιτυχώς ή όχι. Χρησιμοποιείται συχνά και ως μέτρο σύγκρισης μεταξύ της επιτυγχανόμενης αμοιβής εργασίας σε έναν κλάδο παραγωγής ή μία γεωργική επιχείρηση σε σχέση με άλλους κλάδους ή άλλες γεωργικές επιχειρήσεις ή με την αμοιβή της εργασίας σε άλλες παραγωγικές δραστηριότητες (βιομηχανία, εμπόριο κτλ.) (Τσιμπούκας, 2009; Παπαναγιώτου, 2010).

5.5.9. Γεωργικό εισόδημα, οικογενειακό ή επιχείρησης

Το γεωργικό εισόδημα, οικογενειακό ή επιχείρησης, είναι η αμοιβή των συντελεστών παραγωγής που χρησιμοποιήθηκαν στην παραγωγική διαδικασία. Το οικογενειακό γεωργικό εισόδημα αντιπροσωπεύει την αμοιβή των συντελεστών παραγωγής που ανήκουν στον παραγωγό και την οικογένειά του περιλαμβανομένου και του εδάφους, καθώς και τυχόν κέρδος. Για την επιχείρηση αντιπροσωπεύει την

αμοιβή όλων των συντελεστών παραγωγής ανεξαρτήτως της προέλευσής τους (ίδιοι ή ξένοι).

Το γεωργικό εισόδημα για την επιχείρηση υπολογίζεται είτε με πρόσθεση του ενοικίου (τεκμαρτού και καταβαλλόμενου), της αμοιβής της εργασίας (οικογενειακής και ξένης), των τόκων του ιδίου και ξένου κεφαλαίου και του κέρδους. Αντίστοιχα, το οικογενειακό γεωργικό εισόδημα υπολογίζεται με τον ίδιο τρόπο με τη διαφορά ότι αντιπροσωπεύει τη συνολική αμοιβή όλων των συντελεστών παραγωγής που ανήκουν στον παραγωγό και την οικογένειά του.

Το γεωργικό εισόδημα επιχείρησης αποτελεί τον δείκτη παραγωγικότητας όλων των συντελεστών παραγωγής που χρησιμοποιούνται στην εκμετάλλευση, ταξινόμησης των γεωργικών επιχειρήσεων σε τύπους αλλά και κριτήριο σύγκρισης του οικονομικού μεγέθους τους, και μπορεί να αναφέρεται σε επιμέρους κλάδους παραγωγής για τους οποίους αποτελεί σημαντικό κριτήριο σύγκρισης (Τσιμπούκας, 2009).

Όπως είναι αναμενόμενο το γεωργικό εισόδημα επιχείρησης συμπίπτει με το οικογενειακό γεωργικό εισόδημα στην περίπτωση μόνο που το σύνολο των συντελεστών παραγωγής ανήκει στον γεωργό και την οικογένειά του όταν αναφερόμαστε σε οικογενειακού τύπου εκμεταλλεύσεις. Η σημασία του είναι πολύ μεγάλη για τον παραγωγό γιατί καθορίζει το ύψος της συμβολής της γεωργικής δραστηριότητας στο συνολικό εισόδημα της οικογένειάς του. Το αποτέλεσμα αυτό αντικατοπτρίζει και το βιοτικό επίπεδο των αγροτικών οικογενειών που διαθέτουν οικογενειακής μορφής εκμεταλλεύσεις και αφορούν τη μεγάλη πλειοψηφία των ελληνικών και όχι μόνο γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Επομένως, κύριος στόχος, αν όχι ο σημαντικότερος, της οικογενειακής μορφής γεωργικής εκμετάλλευσης είναι η μεγιστοποίηση του (Τσιμπούκας, 2009; Παπαναγιώτου, 2010).

ΜΕΡΟΣ ΙΙ: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΥΤΩΝ

Κεφάλαιο 6.

6.1. Στόχοι της παρούσας μελέτης

Οι γεωργικές και κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις αποτελούν παραγωγικές μονάδες στις οποίες λαμβάνονται επιχειρηματικές αποφάσεις σχετικά με το είδος και τις ποσότητες των παραγόμενων προϊόντων καθώς και του τρόπου παραγωγής τους, δηλαδή του είδους και της ποσότητας των χρησιμοποιούμενων εισροών (συντελεστές παραγωγής). Υπό αυτή την έννοια οι γεωργοκτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις διαθέτουν χαρακτηριστικά επιχειρήσεων και η πολυπλοκότητα στη λήψη αποφάσεων, σχετικά με το σύστημα παραγωγής που θα επιλεγεί, αποτελεί για τον παραγωγό ένα πραγματικό γρίφο. Ωστόσο, αυτή η πολυπλοκότητα είναι, επίσης, ένας από τους λόγους που υπάρχουν τόσα διαφορετικά συστήματα παραγωγής που ανταγωνίζονται, συνεργάζονται, αλληλοεξαρτώνται, συνυπάρχουν και τελικά προσαρμόζονται στις όποιες αλλαγές (Veysset et. al., 2005).

Όπως έχει είδη αναφερθεί, η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία είναι ένας από τους σημαντικότερους κλάδους του πρωτογενή τομέα της χώρας, που πρέπει να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα που έχουν δημιουργηθεί τόσο στο εσωτερικό της χώρας όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο. Ο αρχηγός της εκμετάλλευσης θα πρέπει να αντιλαμβάνεται και να αντιδρά στις μεταβολές του οικονομικού, πολιτικού και κοινωνικού πλαισίου στο οποίο λειτουργεί η εκμετάλλευση και να λαμβάνει τις σωστές αποφάσεις. Επίσης, έχει επωμιστεί το βάρος των αποφάσεων για την αντιμετώπιση των προβλημάτων οργάνωσης και διαχείρισης της εκμετάλλευσης, καθώς και τον προσδιορισμό του είδους και της ποσότητας των χρησιμοποιούμενων συντελεστών παραγωγής. Η επιλογή του τρόπου χρησιμοποίησης και ο συνδυασμός των συντελεστών παραγωγής (τεχνική παραγωγή), τόπου και χρόνου αγοράς βαραίνουν τον αρχηγό της εκμετάλλευσης.

Ο Έλληνας, παραγωγός, δέσμιος συνήθως των παραδοσιακών μεθόδων εκτροφής ζώων και τεχνικών καλλιέργειας, χωρίς γνώση των απαιτήσεων της αγοράς, δεν αξιοποιεί ορθολογικά τις χρησιμοποιούμενες εισροές με συνέπεια την απόκλιση των οικονομικών δεικτών από τη μεγιστοποίησή τους ή την ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής.

Η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία είναι ο κλάδος που υπόκειται στον ανταγωνισμό ως προς τη χρησιμοποίηση των συντελεστών παραγωγής περισσότερο από τους άλλους κλάδους της ζωικής παραγωγής. Η διατροφή στο εντατικό σύστημα παραγωγής αγελαδινού γάλακτος αποτελεί την σπουδαιότερη από τις κυριότερες κατηγορίες δαπανών (από 33,5 μέχρι 40,4%) επηρεάζοντας το κόστος παραγωγής γάλακτος (Κιτσοπανίδης, 2006).

Οι αγελάδες στην Ελλάδα διατρέφονται εντός του στάβλου καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους, καλύπτοντας τις ανάγκες τους σε ξηρά ουσία χονδροειδών ζωοτροφών από αγοραζόμενες ή ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές, επειδή δεν υπάρχουν διαθέσιμες εκτάσεις για βόσκηση. Σε αντίθεση με του βόρειο-Ευρωπαίους που καλύπτουν τις ανάγκες των αγελάδων τους σε χονδροειδείς ζωοτροφές, περί το 50% σε ξηρά ουσία, από τη βοσκή και το ενσίρωμα που παρασκευάζεται από το περίσσειμα αυτής με εξαιρετικά χαμηλό (σχεδόν μηδαμινό) κόστος (Ζέρβας, 2014).

Επομένως, ο τρόπος εξασφάλισης των ζωοτροφών (ιδιοπαραγόμενες – αγοραζόμενες) διαφοροποιεί το παραγωγικό σύστημα και παίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του κόστους παραγωγής και, τελικά, στη βιωσιμότητα και ανταγωνιστικότητα του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας στην χώρα μας.

Η δραστηριοποίηση των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων και σε φυτικούς κλάδους για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών προϋποθέτει τη διάθεση και χρησιμοποίηση συντελεστών παραγωγής (έδαφος, εργασία, κεφάλαιο). **Είναι όμως συμφερότερη η διάθεση συντελεστών για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών ή όχι; Επηρεάζει θετικά ή όχι την παραγωγικότητα και τελικά την αποτελεσματικότητα των εκτροφών η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών;** Είναι ερωτήματα τα οποία χρειάζονται απαντήσεις πάνω στις σύγχρονες μεθόδους διαχείρισης του συστήματος παραγωγής και στην εφαρμογή της επιστημονικής έρευνας.

Για τα ελληνικά δεδομένα οι πιο πρόσφατες μελέτες που αφορούν την γαλακτοπαραγωγό αγελαδοτροφία, επικεντρώνονται σε μία γεωγραφική περιφέρεια της χώρας (Κεντρική Μακεδονία) και στην αναγνώριση και περιγραφή των κύριων χαρακτηριστικών της δομής και οργάνωσης των εκτροφών, με βάση κριτήρια κυρίως το μέγεθός τους και την ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα, κάνοντας σύγκριση των μεθόδων εκτροφής που εφαρμόζουν και των αποτελεσμάτων, τεχνικών και οικονομικών.

Τις μεθόδους και τις συνθήκες παραγωγής του αγελαδινού γάλακτος, σε σχέση με την παραγωγικότητα και οικονομικότητα του κλάδου, διερεύνησε ο Βαλεργάκης (2000), αναλύοντας πρωτογενή στοιχεία από 120 εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης στην περιφέρεια της Κεντρικής Μακεδονίας. Η έρευνά του επικεντρώθηκε στις μέσου και μεγάλου μεγέθους εκτροφές και η σύγκριση της οργάνωσής τους, των μεθόδων εκτροφής που εφαρμόζουν και των αποτελεσμάτων, τεχνικών και οικονομικών, έγινε με βάση τρία κριτήρια: το μέγεθός τους, την ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα και την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών (κάλυψη των αναγκών των ζώων σε τρεις κλάσεις έως 29%, 30-55% και 56-100%). Από το σύνολο των αποτελεσμάτων της έρευνας που διενεργήθηκε προκύπτει ότι οι εκτροφές οικογενειακού τύπου, μεγέθους 70-150 αγελάδων και με μέση ετήσια παραγωγή τουλάχιστον 7 τόνους ανά αγελάδα, αποτελούν το αποδοτικότερο από τεχνικής και οικονομικής άποψης τύπο επιχείρησης παραγωγής αγελαδινού γάλακτος για την Ελλάδα.

Ο Θεοδωρίδης (2008) στηριζόμενος σε ένα δείγμα 165 εκμεταλλεύσεων από την περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας, σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της περιόδου 2003-2004, διερεύνησε και αξιολόγησε τα αποτελέσματα των ρυθμίσεων της πολιτικής μετά το 1992 και κυρίως των μέτρων που θεσπίστηκαν με την αναθεώρηση του 2003. Στα πλαίσια της διερεύνησης των συνεπειών που συνεπάγεται η εφαρμογή της νέας Κ.Α.Π. (Κοινή Αγροτική Πολιτική) στα κύρια μεγέθη και στα οικονομικά αποτελέσματα, στα πλαίσια μιας εμπειρικής ανάλυσης, εκτίμησε την απόκλιση της διάρθρωσης του κλάδου από τη διάρθρωση της πλήρους αξιοποίησης της υφιστάμενης τεχνολογίας και το επίπεδο της διοικητικής ικανότητας των αρχηγών των εκμεταλλεύσεων. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η βελτίωση της οικονομικότητας και της αποτελεσματικότητας του κλάδου προκύπτει από την αύξηση του μεγέθους σε αριθμό αγελάδων των εκμεταλλεύσεων και την αύξηση των αποδόσεων σε γάλα, καθώς και το γεγονός ότι η ασκούμενη πολιτική οδηγεί σε μείωση του αριθμού των μικρών εκμεταλλεύσεων, ευνοώντας τις μεσαίου και μεγάλου μεγέθους.

Τέλος, ο Μητσόπουλος (2012) στηριζόμενος σε ένα δείγμα 123 αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων από την περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας, προχώρησε στην καταγραφή των κύριων χαρακτηριστικών της δομής και της ζωοτεχνικής διαχείρισης που αφορά τις μεθόδους σταβλισμού, διατροφής,

αναπαραγωγής, άμελξης και διαχείρισης των αποβλήτων, με μεθοδολογικό πλαίσιο την ανάλυση συχνοτήτων, την Κατηγορική Ανάλυση σε κύριες συνιστώσες και τη Διβηματική Ανάλυση κατά Συστάδες διαμορφώνοντας εναλλακτικά σενάρια ζωοτεχνικής διαχείρισης των εκτροφών. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν διαχειριστικές ανεπάρκειες σε ορισμένες από τις εκμεταλλεύσεις οι οποίες επηρεάζουν τις αποδόσεις και τα οικονομικά αποτελέσματά τους, καθώς και σε ορισμένες περιπτώσεις την ποιότητα του παραγόμενου γάλακτος.

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι κατά το πρόσφατο παρελθόν οι μελέτες που αφορούν τον κλάδο της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας στην Ελλάδα, βασίζονται σε πρωτογενή στοιχεία που προέρχονται από μία συγκεκριμένη γεωγραφική περιφέρεια της χώρας, την Κεντρική Μακεδονία. Στις παραπάνω μελέτες αναλύονται σημαντικά θέματα που απασχολούν ακόμη και σήμερα τον κλάδο της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας, γίνεται καταγραφή των κύριων χαρακτηριστικών της δομής και της ζωοτεχνικής διαχείρισης, όπως το μέγεθος, οι αποδόσεις των ζώων, η ορθολογική διατροφή κ.α. και διαμορφώνονται εναλλακτικά σενάρια διαχείρισης.

Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι η πλήρης διερεύνηση του παραγωγικού συστήματος σε σχέση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών και οι συνέπειες ή τα οφέλη στην παραγωγικότητα και αποτελεσματικότητα των εκμεταλλεύσεων της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας δεν έχουν μελετηθεί συστηματικά.

Επίσης, πρέπει να επισημάνουμε ότι στις μέχρι τώρα έρευνες για την γαλακτοπαραγωγό αγελαδοτροφία στην Ελλάδα, η δημιουργία τυπολογίας και αναγνώρισης ευδιάκριτων μορφών διαφορετικών εκμεταλλεύσεων, οι οποίες μπορούν να συνθέσουν διαφορετικά συστήματα παραγωγής, δεν έχει διερευνηθεί.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η διεθνής βιβλιογραφία αναφέρει έρευνες που διερευνούν την αποτελεσματικότητα και την παραγωγικότητα των γαλακτοπαραγωγικών εκμεταλλεύσεων και την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών έχοντας ως κύρια συνιστώσα τις βοσκήσιμες εκτάσεις που διαθέτουν, με σχεδόν μηδενικό κόστος, και όχι καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Δηλαδή, οι εκμεταλλεύσεις χρησιμοποιούν ελάχιστους συντελεστές για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Σε αυτές τις έρευνες το έδαφος αποτελεί την κυρία μεταβλητή που επηρεάζει την αποτελεσματικότητά τους. Επομένως, η διάθεση συντελεστών παραγωγής για καλλιέργεια εδαφών προς παραγωγή ζωοτροφών για ίδια κατανάλωση, δεν έχει απασχολήσει και δεν έχει

μελετηθεί από τους ερευνητές των ανεπτυγμένων χωρών στην εκτροφή αγελάδων γαλακτοπαραγωγής (Dartt A. B. et. al., 1999; Stokes R.J. et. al., 2007; Dono G. et. al., 2013; Macdonald A.K., et. al. 2017; Ruelle E. et. al., 2017; Hanrahan I., et.al., 2018; Madau A. Fabio et. al., 2017; Llanos E., et. al.2018 κ.άλ.).

Όλα τα παραπάνω, και με δεδομένο τους δύσκολους καιρούς που διανύουμε, αποτέλεσαν το ερέθισμα για τη μελέτη και αξιολόγηση του παραγωγικού συστήματος των ελληνικών αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών βασιζόμενη σε πρωτογενή στοιχεία που καλύπτουν μια ευρύτερη περιοχή της χώρας και όχι μόνο μία γεωγραφική περιφέρεια.

Έτσι, αντικείμενο αυτής της διδακτορικής διατριβής ήταν η μελέτη του κόστους παραγωγής γάλακτος από τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις στην Ελλάδα ανάλογα με το παραγωγικό σύστημα (ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών) και εκτίμηση της παραγωγικότητας και αποτελεσματικότητας της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας. Διερευνήθηκε λοιπόν, η υπόθεση αν οι πολλαπλοί κλάδοι φυτικής κατεύθυνσης των γαλακτοπαραγωγικών εκμεταλλεύσεων για την παραγωγή ζωοτροφών προς ίδια κατανάλωση, οδηγούν στη διαμόρφωση παραγωγικών συστημάτων πιο αποτελεσματικών, ακόμη και μεταξύ εκμεταλλεύσεων με παρόμοια τεχνικά χαρακτηριστικά. Επιχειρήθηκε με αυτή την έρευνα να δοθούν απαντήσεις στα παραπάνω ερωτήματα, και κυρίως κατά πόσο η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών από τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις επηρεάζει την παραγωγικότητα, την οικονομικότητα και τελικά την αποτελεσματικότητά τους.

Η άριστη οργάνωση των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων και η ορθή διαχείριση των συντελεστών παραγωγής, μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία πιο ανταγωνιστικών εκμεταλλεύσεων. Η αναγνώριση και η μελέτη των παραγωγικών συστημάτων των ελληνικών αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης, περιγράφοντας τη δομή και τα κύρια χαρακτηριστικά τους, η δημιουργία τύπων εκμεταλλεύσεων και η εκτίμηση της τεχνικής αποτελεσματικότητας, θεωρούμε ότι θα είναι χρήσιμο εργαλείο στους ερευνητές και ακαδημαϊκούς που μελετούν τον κλάδο της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας και σε όσους ασχολούνται με το σχεδιασμό και εφαρμογή πολιτικών, αλλά και στους ίδιους τους παραγωγούς αφού τους δίνει τη δυνατότητα να σχεδιάσουν τη στρατηγική τους, να εντοπίσουν αδυναμίες στις εκμεταλλεύσεις τους καθώς και τρόπους για να τις αντιμετωπίσουν.

Αρχικά μέσω της περιγραφικής στατιστικής και της κλασικής τεχνικοοικονομικής ανάλυσης, η οποία αποβλέπει στην ανάλυση και οργάνωση των διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής και των οικονομικών αποτελεσμάτων, περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση της μέσης εκμετάλλευσης του δείγματος για κάθε παραγωγικό σύστημα (ιδιοπαραγωγή ή μη). Περιγράφονται τα κύρια χαρακτηριστικά της δομής και οργάνωσης, και τα αποτελέσματα, τεχνικά και οικονομικά που επιτυγχάνουν, και επισημαίνονται οι αδυναμίες αυτών μέσω της σύγκρισης που έγινε με βάση την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών.

Επίσης, ισχυρό κίνητρο για την περαιτέρω διερεύνηση του κλάδου ήταν η δημιουργία τυπολογίας και η ανάγνωση ευδιάκριτων μορφών διαφορετικών εκμεταλλεύσεων στην Ελλάδα. Παρά το γεγονός ότι η κατηγοριοποίηση των εκμεταλλεύσεων διευκολύνει τη μελέτη τους, η δημιουργία τυπολογίας για τον κλάδο της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας στην χώρα μας δεν έχει διερευνηθεί έως σήμερα. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία της **Ιεραρχικής Ανάλυσης κατά Συστάδες** (*Hierarchical Cluster Analysis*).

Τέλος, με τη μη παραμετρική μέθοδο Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων (*DEA- Data Envelopment Analysis*) εκτιμήθηκε η τεχνική αποτελεσματικότητα των εκμεταλλεύσεων του δείγματος.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, οι στόχοι της παρούσας έρευνας ήταν οι εξής:

- Ο προσδιορισμός των τεχνικοοικονομικών και ζωοτεχνικών χαρακτηριστικών της μέσης αγελαδοτροφικής εκμεταλλεύσης σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών.
- Η τυπολογία της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας και η ανάδειξη των παραγωγικών συστημάτων που υπάρχουν στη χώρα μας.
- Η εκτίμηση της τεχνικής αποτελεσματικότητας των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων και η διερεύνηση των παραγόντων που την επηρεάζουν, και
- Η διερεύνηση του κόστους ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών.

6.2. Υλικά και Μέθοδοι

6.2.1: Επιλογή της μεθόδου συλλογής των δεδομένων.

Η διεξαγωγή της έρευνας απαιτεί τη χρήση λεπτομερών τεχνικοοικονομικών δεδομένων που περιγράφουν τη δομή της εκμετάλλευσης. Τα δεδομένα αυτά αφορούν στοιχεία τόσο του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας όσο και στοιχεία

των υπολοίπων κλάδων των εκμεταλλεύσεων (π.χ. της γεωργικής ή εντατικής παραγωγής των μικτών εκμεταλλεύσεων). Πρόκειται για τεχνικά και οικονομικά στοιχεία τόσο για τις εκροές (παραγόμενα προϊόντα - ποσότητες, τιμές πώλησης κ.λπ.), όσο και για τις εισροές (τους συντελεστές παραγωγής που χρησιμοποιεί η εκμετάλλευση όπως έδαφος, εργασία, κεφάλαιο) για την παραγωγή των προϊόντων προς πώληση.

Στη χώρα μας δεν είναι υποχρεωτική η οργανωμένη και συστηματική καταγραφή τήρησης και επεξεργασίας των γεωργικών λογαριασμών. Κατά συνέπεια, για τη συλλογή των στοιχείων της έρευνας προτιμήθηκε η χρήση ειδικού διαμορφωμένου ερωτηματολογίου από τη λογιστική μέθοδο.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε την περίοδο 2013-2014. Η διαμόρφωση του ερωτηματολογίου (παράρτημα) έγινε την Άνοιξη του 2013. Η σύνταξή του έγινε με βάση άλλες ανάλογες ερευνητικές εργασίες, δοκιμάστηκε σε τέσσερις εκμεταλλεύσεις που τηρούσαν λογιστικά βιβλία και οι παραγωγοί ήταν πρόθυμοι να μας παρέχουν τα στοιχεία. Αναπροσαρμόστηκε αρκετές φορές ώστε να εξυπηρετεί τις ανάγκες της παρούσας έρευνας και να διασφαλίζει, όσο ήταν δυνατόν, την ολοκληρωμένη και πραγματική εικόνα του υπό μελέτη κλάδου στη χώρα μας.

Η συλλογή των δεδομένων με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έγινε με προσωπικές συνεντεύξεις που πήρε ο ερευνητής. Όλες οι συναντήσεις έγιναν στην έδρα της κάθε εκμετάλλευσης και κυρίως στο χώρο της εκτροφής, έπειτα από τηλεφωνική συνεννόηση με του παραγωγούς. Η συνολική διάρκεια κάθε επίσκεψης κυμάνθηκε από 3 έως 5 ώρες. Οι συναντήσεις πραγματοποιούνταν μετά το τέλος των πρωινών ή απογευματινών εργασιών. Η συνεργασία των παραγωγών ήταν υποδειγματική.

6.2.2: Δειγματοληψία και μέγεθος του δείγματος

Τυχαία δειγματοληψία θεωρείται όταν κάθε στοιχειώδης μονάδα έχει κάποια γνωστή πιθανότητα, όχι αναγκαστικά ίδια μεταξύ των διαφορετικών στοιχειωδών μονάδων, να περιληφθεί στο δείγμα που λαμβάνεται από τον πληθυσμό (Μπάτζιος , 1999). Η δειγματοληψία κατά στρώματα είναι αναλογική, που σημαίνει ότι η κατανομή του δείγματος στα στρώματα είναι αντίστοιχη του πληθυσμού. Η αναλογική δειγματοληψία κατά στρώματα χρησιμοποιείται συχνά στη βιβλιογραφία (Φαρμάκης, 1994; Milan κ.α., 2003; Laoubi & Yamao, 2009).

Ένα στρωματομένο τυχαίο δείγμα είναι το δείγμα του οποίου ο πληθυσμός διαιρείται σε υποπληθυσμούς (στρώματα) και στη συνέχεια ένα απλό τυχαίο δείγμα λαμβάνεται από κάθε ένα υποπληθυσμό. Ο τρόπος αυτός δειγματοληψίας είναι χρήσιμος όταν ενδιαφέρουν οι συγκρίσεις μεταξύ των υποπληθυσμών ή όταν θέλουμε να περιορίσουμε το δειγματοληπτικό σφάλμα ή το κόστος της μελέτης (Καζακόπουλος, 2009).

Σύμφωνα με τον Yamane (1967) το μέγεθος του συνολικού δείγματος στην περίπτωση αυτή δίδεται από τη σχέση:

$$n = \frac{(\sum N_h S_h)^2}{N^2 D^2 + \sum N_h S_h^2}$$

Για την κατανομή του συνολικού μεγέθους του δείγματος στα επί μέρους στρώματα χρησιμοποιείται η σχέση:

$$n_h = \left[\frac{N_h S_h}{\sum N_h S_h} \right] \cdot n$$

Όπου:

D: επιθυμητό τυπικό σφάλμα που δίδεται από τη σχέση $D=d/z$

(Όπου **d** η επιζητούμενη ακρίβεια ίση με το μισό του διαστήματος εμπιστοσύνης-υποκειμενικά καθοριζόμενη, και **z**= συντελεστής αξιοπιστίας- στην πράξη λαμβάνεται ίσος προς 3 που σημαίνει ότι με $P>99\%$ ο μέσος όρος της παραγόμενης ετήσιας ποσότητας γάλακτος στον πληθυσμό θα ευρίσκεται εντός των ορίων εμπιστοσύνης που θα μπορούσαμε να ορίσουμε μετά την εκτίμηση των στατιστικών του δείγματος που θα μας υποδειχθεί να λάβουμε από πλευράς μεγέθους.

S_h : τυπική απόκλιση των τιμών της μεταβλητής σε κάθε στρώμα.

N_h = ο δειγματοληπτούμενος σε κάθε στρώμα πληθυσμός.

N = ο συνολικά δειγματοληπτούμενος πληθυσμός.

Στην παρούσα διατριβή η επιλογή του δείγματος (αριθμός εκμεταλλεύσεων) έγινε με την εφαρμογή της τυχαίας στρωματοποιημένης δειγματοληψίας και χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία του πίνακα 6.1. Ο αριθμός και η στρωμάτωση του δείγματος υπολογίστηκε με βάση την ποσότητα γάλακτος που παρέδωσαν οι παραγωγοί κατά το έτος 2011-2012.

Πίνακα 6.1. Κατανομή των παραγωγών ανάλογα με την ποσότητα του γάλακτος που παρέδωσαν το διάστημα 2011-2012

Γαλακτοκομικό έτος 2011-2012				
	Αρ. Παραγωγών	%	Ποσότητα σε κιλά	%
<10 tn	730	19	3.243.690	1
10-50 tn	1.286	33	33.194.131	5
50-100 tn	506	13	35.867.781	6
100-200 tn	516	13	74.892.947	12
200-500 tn	580	15	186.606.801	29
500-1000 tn	229	6	158.232.388	25
>1000 tn	85	2	148.690.402	23
ΣΥΝΟΛΟ	3.932	100	640.728.140	100

Από τα στοιχεία του πίνακα 2.6 (βλέπε κεφάλαιο 2.2) η μέση γαλακτοπαραγωγή στην Ελλάδα ανά αγελάδα ανέρχεται σε 4.860 κιλά ανά έτος. Κατά τον υπολογισμό του δείγματος οι παραγωγοί με ≤ 50 tn γάλακτος ανά έτος εξαιρέθηκαν διότι εντάσσονται σε μικρού μεγέθους "εκμεταλλεύσεις" ($50.000/5.000=10$ αγελάδες) με 10 παραγωγικά ζώα κατά μέσον όρο. Επομένως, για τον καθορισμό του δείγματος επιλέχτηκαν παραγωγοί που παραδίδουν περισσότερο από 100 tn γάλα ανά έτος ($100.000/5.000=20$ αγελάδες) με ελάχιστο μέγεθος εκμετάλλευσης 20 παραγωγικά ζώα. Στις δύο αυτές κλάσεις ανήκουν κυρίως εκμεταλλεύσεις που έχουν και χρησιμοποιούν τον κλάδο της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας ως δευτερεύοντα και αντλούν συμπληρωματικό εισόδημα.

Το μέγεθος του δείγματος υπολογίστηκε στις 50 εκμεταλλεύσεις, όταν, το σφάλμα εκτίμησης ήταν 15.000 Kg γάλακτος/έτος και συντελεστή αξιοπιστίας 3% (πίνακας 6.2, υπολογιζόμενη κατανομή εκμεταλλεύσεων). Η επιλογή των εκμεταλλεύσεων πραγματοποιήθηκε με απλή τυχαία δειγματοληψία. Στην απλή τυχαία δειγματοληψία η κάθε εκμετάλλευση του πληθυσμού, σε κάθε στρώμα, έχει ίση πιθανότητα να συμπεριληφθεί στο δείγμα (Ρογδάκης, 2010).

Η συλλογή των πρωτογενών δεδομένων έγινε από τέσσερις γεωγραφικές περιοχές: την Κεντρική Μακεδονία, τη Θεσσαλία, τη Δυτική Μακεδονία και την Ήπειρο, διότι σύμφωνα με τον Παπαναγιώτου (2008), υπάρχει σχετικά μεγάλο ποσοστό επιχειρήσεων που εκτρέφουν περισσότερα από 50 βοοειδή στις γεωγραφικές περιοχές της Κεντρικής Μακεδονίας, της Θεσσαλίας και της Ηπείρου. Στα γεωγραφικά αυτά διαμερίσματα παράγεται το 71,16% του αγελαδινού γάλακτος από το 61,56% των παραγωγών (διάγραμμα 2.9).

Συγκεκριμένα στην Κεντρική Μακεδονία παράγεται το 48,92% του αγελαδινού γάλακτος από το 33,55% των παραγωγών της χώρας, στην περιοχή της Θεσσαλίας το 15,20% από το 8,12% των παραγωγών και αντίστοιχα στην Δυτική Μακεδονία και Ήπειρο το 4,32% και 2,72% του αγελαδινού γάλακτος από το 15,50%, 4,39% των παραγωγών αντίστοιχα.

Συνολικά, συμπληρώθηκαν 90 ερωτηματολόγια. Μετά την πρώτη φάση επεξεργασίας τους εξαιρέθηκαν τα 12 από αυτά διότι κρίθηκαν σε μεγάλο βαθμό ακατάλληλα για να συμπεριληφθούν στην τελική επεξεργασία. Τελικά, χρησιμοποιήθηκαν 78 ερωτηματολόγια από τα 90 που συγκεντρώθηκαν (πίνακας 6.2).

Πίνακας 6.2 : Μέγεθος δείγματος ανά κλάση (ποσότητα γάλακτος που παραδίδουν ανά έτος και ανά παραγωγό).

Στρώμα γαλακτοπαραγωγής ανά εκμετ/ση (tn)	Υπολογισμένη κατανομή εκμεταλλεύσεων	Ποσοστό %	Τελική κατανομή των εκμεταλλεύσεων του δείγματος	Ποσοστό %
120-200	12	24,00	3	3,85
200-500	20	40,00	32	41,03
500-1000	10	20,00	23	29,49
>1000	8	16,00	20	25,64
ΣΥΝΟΛΟ	50	100	78	100

Πηγή: Υπολογισμοί συγγραφέα

6.2.3: Ερωτηματολόγιο

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι τεχνικοοικονομικές αναλύσεις γεωργικών εκμεταλλεύσεων απαιτούν συγκέντρωση λεπτομερών στοιχείων. Ο πλέον ιδανικός τρόπος είναι η λογιστική παρακολούθηση των εκμεταλλεύσεων με την τήρηση ενός ημερολογίου στο οποίο καταγράφονται όλες οι καθημερινές εργασίες (Κιτσοπανίδης,2006). Οι συχνές συναντήσεις όμως του ερευνητή με τον παραγωγό σε αυτή την περίπτωση είναι απαραίτητες, γεγονός που αυξάνει το κόστος και το χρόνο της έρευνας. Συγχρόνως, η ημερήσια καταγραφή των στοιχείων είναι ιδιαίτερα δύσκολη και απαιτεί χρόνο από τον παραγωγό, με συνέπεια ελάχιστοι παραγωγοί να είναι ικανοί και πρόθυμοι να συνεργαστούν, όχι μόνο στη χώρα μας, αλλά και διεθνώς. Γι' αυτούς τους λόγους η εφαρμογή της λογιστικής παρακολούθησης είναι δύσκολο να εφαρμοστεί αν και θεωρητικά παρέχει ακριβέστερα και πιο αξιόπιστα δεδομένα.

Ο άλλος τρόπος για τη συγκέντρωση των στοιχείων είναι η εφάπαξ συμπλήρωση ενός δομημένου ερωτηματολογίου. Ο τρόπος αυτός δίνει την δυνατότητα στον ερευνητή να επισκεφθεί και να συγκεντρώσει το απαιτούμενο μέγεθος των εκμεταλλεύσεων που χρειάζεται για την ερευνά του, με την ανάλογη αντιπροσωπευτικότητα που ζητείται από τη δειγματοληψία. Η αξιοπιστία όμως μειώνεται συγκριτικά με την προηγούμενη μέθοδο. Για να μειωθεί η διαφορά αξιοπιστίας των δύο προαναφερθεισών μεθόδων θα πρέπει ο ερευνητής ή ο συντάκτης του ερωτηματολογίου να γνωρίζει πολύ καλά τον κλάδο, έτσι ώστε να είναι σε θέση να ελέγχει την ακρίβεια και την ποιότητα των δεδομένων που δίδονται από τον παραγωγό.

Στην παρούσα ερεύνα η συγκέντρωση των στοιχείων έγινε με την εφάπαξ συμπλήρωση του ερωτηματολογίου με προσωπικές συνεντεύξεις από τον ίδιο τον ερευνητή. Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για την συγκέντρωση των τεχνοοικονομικών δεδομένων παρουσιάζεται στο παράρτημα

Στο πρώτο μέρος συγκεντρώνει στοιχεία για το προφίλ της εκμετάλλευσης του παραγωγού – αρχηγού. Τα στοιχεία αυτά περιλαμβάνουν πληροφορίες για την εκμετάλλευση, όπως έτος εγκατάστασης, νομική μορφή, σκοπό της εκμετάλλευσης και μέγεθος. Για το προφίλ του παραγωγού, όπως ηλικία, γραμματικές γνώσεις και αν είναι το κύριο επάγγελμα ή ασκεί και εξωγεωργικές εργασίες.

Στο δεύτερο μέρος καταγράφονται τα βασικά χαρακτηριστικά των ζωοτεχνικών παραμέτρων και η παραγωγικότητα της εκμετάλλευσης. Καταγράφονται τα λεπτομερή στοιχεία όσον αφορά το ζωικό κεφάλαιο, όπως αριθμός ζώων ανά κατηγορία (αγελάδες, αρσενικά ζώα, ζώα αντικατάστασης – μοσχίδες κ.τ.λ.), αναπαραγωγικά χαρακτηριστικά (οχείες ανά έτος, μεσοδιάστημα τοκετού-τοκετού, ημέρα γονιμοποίησης, συνολικοί τοκετοί ανά έτος, αριθμός τοκετών από μοσχίδες ανά έτος κ.τ.λ.). Η παραγόμενη ποσότητα των προϊόντων και των υποπροϊόντων προς πώληση και οι τιμές διάθεσης των προϊόντων (ποσότητα γάλακτος ανά έτος, αριθμός μόσχων και ηλικία πώλησης, αριθμός υπερήλικων ζώων που απομακρύνονται από την εκμετάλλευση κ.τ.λ.)

Το τρίτο κεφάλαιο του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει στοιχεία για την διατροφή και το κόστος των ζωοτροφών. Συγκεντρώνονται στοιχεία για τη διαχείριση των ζώων, τον τρόπο χορήγησης των ζωοτροφών, το είδος, την προέλευση (αγοραζόμενες, ιδιοπαραγόμενες), τις ποσότητες των ζωοτροφών που καταναλώνει η

εκμετάλλευση ετησίως, την τιμή για κάθε μία από αυτές, και το σιτηρέσιο που χορηγείται ανά κατηγορία ζώου σε Kg/ημέρα.

Στο τέταρτο μέρος καταγράφεται το μόνιμο κεφάλαιο της εκμετάλλευσης και το έδαφος (εκτός του ζωικού κεφαλαίου), μόνο για τον ζωικό κλάδο. Συγκεκριμένα, καταγράφεται η έκταση που χρησιμοποιείται για τις ανάγκες του κλάδου και η αξία του, οι μόνιμες εγκαταστάσεις και οι βοηθητικοί χώροι που έχει η εκμετάλλευση για τις ανάγκες στέγασης του ζωικού πληθυσμού.

Το πέμπτο μέρος αφορά τον δανεισμό (αν έχει) της εκμετάλλευσης και τις υποχρεώσεις σε καταβολή τοκοχρεολυσίων είτε για πάγιο είτε για κυκλοφοριακό κεφάλαιο. Επίσης, καταγράφονται επιδοτήσεις και αποζημιώσεις που αφορούν τους επιμέρους κλάδους παραγωγής (π.χ. επιδοτήσεις για τους κλάδους φυτικής παραγωγής, όπως καλλιέργεια ξηρικού εδάφους για παραγωγή σανού προς ιδιοκατανάλωση).

Στο έκτο μέρος του ερωτηματολογίου περιλαμβάνονται δεδομένα για τους κλάδους της φυτικής παραγωγής. Καταγράφεται η έκταση, ο διαχωρισμός της σε ενοικιαζόμενη και ιδιόκτητη, αρδευόμενη ή ξερική, η αξία και το ενοίκιο ανά στρέμμα αντίστοιχα, αν χρησιμοποιούνται βοσκότοποι και τα χαρακτηριστικά τους. Πιο αναλυτικά το είδος της καλλιέργειας, η έκταση σε στρέμματα ανά καλλιέργεια, τα παραγόμενα προϊόντα, η απόδοση ανά στρέμμα (αρδευόμενη ή ξερική), ιδιόκτητη ή ενοικιαζόμενη έκταση και το ενοίκιο (τεκμαρτό ή μη).

Στο έβδομο μέρος καταγράφονται λεπτομερή στοιχεία για τον μηχανολογικό εξοπλισμό που χρησιμοποιεί η εκμετάλλευση. Αναφερόμαστε στον εξοπλισμό, τα μηχανήματα που διαθέτει η εκμετάλλευση, όχι μόνο για το ζωικό κλάδο αλλά και για τους υπόλοιπους κλάδους της φυτικής παραγωγής.

Στο όγδοο μέρος καταγράφονται όλες οι καλλιεργητικές εργασίες ανά μήνα, οι απαιτούμενες ώρες ανά εργασία, τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση της εργασίας και ο χρόνος χρήσης τους. Γίνεται διαχωρισμός της προσφερόμενης εργασίας σε οικογενειακή και ξένη, σε μόνιμη και εποχιακή και οι απαιτούμενες εισροές.

Στη συνέχεια, στο ένατο μέρος περιλαμβάνονται στοιχεία για τις εισροές, τα αναλώσιμα υλικά που χρησιμοποιούνται στους κλάδους της φυτικής παραγωγής ανά παραγωγική φάση και καλλιέργεια. Ειδικότερα, καταγράφονται στοιχεία για τις

ποσότητες και το κόστος των υλικών, όπως δίκτυο περιτυλίγματος, χρησιμοποιούμενη ποσότητα και κόστος σπόρων, λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων, καυσίμων, λοιπών δαπανών (π.χ. νερό ρεύμα κ.α.).

Στο δέκατο μέρος καταγράφονται η εργασία και οι εισροές που αναφέρονται στο ζωικό κλάδο. Συγκεκριμένα, συγκεντρώνονται στοιχεία για την ανθρώπινη εργασία (οικογενειακή, ξένη, μόνιμη ή εποχική) σε ώρες ανά ημέρα, που χρησιμοποιεί η εκμετάλλευση για τις ανάγκες της ζωικής παραγωγής.

Στο ενδέκατο κεφαλαίο συγκεντρώνονται στοιχεία για τις εισροές, τα αναλώσιμα υλικά που χρησιμοποιούνται στον κλάδο της ζωικής παραγωγής ανά παραγωγική φάση και καλλιέργεια. Ειδικότερα, καταγράφονται στοιχεία για τις ποσότητες και το κόστος των υλικών, την υγιεινή των ζώων, για απολύμανση τόσο του χώρου του αμελκτηρίου όσο και των χώρων διαμονής των ζώων, τα καύσιμα και τις λοιπές δαπάνες (π.χ. νερό ρεύμα κ.α.).

Στο τελευταίο δωδέκατο κεφάλαιο περιλαμβάνονται στοιχεία για την τεχνική υποστήριξη από γεωτεχνικούς που χρησιμοποιεί η εκμετάλλευση, στο είδος της και την αμοιβή της.

Η επεξεργασία των δεδομένων από τη συγκέντρωση των ερωτηματολογίων έγινε σε Access. Δημιουργήθηκε βάση δεδομένων κατάλληλα προσαρμοσμένη για τη συγκέντρωση και επεξεργασία των πρωτογενών δεδομένων του ερωτηματολογίου στην οποία, αφού τροποποιήθηκε με την χρήση κατάλληλων εξισώσεων και ερωτημάτων, κατέστη δυνατός ο έλεγχος, άμεσα και ταχύτατα, της αξιοπιστίας των ερωτηματολογίων για το κάθε ένα ξεχωριστά έχοντας άμεσα αποτελέσματα των τεχνικών και οικονομικών δεικτών, αφενός για κάθε εκμετάλλευση (ερωτηματολόγιο) αφετέρου για το σύνολο των εκμεταλλεύσεων ή τα υποσύνολα ανά τύπο εκμεταλλεύσεων.

Κεφάλαιο 7: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΑΥΤΩΝ

Χαρακτηριστικά της μέσης εκμετάλλευσης σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή όχι ζωοτροφών

Στο κεφάλαιο αυτό με τη μεθοδολογία της περιγραφικής στατιστικής στο πλαίσιο τη ανάλυσης, υπολογίζονται τεχνικοί και οικονομικοί συντελεστές για τη «μέση» εκμετάλλευση του δείγματος. Οι εκμεταλλεύσεις του δείγματος διακρίνονται σε δύο κλάσεις με κριτήριο την ιδιοπαραγωγή ή μη των ζωοτροφών. Η διάκριση με κριτήριο τη γεωγραφική περιφέρεια γίνεται μόνο για τα χαρακτηριστικά που αφορούν το έτος ίδρυσης των εκτροφών, την ηλικία και το μορφωτικό επίπεδο του παραγωγού, το μέγεθος των εκμεταλλεύσεων, το έδαφος και την εργασία. Οι διαφορές των μέσων των ποσοτικών μεταβλητών υποβλήθηκαν σε ανάλυση διακύμανσης ως προς ένα παράγοντα (One-way ANOVA) σε επίπεδο σημαντικότητας $p=5\%$. Η μεθοδολογία ωστόσο προϋποθέτει ότι οι μεταβλητές που υποβάλλονται σε ANOVA-test πρέπει να ακολουθούν κανονική κατανομή. Με βάση τα παραπάνω προηγήθηκε έλεγχος ως προς την κανονικότητα με το δείκτη Shapiro-Wilk, σε επίπεδο σημαντικότητας ($p\leq 0,05$). Για τις μεταβλητές που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή εφαρμόστηκε το μη παραμετρικό τεστ Kruskal-Wallis.

7.1. Έτη λειτουργίας των εκμεταλλεύσεων του δείγματος

Με βάση τον τεχνικοοικονομικό προσανατολισμό των εκμεταλλεύσεων (πίνακας 7.1) που αναφέρεται στη συμμετοχή των διαφόρων φυτικών κλάδων στη συνολική παραγωγική διαδικασία, από τις 78 εκμεταλλεύσεις οι 33 (ποσοστό 42,30%) δεν δραστηριοποιούνταν σε φυτικού κλάδους για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, “αμιγείς εκμεταλλεύσεις”.

Πίνακας 7.1. Αριθμός εκμεταλλεύσεων με βάση την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών

	Αριθμός εκμεταλλεύσεων	Συχνότητα %
Αμιγείς εκμεταλλεύσεις (δεν ιδιοπαράγουν ζωοτροφές)	33	42,30
Μικτές εκμεταλλεύσεις (ιδιοπαράγουν ζωοτροφές)	45	57,70
Σύνολο	78	100

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Ο συνδυασμός του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας με κλάδους φυτικής παραγωγής, για την καλλιέργεια ζωοτροφών προς ιδιοκατανάλωση, απαντάται στο 57,70% του δείγματος (45 από τις 78 εκμεταλλεύσεις) “μικτές εκμεταλλεύσεις”.

Οι εκμεταλλεύσεις του δείγματος έχουν προσανατολισμό την παραγωγή αγελαδινού γάλακτος. Από την ανάλυση των στοιχείων (πίνακας 7.2) προκύπτει ότι το 33,3% (26 από τις 78 εκμεταλλεύσεις) έχει διττό προσανατολισμό ως προς τις εκροές του παραγωγικού συστήματος, τόσο στην παραγωγή γάλακτος όσο και στην πάχυνση μόςχων.

Πίνακας 7.2. Αριθμός και σχετική συχνότητα εκμεταλλεύσεων με βάση τη δραστηριότητα στον κλάδο της πάχυνσης.

	Αριθμός εκμεταλλεύσεων	Συχνότητα %
Γαλακτοπαραγωγή	52	66,70
Γαλακτοπαραγωγή και πάχυνση	26	33,30
Σύνολο	78	100

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Με βάση το έτος ίδρυσής τους οι αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις που μελετήθηκαν και λειτουργούν με τη σημερινή τους μορφή, ιδρύθηκαν κατά μέσον όρο το έτος 1989 ($\pm 9,26$) και είναι «ηλικίας» 29 ετών (πίνακας 7.3).

Πίνακας 7.3. Έτος ίδρυσης των εκμεταλλεύσεων

	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Έτος ίδρυσης (μέση τιμή)	Τυπική απόκλιση
Έτος ίδρυσης	1968	2007	1989	9,26

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Η κατανομή των εν λόγω εκμεταλλεύσεων ανά πενταετία, σύμφωνα με το έτος ίδρυσης, παρουσιάζεται στον πίνακα 7.4. Αναφορικά με το έτος εγκατάστασης των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων του δείγματος η παλαιότερη φαίνεται πως εγκαταστάθηκε το 1968 ενώ η πιο πρόσφατη το 2007.

Πίνακας 7.4. Κατανομή των εκμεταλλεύσεων σύμφωνα με το έτος ίδρυσής τους

Έτος ίδρυσης	Σύνολο εκμεταλλεύσεων		Αμιγείς εκμεταλλεύσεις		Μικτές εκμεταλλεύσεις	
	Αριθμός	Σχετική συχνότητα (%)	Αριθμός	Σχετική συχνότητα (%)	Αριθμός	Σχετική συχνότητα (%)
1968-1973	5	6,41	1	3,04	4	8,89
1974-1979	3	3,85	3	9,09	0	0
1980-1985	15	19,23	5	15,15	10	22,22
1986-1991	27	34,62	12	36,36	15	33,34
1992-1997	12	15,38	4	12,12	8	17,78
1998-2007	7	8,97	5	15,15	2	4,44
2004-2007	9	11,54	3	9,09	6	13,33
Σύνολο	78	100	33	100	45	100

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Στον πίνακα 7.5 φαίνεται η μέση, ελάχιστη και μέγιστη τιμή, και η τυπική απόκλιση των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων του δείγματος σύμφωνα με το έτος ίδρυσης, σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

Πίνακας 7.5. Έτος ίδρυσης των εκμεταλλεύσεων σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή όχι ζωοτροφών

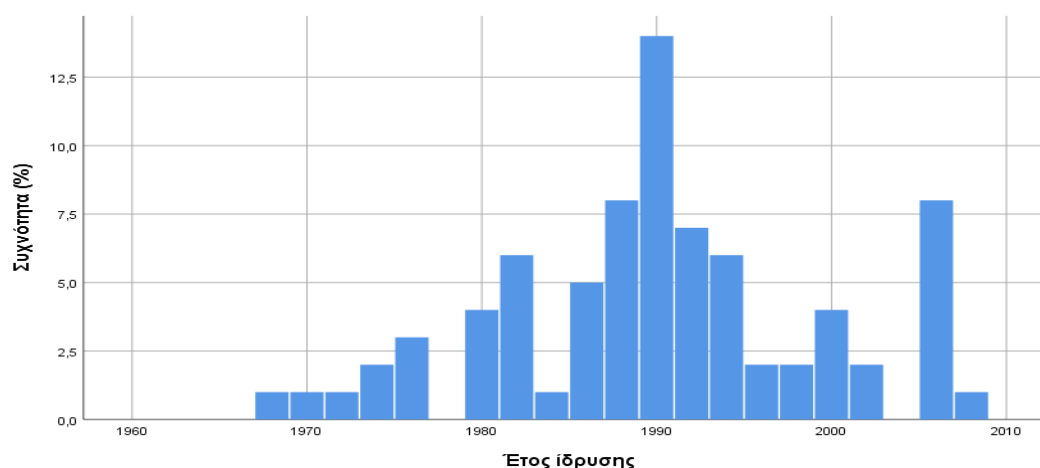
	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Έτος ίδρυσης (μέση τιμή)	Τυπική απόκλιση
Αμιγείς εκμεταλλεύσεις	1968	2006	1990	9,23
Μικτές εκμεταλλεύσεις	1970	2007	1989	9,37

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Οι αμιγείς εκμεταλλεύσεις του δείγματος είναι κατά μέσον όρο ένα χρόνο νεότερες με βάση το έτος ίδρυσης σε σχέση με τις μικτές εκμεταλλεύσεις. Όμως, δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ($p > 0.05$) αναφορικά με το έτος ίδρυσης των εκμεταλλεύσεων με βάση το κριτήριο της ιδιοπαραγωγής ζωοτροφών.

Από τα στοιχεία των πινάκων 7.4 και 7.5 αποκαλύπτονται επί της ουσίας τα στάδια ανάπτυξης της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας στην Ελλάδα. Οι περισσότερες εκμεταλλεύσεις, ποσοστό 69,23%, ιδρύθηκαν και λειτουργούν από τη χρονική περίοδο 1980- 1997, όπου ο κλάδος γνώρισε την ανάπτυξή του (διάγρ. 7.1).

Διάγραμμα 7.1. Έτος ίδρυσης και λειτουργίας εκμεταλλεύσεων του δείγματος



Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Στο πίνακα 7.6. δίδονται στοιχεία για τους μέσους όρους του έτους εγκατάστασης και λειτουργίας των εκμεταλλεύσεων ανά γεωγραφική περιφέρεια.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των εκμεταλλεύσεων του δείγματος 37,20% (29 από 78 εκμεταλλεύσεις) αναπτύσσει δραστηριότητα εντός της περιφέρειας Κ. Μακεδονίας. Στην περιφέρεια Ηπείρου δραστηριοποιείται το 30,80% του δείγματος (24 από τις 78 εκμεταλλεύσεις) ενώ η περιφέρεια Θεσσαλίας συμμετέχει κατά 21,80% (17 από τις 78 εκμεταλλεύσεις) στην τελική διαμόρφωση των δειγματοληπτικών μονάδων. Τέλος, το 10,30% (8 από 78 εκμεταλλεύσεις) λειτουργεί στην περιφέρεια Δ. Μακεδονίας

Πίνακας 7.6. Έτος ίδρυσης των εκμεταλλεύσεων ανά γεωγραφική περιφέρεια

Περιφέρεια	Αριθμός εκμεταλλεύσεων	Συχνότητα %	Έτος ίδρυσης (μέσος όρος)	Τυπική απόκλιση
Ήπειρος	24	30,80	1987	7,88
Δυτ. Μακεδονία	8	10,30	1992	11,02
Κ. Μακεδονία	29	37,20	1988	10,23
Θεσσαλία	17	21,80	1994	7,11
Σύνολο	78	100	1989	9,26

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Στη Θεσσαλία είναι οι νεότερες αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις με μέσο όρο εγκατάστασης και λειτουργίας το έτος 1994, ακολουθεί η περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας 1992, με τις περιφέρειες Κεντρικής Μακεδονίας και Ηπείρου με μέσο όρο (έτους ίδρυσης) 1988 και 1987 αντίστοιχα. Οι μέσοι όροι για το έτος ίδρυσης ανά γεωγραφική περιφέρεια ελέγχθηκαν και δεν υπάρχει στατιστική διαφορά ($p > 0.05$).

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι ο κλάδος της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας αναπτύχθηκε κατά τη διάρκεια της τελευταίας τριακονταετίας στην Ελλάδα.

7.2. Ηλικία και μορφωτικό επίπεδο παραγωγών

Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα 7.7 η μέση ηλικία του υπεύθυνου των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων του δείγματος είναι 44,74 έτη με τυπική απόκλιση τα 9,18 έτη.

Πίνακας 7.7. Μέση ηλικία παραγωγών σε έτη.

	Μέση ηλικία	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή
Ηλικία παραγωγού	44,74	9,18	65	25

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Η κατανομή της ηλικίας των υπευθύνων της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας ανά δεκαετία φαίνεται στον πίνακα 7.8.

Πίνακας 7.8. Κατανομή ηλικιών υπευθύνου εκμεταλλεύσεων

Ηλικία υπευθύνου (έτη)	Συνολικά		Αμιγείς		Μικτές	
	Αριθμός	Σχετική συχνότητα (%)	Αριθμός	Σχετική συχνότητα (%)	Αριθμός	Σχετική συχνότητα (%)
20-29	5	6,41	3	9,09	2	4,44
30-39	16	20,51	7	21,21	9	20,00
40-49	34	33,33	13	39,39	21	46,67
50-59	19	24,36	10	30,30	9	20,00
60-69	4	5,13	0	0,00	4	8,89
Σύνολο	78	100	33	100	45	100

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Το 47,44% περίπου των υπευθύνων της μέσης εκμετάλλευσης είχαν ηλικία μικρότερη από το μέσο όρο (45 έτη). Την ίδια ηλικία υπολόγισε και ο Βαλεργάκης (2000) στην έρευνα που διεξήγαγε στη γεωγραφική περιφέρεια της Κεντρικής Μακεδονίας (κατά μέσον όρο τα 43 έτη με το 66% περίπου των εκτροφέων να έχει μικρότερη ηλικία από το μέσον όρο. Επίσης, ο Μητσόπουλος (2012) σε ερευνά που διεξήγαγε στην ίδια γεωγραφική περιφέρεια (Κεντρική Μακεδονία) για το προφίλ των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων βρήκε την ίδια ηλικία των παραγωγών (κατά μέσον

όρο τα 43 έτη). Η μέση ηλικία των αγελαδοτρόφων στο Ηνωμένο Βασίλειο το 2009 ήταν 49 έτη, στο Βέλγιο 41,6, στη Δανία 45,1 και στη Νορβηγία 48 έτη (Mathijs, διαδίκτυο).

Στον πίνακα 7.9. φαίνεται η μέση, ελάχιστη και μέγιστη τιμή, και η τυπική απόκλιση της ηλικίας των υπευθύνων των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων του δείγματος, σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

Πίνακας 7.9. Ηλικία υπευθύνων των εκμεταλλεύσεων σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή όχι ζωοτροφών

	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση ηλικία υπευθύνου	Τυπική απόκλιση	P
Αμιγείς εκμεταλλεύσεις	25	58	43,63	8,78	0,365
Μικτές εκμεταλλεύσεις	27	65	45,56	9,49	

Ο υπεύθυνος εκτροφείας για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις είναι νεότερος κατά μέσον όρο περίπου δύο έτη (43,63 έτη) σε σχέση με τη μέση ηλικία των υπευθύνων των μικτών εκμεταλλεύσεων (45,56 έτη) (πίνακας 7.9.). Η ηλικία του εκτροφεία των αμιγών εκμεταλλεύσεων δεν ξεπερνά τα 58 έτη σε σχέση με την ηλικία των εκτροφείων στις μικτές εκμεταλλεύσεις που φτάνει τα 65 έτη. Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ($p>0.05$) του μέσου όρου της ηλικίας του υπευθύνου με κριτήριο την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

Από τα παραπάνω μπορούμε να συμπεράνουμε ότι, αν και δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά, οι μεγαλύτερης ηλικία παραγωγοί υιοθετούν το παραγωγικό σύστημα της μικτής εκμετάλλευσης, δηλαδή χρησιμοποιούν συντελεστές για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, δέσμιοι συνήθως των παραδοσιακών μεθόδων εκτροφής.

Επίσης, η ηλικία των εκτροφείων ανά περιφέρεια δεν παρουσιάζει σημαντική στατιστική διαφοροποίηση σε επίπεδο σημαντικότητας ($\alpha=0,05$). Οι αγελαδοτρόφοι της Κεντρικής Μακεδονίας χαρακτηρίζονται ηλικιακά νεότεροι (41,45 έτη $\pm 8,81$) σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ομάδες των περιφερειών. Μεγαλύτερη ηλικία είχαν οι παραγωγοί στις περιφέρειες της Ηπείρου (47 έτη $\pm 8,41$) και της Θεσσαλίας (47,47 έτη $\pm 8,52$) (πίνακας 7.10.).

Παρατηρούμε, επίσης, ότι η ηλικία του μικρότερου παραγωγού είναι τα 25 έτη, σε εκμετάλλευση εντός της περιφέρειας της Κεντρικής Μακεδονίας και του

μεγαλύτερου τα 65 έτη στις γεωγραφικές περιφέρειες της Ηπείρου και της Δυτικής Μακεδονίας.

Πίνακας 7.10. Μέση ηλικία παραγωγών σε έτη σε συνάρτηση με τη γεωγραφική περιφέρεια

Περιφέρεια	Μέση ηλικία σε έτη	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	P
Ήπειρος	47,00	8,41	65	27	0.07
Δυτ. Μακεδονία	47,13	11,77	65	33	
Κ. Μακεδονία	41,45	8,81	57	25	
Θεσσαλία	47,47	8,52	62	34	
Σύνολο	44,74	9,18	65	25	

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Αν και οι εκμεταλλεύσεις της Κεντρικής Μακεδονίας είναι, με βάση το έτος ίδρυσής τους, οι παλαιότερες (πίνακας 7.6), η μέση ηλικία των εκτροφέων σε αυτό το γεωγραφικό διαμέρισμα είναι η μικρότερη σε σχέση με τις υπόλοιπες γεωγραφικές περιοχές (πίνακας 7.10). Επομένως, στην περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας η πλειονότητα των εκμεταλλεύσεων προερχόταν από γονείς κτηνοτρόφους που στην συνέχεια πέρασαν στα παιδιά τους, αναδεικνύοντας ότι στην περιοχή αυτή ότι υπάρχει βοοτροφική παράδοση.

Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο, βασικό χαρακτηριστικό των συμμετεχόντων στην έρευνα είναι ότι το 30% περίπου αυτών ολοκλήρωσαν την τριτοβάθμια εκπαίδευση, 23 από τους 78 παραγωγούς (πίνακας 7.11). Ωστόσο, η πλειονότητα των ερωτωμένων περάτωσε μόλις την υποχρεωτική εκπαίδευση με το ποσοστό να ανέρχεται σε 35,9% (28 από 78 παραγωγούς) και 27 από τους 78 παραγωγούς (ποσοστό 34,6%) τη μέση εκπαίδευση.

Πίνακας 7.11. Επίπεδο εκπαίδευσης των υπευθύνων του δείγματος

Επίπεδο εκπαίδευσης	Αριθμός	Ποσοστό
Υποχρεωτική	28	35,9%
Μέση	27	34,6%
Ανώτατη	23	29,5%

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Αναφορικά με το επίπεδο εκπαίδευσης και με βάση τη στρωμάτωση των εκμεταλλεύσεων, ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών, όπως φαίνεται στον πίνακα 7.12. για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις (δεν ιδιοπαράγουν ζωοτροφές), οι παραγωγοί που έχουν

περατώσει μόλις την υποχρεωτική εκπαίδευση ανέρχονται σε 13 από τους 33, ποσοστό 39,39% και αποτελούν την πλειοψηφία, ενώ μόνο 9 από τους 33 παραγωγούς έχουν ανώτατη εκπαίδευση, ποσοστό 27,27%, και 11 από τους 33 παραγωγούς ποσοστό 33,34%, έχουν μέση εκπαίδευση.

Πίνακας 7.12. Επίπεδο εκπαίδευσης των υπευθύνων του δείγματος με βάση την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών

Επίπεδο εκπαίδευσης	Αμιγείς εκμεταλλεύσεις		Μικτές εκμεταλλεύσεις	
	Αριθμός	Ποσοστό	Αριθμός	Ποσοστό
Υποχρεωτική	13	39,39%	15	33,33%
Μέση	11	33,34%	16	35,56%
Ανώτατη	9	27,27%	14	31,11%
Σύνολο	33	100	45	100

Πηγή: Στοιχεία έρευνα

Για τις μικτές εκμεταλλεύσεις (ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών) το μορφωτικό επίπεδο των παραγωγών είναι σχεδόν μοιρασμένο ισόποσα και στις τρεις βαθμίδες εκπαίδευσης με 15 από τους 45 παραγωγούς (ποσοστό 33,33%) στην υποχρεωτική εκπαίδευση, 16 από τους 45 παραγωγούς (ποσοστό 35,56%) στη μέση εκπαίδευση και με 14 από τους 45 παραγωγούς (ποσοστό 31,11%) την ανώτατη εκπαίδευση.

Από τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι το επίπεδο εκπαίδευσης δεν επηρεάζει το παραγωγικό σύστημα. Συμπεραίνουμε ότι η δραστηριοποίηση των εκμεταλλεύσεων σε φυτικούς κλάδους ή μη δεν είναι αποτέλεσμα έρευνας και γνώσεων αλλά καθορίζεται και από άλλους παράγοντες π.χ. κοινωνικά κριτήρια, διάθεση ιδίων συντελεστών παραγωγής κυρίως έδαφος και αγροτικών μηχανημάτων κ.α.

Στον πίνακα 7.13 φαίνεται το μέσο μέγεθος και η μέση γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα σε συνάρτηση με το μορφωτικό επίπεδο του παραγωγού. Με κριτήριο το επίπεδο εκπαίδευσης του υπευθύνου των εκμεταλλεύσεων δεν παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση ($p > 0,05$) σε σχέση με το μέγεθος και την γαλακτοπαραγωγή (πίνακας 7.13). Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι στις εκμεταλλεύσεις του δείγματος που ο υπεύθυνος εκτροφής έχει ανώτατη εκπαίδευση, εκτρέφεται μεγαλύτερος αριθμός αγελάδων 132,83 ($\pm 76,26$) και με υψηλότερη γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα 7.635,30 λίτρα/έτος ($\pm 1.653,15$).

Πίνακας 7.13. Μέσο μέγεθος και μέση γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα σε συνάρτηση με το επίπεδο εκπαίδευσης των παραγωγών

Επίπεδο εκπαίδευσης	Μέσο Μέγεθος	Τυπική απόκλιση	Μέση γαλ/γη ανά αγελάδα	Τυπική απόκλιση
Υποχρεωτική	112,89 ^a	92,37	6.644,68 ^a	1.646,68
Μέση	106,70 ^a	62,26	6.933,25 ^a	1.387,45
Ανώτατη	132,83 ^a	76,26	7.635,30 ^a	1.653,15
P	0,480		0,079	

a,b,c. Μέσοι όροι στην ίδια γραμμή με κοινό εκθέτη δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους p=0,05

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Συνοψίζοντας, το έτος ίδρυσης για την μέση εκμετάλλευση του δείγματος καταγράφεται από το 1989 και μετά. Το παραγωγικό σύστημα δεν επηρεάζεται από τη χρονολογία ιδρύσεως των εκμεταλλεύσεων. Οι κάτοχοι και οι διαχειριστές των μονάδων, αν και σχετικά νέοι στην ηλικία, στην πλειονότητα έχουν περατώσει μόλις την υποχρεωτική και μέση εκπαίδευση, στερούμενος ουσιαστικά ειδικής επαγγελματικής κατάρτισης που απαιτείται για τη διαχείριση εκτροφών σημαντικού μεγέθους με πολλαπλούς στόχους (ενδιάμεσοι φυτικοί κλάδοι). Από τα στοιχεία του πίνακα 7.13 διαπιστώνεται ότι οι παραγωγοί έχουν περατώσει μόλις την υποχρεωτική εκπαίδευση ενώ εκτρέφουν ένα σημαντικό αριθμό αγελάδων επιτυγχάνουν τη μικρότερη μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα. Συμπερένεται ότι το επίπεδο των διαχειριστικών τους δεξιοτήτων διαμορφώνεται κυρίως εμπειρικά, έχοντας αρνητικές επιπτώσεις στη παραγωγικότητα των εκμεταλλεύσεων.

7.3. Χαρακτηριστικά του εδάφους των εκμεταλλεύσεων

Ως προς το συντελεστή έδαφος, οι εκμεταλλεύσεις χρησιμοποιούν κατά μέσον όρο 316,74 στρέμματα γης, εκ των οποίων τα 20,56 στρέμματα αφορούν τις σταβλικές εγκαταστάσεις και εν γένει χώρους που σχετίζονται με τη δραστηριότητα του ζωικού κλάδου (αποθήκες, σιλό, αμελκτήρια, οικίσκοι, υπόστεγα, κ.λπ.) (πίνακας 7.14). Ο δείκτης «αξιοποίηση εδάφους ανά αγελάδα» έλαβε τιμή 2,7 στρέμματα για το σύνολο του δείγματος. Η έκταση αυτή συμφωνεί με το μέσον όρο που υπολόγισε ο Βαλεργάκης (2000) 2,7 στρέμματα/αγελάδα, και αυτή που αναφέρει ο Θεοδωρίδης (2008) 2,1 στρέμματα ισοδύναμου ποτιστικού εδάφους.

Πίνακας 7.14. Μέση διαθέσιμη έκταση γης σε στρέμματα

	Μέσο συνολικό έδαφος σε στρ. ανά εκμετάλλευση	Μέσο συνολικό έδαφος σε στρ. ανά αγελάδα	Μέσο συνολικό έδαφος σε στρ. για το ζωικό κλάδο (κτήρια)
Μέση εκμετάλλευση	316,74	2,7	20,56

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Από τα 316,74 στρέμματα που διαθέτουν κατά μέσον όρο οι εκμεταλλεύσεις του δείγματος, όπως φαίνεται από τα στοιχεία του πίνακα 7.15, τα 147,81 στρέμματα κατά μέσον όρο είναι ιδιόκτητα (ποσοστό 46,67%) και τα 168,94 ενοικιαζόμενα (ποσοστό 53,33%). Από τη συνολική έκταση που διαθέτει η μέση εκμετάλλευση, οι αρδευόμενες εκτάσεις (ποσοστό 71,41%) είναι 226,17 στρέμματα και μόνο τα 90,58 στρέμματα είναι ξηρικά για παραγωγή ζωοτροφών προς ίδια κατανάλωση (ποσοστό 28,59%).

Η ανά αγελάδα μέση χρησιμοποιούμενη ιδιόκτητη έκταση ανέρχεται σε 1,27 στρέμματα και η ενοικιαζόμενη σε 1,45. Από τη διαθέσιμη έκταση, 1,94 στρέμματα/αγελάδα είναι αρδευόμενα (ποσοστό 71,32%) και μόνο τα 0,78 στρέμματα/αγελάδα είναι ξηρικά (ποσοστό 28,68%) (πίνακας 7.15).

Πίνακας 7.15. Τεχνική έκφραση (ιδιόκτητη, ενοικιαζόμενη, αρδευόμενη, ξηρική) του συντελεστή παραγωγής "έδαφος" ανά εκμετάλλευση και ανά αγελάδα σε στρέμματα.

	Ιδιόκτητες	Ενοικιαζόμενες	Αρδευόμενες	Ξηρικές
Ανά εκμετάλλευση	147,81	168,94	226,17	90,58
Ανά αγελάδα	1,27	1,45	1,94	0,78

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Αναφορικά με το καθεστώς ιδιοκτησίας (ιδιόκτητη, ενοικιαζόμενη), σε σχέση με την παραγωγικότητα του εδάφους (αρδευόμενο, ξηρικό), όπως φαίνεται από τον πίνακα 7.16, η μέση εκμετάλλευση διαθέτει 1,14 στρέμματα/αγελάδα ιδιόκτητες αρδευόμενες εκτάσεις και 0,13 στρέμματα/αγελάδα ξηρικές εκτάσεις.

Πίνακας 7.16. Τεχνική έκφραση του ιδιόκτητου εδάφους (ιδιόκτητο και ενοικιαζόμενο),σε συνάρτηση με τη γονιμότητά του (αρδευόμενης, ξηρική), που διαθέτει η μέση εκμετάλλευση σε στρέμματα.

	Αρδευόμενες		Ξηρικές	
	Ιδιόκτητη	Ενοικιαζόμενη	Ιδιόκτητη	Ενοικιαζόμενη
Ανά εκμετάλλευση	133,00	93,17	14,81	75,77
Ανά αγελάδα	1,14	0,80	0,13	0,65

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η μέση εκμετάλλευση του δείγματος διαθέτει ιδιόκτητες έκτασεις μεγάλης παραγωγικότητας (αρδευόμενα εδάφη), δηλαδή οι εκμεταλλεύσεις έχουν επενδύσει ένα αξιόλογο κεφάλαιο για την απόκτηση εδάφους που χρησιμοποιούν για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

Ο πίνακας 7.17 παρουσιάζει το καλλιεργούμενο έδαφος σε συνάρτηση με τη παραγωγή ζωοτροφών ή μη, που αξιοποιούν οι αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις. Η γεωργική γη στις μικτές εκμεταλλεύσεις αξιοποιείται για την παραγωγή συμπυκνωμένων (δημητριακοί καρποί ως επί το πλείστον) και χονδροειδών ζωοτροφών (χορτοδοτικά φυτά, λειμώνια φυτά, ξηρά χόρτα- κυρίως μηδική, και ενσίρωμα αραβοσίτου).

Πίνακας 7.17. Ο συντελεστής παραγωγής "έδαφος" συναρτήσει της ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών

	Αμιγείς ανά εκμετάλλευση	Ανά αγελάδα	Μικτές ανά εκμετάλλευση	Ανά αγελάδα	P
Μέση καλλιεργήσιμη έκταση σε στρ.	-	-	534,16	4,78	0,000
Εγκαταστάσεις σε στρ.	20,27	0,16	20,28	0,18	0,918
Ιδιόκτητο έδαφος σε στρ.	20,27	0,16	241,33	2,16	0,000
Ποσοστό εκμεταλλεύσεων με ενοικιαζόμενες εκτάσεις (%)	3,31	-	93,33	-	
Ενοικιαζόμενες εκτάσεις σε στρ.	-	-	292,82	2,62	0,000
Ποσοστό εκμεταλλεύσεων με αρδευόμενες εκτάσεις (%)	100	-	97,77	-	
Αρδευόμενες εκτάσεις σε στρ.	20,27	0,16	377,26	3,93	0,000
Ποσοστό εκμεταλλεύσεων με ξηρικές εκτάσεις (%)	-	-	53,33	-	
Ξηρικές εκτάσεις σε στρ.	-	-	156,88	1,44	0,00

Πηγή: Στοιχεία έρευνας,

P<0.05

Όπως ήταν αναμενόμενο υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά των μέσων όρων του συντελεστή "έδαφος" για τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις σε σχέση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών, σε επίπεδο σημαντικότητας $p < 0.05$.

Οι μικτές εκμεταλλεύσεις του δείγματος σε ποσοστό 93,33% (42 από τις 45 εκτροφές) χρησιμοποιούν ενοικιαζόμενες εκτάσεις γης για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Επίσης, οι εκμεταλλεύσεις που διαθέτουν αρδευόμενες εκτάσεις ανέρχονται σε ποσοστό 97,77% (44 από τις 45 εκτροφές) ενώ ξηρικές εκτάσεις για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών διαθέτουν οι 24 από τις 45 εκμεταλλεύσεις (ποσοστό 53,33%).

Οι μικτές εκμεταλλεύσεις διαθέτουν γεωργική γη κατά μέσον όρο 4,78 στρεμμάτων/αγελάδα. Το ιδιόκτητο έδαφος για τις μικτές εκμεταλλεύσεις ανέρχεται σε 2,16 στρέμματα/αγελάδα και είναι μικρότερο κατά περίπου 1 στρέμμα/αγελάδα σε σχέση με τις ενοικιαζόμενες εκτάσεις που ανέρχονται σε 2,62 στρέμματα/αγελάδα. Επίσης, οι μικτές εκμεταλλεύσεις χρησιμοποιούν μικρότερες ξηρικές εκτάσεις κατά 2,49 στρέμματα/αγελάδα, δηλαδή 1,44 στρέμματα/αγελάδα ξηρικές εκτάσεις έναντι 3,93 στρέμματα/αγελάδα αρδευόμενων εκτάσεων.

Από τα στοιχεία του πίνακα 7.16. προκύπτει ότι οι εκμεταλλεύσεις που ιδιοπαραγωγή ζωοτροφές, χρησιμοποιούν εκτάσεις εδάφους εκ των οποίων το μεγαλύτερο ποσοστό είναι ενοικιαζόμενες και αρδευόμενες (παραγωγικό έδαφος). Επομένως, η χρήση ενοικιαζόμενου εδάφους μεγάλης γεωργικής αξίας θα πρέπει να συνοδεύεται από την εντατικοποίηση της καλλιέργειας και τη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητάς της για την παραγωγή ζωοτροφών χαμηλότερου κόστους. Επίσης, συμπεραίνεται ότι η διαθέσιμη ιδιόκτητη γεωργική γη που διαθέτουν οι εκμεταλλεύσεις δεν επαρκεί για να καλύψει τις ανάγκες τους σε ζωοτροφές, ακόμη και αν δεν υπήρχε ο περιορισμός του κόστους παραγωγής τους σε σχέση με το κόστος αγοράς τους (βλέπε κεφάλαιο 7.8.2).

Οι πίνακες 7.18 και 7.19 δίνουν λεπτομερή στοιχεία για τη μέση εκμετάλλευση ανά γεωγραφική περιφέρεια που αφορούν αποκλειστικά τεχνικές εκφράσεις του συντελεστή παραγωγής έδαφος.

Πίνακας 7.18. Μέσο μέγεθος γης σε στρέμματα ανά εκμετάλλευση, ανά αγελάδα και γεωργική περιφέρεια σε στρέμματα.

Περιφέρεια	Συνολικά ανά εκμετάλλευση	Ανά αγελάδα	Για τον ζωικό κλάδο (Για τις εγκαταστάσεις)
Ήπειρος	413,54	4,8	15,38
Δυτ. Μακεδονία	619,13	8,3	12,59
Κ. Μακεδονία	263,28	1,8	19,14
Θεσσαλία	129,00	0,9	32,76
Σύνολο	316,74	2,7	20,56
P	0,017	0,000	0.05

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Οι τιμές ελέγχθηκαν για ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο $\alpha=0,05$. Από την ανάλυση αναδεικνύεται η σημαντική στατιστική διαφοροποίηση στους μέσους όρους του υπό μελέτη δείγματος.

Πίνακας 7.19. Μέσο μέγεθος ιδιόκτητων ή ενοικιαζόμενων εκτάσεων ανά γεωγραφική περιφέρεια σε στρέμματα

Περιφέρεια	Συνολικό έδαφος	Ιδιόκτητες εκτάσεις	Ενοικιαζόμενες εκτάσεις
Ήπειρος	413,54	199,04	214,50
Δυτ. Μακεδονία	619,13	374,87	244,25
Κ. Μακεδονία	263,28	88,38	174,89
Θεσσαλία	129,00	70,00	59,00
Σύνολο	316,74	147,81	168,94
P		0,001	0,002

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Ειδικότερα, οι μονάδες που έχουν φυσική έδρα την περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας χρησιμοποιούν κατά μέσον όρο για παραγωγή ζωοτροφών τις μεγαλύτερες εκτάσεις εδάφους (619,13 στρ.). Οι εκμεταλλεύσεις με έδρα την περιφέρεια της Θεσσαλίας περιλαμβάνουν στο πάγιο ενεργητικό τους εκτάσεις κατά πολύ μικρότερες (129,00 στρ.) σε σύγκριση με τις λοιπές εκμεταλλεύσεις, αλλά και επί της μέσης τιμής του συνόλου των παραγωγικών εκμεταλλεύσεων. Από την άλλη, οι εκμεταλλεύσεις της Ηπείρου χρησιμοποιούν εκτάσεις εδάφους (413,54 στρ.) που είναι μεγαλύτερες από τον μέσο όρο του συνόλου, ενώ οι εκμεταλλεύσεις της Κεντρικής Μακεδονίας χρησιμοποιούν εκτάσεις εδάφους (263,28 στρ.) μικρότερες από το μέσο όρο του συνόλου (πίνακας 7.17).

Χαρακτηριστικό με ιδιαίτερη σπουδαιότητα είναι ότι στις εκμεταλλεύσεις της γεωγραφικής περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, το ποσοστό της ενοικιαζόμενης

έκτασης που χρησιμοποιεί η μέση εκμετάλλευση επί της συνολικής έκτασης του εδάφους ανέρχεται σε 66,43% (174,89 στρ.). Ακολουθούν η Ήπειρος με ποσοστό 51,86% (214,50 στρ.), η Θεσσαλία με 45,74% (59,00 στρ.) και η Δυτική Μακεδονία με 39,45% (244,25 στρ.) (πίνακας 7.18).

Ανάλογη είναι η εικόνα για τις αρδευόμενες εκτάσεις που χρησιμοποιούν οι εκμεταλλεύσεις, με τις γεωγραφικές περιφέρειες της Δυτικής Μακεδονίας και Θεσσαλίας να διαθέτουν σε ποσοστό 86,47% (535,38 στρ.) και 82,21% (106,06 στρ.) αντίστοιχα αρδευόμενες εκτάσεις γεωργικής γης επί του συνολικού εδάφους της εκμετάλλευσης. Αντίστοιχα, οι εκμεταλλεύσεις της Κεντρικής Μακεδονίας και της Ηπείρου το ποσοστό των αρδευόμενων εκτάσεων που χρησιμοποιούν επί του συνόλου ανέρχεται σε 61,90% (162,97 στρ.) και 68,80% (284,54 στρ.) (πίνακας 7.20).

Πίνακας 7.20. Μέσο μέγεθος αρδευόμενης ή ξηρικής γεωργικής έκτασης ανά γεωγραφική περιφέρεια σε στρέμματα

Περιφέρεια	Συνολική έκταση	Αρδευόμενη γεωργική γη	Ξηρικές εκτάσεις
Ήπειρος	413,54	284,54	129,00
Δυτ. Μακεδονία	619,13	535,38	83,75
Κ. Μακεδονία	263,28	162,97	100,31
Θεσσαλία	129,00	106,06	7,65
Σύνολο	316,74	226,17	90,57
P		0,000	0,02

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Οι μονάδες της περιφέρειας Θεσσαλίας αξιοποιούν στην παραγωγή μικρότερες εκτάσεις σε συνάρτηση με το μέσο όρο. Αντίθετα, ιδιαίτερα υψηλές τιμές χρήσης εδάφους ανά παραγωγικό ζώο διαπιστώνεται στην περιφέρεια Δυτ. Μακεδονίας (8,3 στρ./ παραγωγικό ζώο). Για τις εκμεταλλεύσεις της Κεντρικής Μακεδονίας και της Ηπείρου ο δείκτης “αξιοποίηση εδάφους ανά θηλυκό παραγωγικό ζώο” έλαβε τιμή 1,8 και 4,8 στρ./ παραγωγικό ζώο αντίστοιχα.

Συνοψίζοντας, διαπιστώθηκε ότι οι μικτές εκμεταλλεύσεις για την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών διαθέτουν αρκετές εκτάσεις γεωργικής γης, με το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών να είναι ενοικιαζόμενο αρδευόμενο έδαφος (παραγωγικό έδαφος). Από την ανάλυση των στοιχείων προέκυψε ότι οι εκμεταλλεύσεις που διαθέτουν φυτικούς κλάδους ιδιοπαραγούν στο σύνολό τους (ποσοστό 100%) χονδροειδείς ζωοτροφές. Επίσης, χονδροειδείς και συμπυκνωμένες ζωοτροφές ιδιοπαραγούν 12 από τις 45 εκμεταλλεύσεις, ποσοστό 26,67%. Το έδαφος που

διαθέτουν οι μικτές εκμεταλλεύσεις για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών στο σύνολό του (ιδιόκτητο ή ενοικιαζόμενο), σε ποσοστό 83% καλλιεργείται για να ιδιοπαράγουν χονδροειδείς ζωοτροφές (πίνακας 11.2) και ποσοστό 17% επί των συνολικών καλλιεργήσιμων στρεμμάτων των μικτών εκμεταλλεύσεων για συμπυκνωμένες ζωοτροφές. Αν και οι μικτές εκμεταλλεύσεις διαθέτουν παραγωγικό έδαφος κυρίως ενοικιαζόμενο (πίνακας 7.17), εν'τούτης μόνο 12 από τις 45 εκμεταλλεύσεις που ιδιοπαράγουν ζωοτροφές, ποσοστό 26,67% καλύπτουν τις ετήσιες ανάγκες του σε χονδροειδείς ζωοτροφές (ετήσιες ποσότητες σε κιλά), συμπεραίνοντας ότι δεν γίνεται ορθολογική διαχείριση του συντελεστή "έδαφος" για παραγωγή ζωοτροφών προς ίδια κατανάλωση (επάρκεια διαθέσιμων στρεμμάτων ή μεγιστοποίηση της παραγωγής) (βλέπε κεφάλαιο 7.8.1).

7.4. Χαρακτηριστικά της εργασίας των εκμεταλλεύσεων

Η απαιτούμενη εργασία προσφέρεται στις εκτροφές από τους ίδιους τους παραγωγούς και τα μέλη των οικογενειών τους και από μόνιμους εργάτες. Οι μόνιμοι εργάτες κυρίως είναι αλλοδαποί και προσφέρουν εργασία μόνο στους ζωικούς κλάδους της εκμετάλλευσης. Όσον αφορά την απαιτούμενη εργασία στους κλάδους της φυτικής κατεύθυνσης, αυτή προσφέρεται αποκλειστικά από τον παραγωγό (οικογενειακή εργασία).

Στον πίνακα 7.21 παρουσιάζονται τα κύρια χαρακτηριστικά της εργασίας για τη μέση εκμετάλλευση. Η μέση αγελαδοτροφική εκμετάλλευση για την κάλυψη των απαιτήσεων σε εργασία αξιοποιεί κατά μέσον όρο 11.703,20 ώρες κατ' έτος με ποσοστό 45,70%, (5.348,78 ώρες) να παρέχεται από μέλη της γεωργικής οικογένειας.

Πίνακας 7.21. Συνολικές ώρες διαθέσιμης εργασίας της μέσης μελετηθείσας εκμετάλλευσης.

	Συνολικές ώρες εργασίας	Ώρες οικογενειακής εργασίας	Ώρες ξένης εργασίας	Ποσοστό % οικογενειακής επί της συνολικής
Ανά εκμετάλλευση	11.703,20	5.348,78	6.354,42	45,70
Ανά αγελάδα	118,26	59,74	58,52	50,52

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Οι υπόλοιπες ανάγκες καλύπτονται σε ποσοστό 54,30%, (6.354,42 ώρες) από αλλοδαπούς, κυρίως, εργάτες. Οι ώρες ανά αγελάδα κατά μέσον όρο κατ' έτος ανέρχονται σε 118,26, από τις οποίες οι 59,74 καλύπτονται από τα μέλη της οικογένειας

(ποσοστό 50,52%). Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποίησε ο Θεοδωρίδης (2008), οι συνολικές ώρες εργασίας ανά αγελάδα κατ' έτος ανέρχονται σε 119 για τη μέση εκμετάλλευση.

Στη μέση εκμετάλλευση, με βάση τα στοιχεία που προέκυψαν από την έρευνα, απασχολούνται κατά μέσον όρο περίπου 2 μέλη της γεωργικής οικογένειας (1,74) και 2 επιπλέον άτομα παρέχουν ξένη εργασία (1,92). Επομένως, οι ώρες εργασίας ανά άτομο και έτος στη μέση εκμετάλλευση υπολογίστηκαν σε (2.925,80) ώρες.).

Το κάθε μέλος της οικογένειας που απασχολείται στη μέση εκμετάλλευση εργάζεται κατά μέσον όρο 2.674,39 ώρες ανά έτος, ενώ οι μόνιμοι εργάτες κατά μέσον όρο 3.177,21 ώρες κατ' έτος. Οι μέσες ώρες εργασίας παραγωγού και εργατών (2.925,90 ώρες/άτομο/έτος) είναι ανάλογες, αν και ελαφρά αυξημένες, από το αποδεκτό (2.400 ώρες/άτομο/έτος) μιας πλήρους απασχόλησης (Burrell, 1997). Αναδεικνύεται λοιπόν η σημασία του κλάδου, όσον αφορά την απασχόληση, με δεδομένο ότι συνολικά η παραγωγική διαδικασία της μέσης μελετηθείσας εκμετάλλευσης απαιτεί την σχεδόν πλήρη απασχόληση 4 ατόμων.

Ο πίνακας 7.22 δίδει στοιχεία αναφορικά με τον καταμερισμό της εργασίας σε οικογενειακή και ξένη, που διατίθεται στον ζωικό κλάδο των αγελάδων, με βάση τις συνολικές μέσες χρησιμοποιούμενες ώρες. Η μέση αγελαδοτροφική μονάδα για την κάλυψη των απαιτήσεων του κλάδου της ζωικής παραγωγής σε εργασία αξιοποιεί κατά μέσο όρο 11.096,33 ώρες κατ' έτος με ποσοστό 43,37% να παρέχεται από μέλη της γεωργικής οικογένειας. Οι υπόλοιπες ανάγκες καλύπτονται (56,63%) από αλλοδαπούς κυρίως εργάτες οι οποίοι απασχολούνται ως μόνιμοι με μέσο όρο 6.284,65 ώρες κατ' έτος.

Πίνακας 7.22. Τεχνική έκφραση του συντελεστή "εργασία" στη μέση μελετηθείσα εκμετάλλευση για το ζωικό κλάδο των αγελάδων

	Συνολικές ώρες εργασίας	Ώρες οικογενειακής εργασίας	Ώρες ξένης εργασίας	Ποσοστό (%) οικογενειακής επί της συνολικής
Ανά εκμετάλλευση στο ζωικό κλάδο	11.096,33	4.811,68	6.284,65	43,37
Ανά αγελάδα στο ζωικό κλάδο	111,58	53,72	57,86	48,14

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Η χρησιμοποιούμενη εργασία σε ώρες ανά αγελάδα κατ' έτος που διατίθεται στον κλάδο της ζωικής παραγωγής ανέρχεται σε 111,58 ώρες και όπως ήταν

αναμενόμενο είναι μειωμένη κατά μέσον όρο κατά 6,68 ώρες ανά αγελάδα επί της συνολικής διαθέσιμης εργασίας στην εκμετάλλευση, οι οποίες αναλογούν κατά μέσον όρο σε ώρες εργασίας ανά αγελάδα κατ' έτος που διατίθεται στους κλάδους της φυτικής παραγωγής. Κατά κύριο λόγο οι ώρες για τους κλάδους της φυτικής παραγωγής προσφέρονται από την οικογενειακή εργασία και με βάση τα στοιχεία των πινάκων 7.21 και 7.22 αυτή ανέρχεται κατά μέσον όρο σε 6,02 ώρες ανά αγελάδα. Άρα, κατά μέσον όρο 537,10 ώρες, από την οικογενειακή εργασία απαιτείται για να καλυφθούν οι ανάγκες σε εργασία των φυτικών κλάδων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μόνο το 88,65% των συνολικών ωρών που είναι διαθέσιμη από τον παραγωγό στην εκμετάλλευση να προσφέρεται στο ζωικό κλάδο για την παραγωγή γάλακτος και το υπόλοιπο (11,35%) στους κλάδους φυτικής παραγωγής.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι ξένοι αμειβόμενοι εργάτες, οι οποίοι απασχολούνται ως μόνιμοι ή εποχικοί ανάλογα με τις ανάγκες της εκάστοτε μονάδας, προσφέρουν εργασία κυρίως μόνο στο ζωικό κλάδο της εκμετάλλευσης. Όσον αφορά την απαιτούμενη εργασία στους ενδιάμεσους κλάδους της φυτικής κατεύθυνσης, για την παραγωγή ζωοτροφών προς ίδια κατανάλωση αυτή προσφέρεται αποκλειστικά από τον παραγωγό και τα μέλη της οικογένειάς του. Οι παραγωγοί δεν εμπιστεύονται στο εργατικό προσωπικό τα γεωργικά μηχανήματα (γεωργικός ελκυστήρας, καλλιεργητικά μηχανήματα) για τις εργασίες που απαιτούνται να γίνουν στους φυτικούς κλάδους, κυρίως για λόγους ασφάλειας.

Ο πίνακας 7.23 δίδει στοιχεία για τη χρησιμοποιούμενη εργασία στις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις σε συνάρτηση με την ιδι παραγωγή ή μη ζωοτροφών. Στην ανάλυση περιλαμβάνονται οι συνολικές ώρες της ανθρώπινης εργασίας στην εκμετάλλευση και αφορά τόσο τις ώρες εργασίας για το ζωικό κλάδο όσο και την εργασία που διατίθεται για την ανάπτυξη των κλάδων φυτικής παραγωγής για τις μικτές εκμεταλλεύσεις.

Από τα στοιχεία του πίνακα 7.23 φαίνεται ότι οι μικτές εκμεταλλεύσεις χρησιμοποιούν περισσότερη εργασία κατά 981,50 ώρες ανά εκμετάλλευση και έτος, ή 18,51 ώρες/αγελάδα και οφείλεται στην ανάπτυξη των κλάδων φυτικής παραγωγής για αυτές τις εκμεταλλεύσεις. Οι ώρες αυτές προσφέρονται από τον παραγωγό και τα μέλη της οικογένειάς του, για τους κλάδους της φυτικής παραγωγής και αφαιρούνται από τον κύριο ζωικό κλάδο παραγωγής αγελαδινού γάλακτος. Οι τιμές ελέγχθηκαν για ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας από όπου αναδείχθηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά

σημαντική διαφορά μεταξύ της συνολικής εργασίας που διατίθεται μεταξύ αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων ($p < 0.05$).

Πίνακας 7.23. Συνολικές ώρες εργασίας ανά εκμετάλλευση σε σχέση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών.

	Αμιγείς εκμεταλλεύσεις		Μικτές εκμεταλλεύσεις		P
	Ανά εκμετάλλευση	Ανά αγελάδα	Ανά εκμετάλλευση	Ανά αγελάδα	
Συνολικές ώρες εργασίας	11.153,03¹ (±5.039.85)	107,58² (±52.28)	12.134,53¹ (±4.767.58)	126,09² (±39.55)	P ¹ =0,365 P ² =0,078
Συνολική οικογενειακή (ώρες)	5.075,79¹ (±2.203.13)	54,26² (±33.85)	5.548,97¹ (±2.568.57)	63,74² (±38.76)	P ¹ =0,397 P ² =0,264
Συνολική ξένη εργασία (ώρες)	6.039,24¹ (±4.264.72)	53,32² (±38.21)	6.585,57¹ (±4.513.29)	62,35² (±38.75)	P ¹ =0,590 P ² =0,310

P¹=0,05, Ανά εκμετάλλευση
P²=0,05, Ανά αγελάδα

Οι εκμεταλλεύσεις στο σύνολό τους αξιολογούν την οικογενειακή εργασία για την ανάπτυξη της παραγωγικής δραστηριότητας. Από τα στοιχεία προκύπτει ότι το 81,82% (27 από τις 33 εκμεταλλεύσεις) των εκμεταλλεύσεων που δεν ιδιοπαράγουν ζωοτροφές (αμιγείς) απασχολεί ξένη εργασία ενώ το υπόλοιπο 18,18% δεν χρησιμοποιεί ξένη εργασία στην παραγωγική διαδικασία. Για τις εκμεταλλεύσεις που ιδιοπαράγουν ζωοτροφές (μικτές) το ποσοστό αυτό είναι μεγαλύτερο και ανέρχεται σε 84,44% (38 από τις 45 εκμεταλλεύσεις), και 7 από τις 45 εκμεταλλεύσεις, ποσοστό 15,56% στηρίζεται στην ίδια εργασία για να καλύψει τις ανάγκες τους. Είναι σημαντικό να επισημάνουμε ότι οι εκμεταλλεύσεις που στηρίζονται αποκλειστικά στην ίδια εργασία, οι μεν αμιγείς εκτρέφουν κατά μέσον όρο 73 αγελάδες ενώ οι μικτές εκμεταλλεύσεις διατηρούν στην εκτροφή κατά μέσον όρο 67 αγελάδες.

Διαπιστώνεται από τα παραπάνω ότι οι μικτές εκμεταλλεύσεις εξαρτώνται περισσότερο από την ξένη εργασία για να καλύψουν τις ανάγκες τους από ότι οι αμιγείς εκμεταλλεύσεις αν και εκτρέφουν μικρότερο αριθμό αγελάδων. Επομένως, η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών από τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις απαιτεί περισσότερες ώρες ανθρώπινης εργασίας για να καλύψει τις ανάγκες τους, δηλαδή εργατικό δυναμικό που κατά κύριο λόγο προέρχεται από ανειδίκευτους εργάτες.

Ο πίνακας 7.24 δίδει στοιχεία αναφορικά με τον καταμερισμό της εργασίας σε οικογενειακή και ξένη που διατίθεται μόνο στον κλάδο των αγελάδων με βάση τις συνολικές μέσες χρησιμοποιούμενες ώρες ανά εκμετάλλευση, και σε ώρες ανά αγελάδα με κριτήριο την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών.

Πίνακας 7.24. Διαθέσιμες ώρες εργασίας στο ζωικό κλάδο των αγελάδων σε σχέση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών.

	Αμιγείς εκμεταλλεύσεις		Μικτές εκμεταλλεύσεις		P
	Ανά εκμετάλλευση	Ανά αγελάδα	Ανά εκμετάλλευση	Ανά αγελάδα	
Συνολικές ώρες εργασίας	10.947,12¹ (±5.020,29)	105,53² (±49,66)	11.206,24¹ (±4.584,22)	116,01² (±37,18)	P ¹ =0.813 P ² =0.289
Συνολική οικογενειακή (ώρες)	4.973,94¹ (±2.183,44)	52,81² (±31,78)	4.692,69¹ (±2.504,78)	54,39² (±36,63)	P ¹ =0.607 P ² =0.843
Συνολική ξένη εργασία (ώρες)	5.973,18¹ (±4.230,72)	52,72² (±38,10)	6.513,57¹ (±4.4789,61)	61,63² (±38,41)	P ¹ =0.592 P ² =0.313

P¹=0,05, Ανά εκμετάλλευση
P²=0,05, Ανά αγελάδα.

Η αμιγής αγελαδοτροφική μονάδα για την κάλυψη των απαιτήσεων του κλάδου της ζωικής παραγωγής σε εργασία αξιοποιεί κατά μέσον όρο 10.947,12 ώρες κατ' έτος, με ποσοστό 43,43% να παρέχεται από μέλη της γεωργικής οικογένειας, ενώ οι μικτές εκμεταλλεύσεις χρησιμοποιούν κατά μέσον όρο 11.206,24 ώρες κατ' έτος με ποσοστό 41,88% να προέρχεται από τα μέλη της οικογένειας του παραγωγού. Οι υπόλοιπες ανάγκες καλύπτονται από αλλοδαπούς, κυρίως, εργάτες οι οποίοι απασχολούνται ως μόνιμοι. Για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις οι ώρες ξένης εργασίας ανέρχονται κατά μέσον όρο σε 5.973,18 κατ' έτος (ποσοστό 56,56%) και για τις μικτές εκμεταλλεύσεις ανέρχονται σε 6.513,57 ώρες κατ' έτος (ποσοστό 58,12%). Οι τιμές ελέγχθηκαν για ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο $\alpha=0,05$ με βάση την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών και διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά στους μέσους όρους του υπό μελέτη δείγματος.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω διαπιστώθηκε ότι, αν και δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά, οι μικτές εκμεταλλεύσεις για τον κλάδο των αγελάδων διαθέτουν μεν περισσότερη εργασία, κατά μέσον όρο 259,12 ώρες ετησίως, οι οποίες όμως προέρχονται από την ξένη μόνιμη εργασία. Η οικογενειακή εργασία που παρέχεται από τον παραγωγό ή τα μέλη της οικογένειάς του, στις μικτές εκμεταλλεύσεις για τον κλάδο της ζωικής παραγωγής είναι λιγότερη κατά 281,25 ώρες κατά μέσον όρο κατ' έτος. Δηλαδή στις μικτές εκμεταλλεύσεις οι παραγωγοί κάνουν επιστασία αφ' υψηλού. Η απουσία του παραγωγού από τη μονάδα, αφήνοντας σημαντικές εργασίες (π.χ. αναγνώριση οίστρων, γονιμοποίηση των αγελάδων κ.λ.π.) στους ανειδίκευτους μόνιμους εργάτες, κυρίως αλλοδαπούς, έχει αρνητικές συνέπειες στην ποιότητα της

εργασίας και κατά συνέπεια στην παραγωγικότητα και το οικονομικό αποτέλεσμα των εκμεταλλεύσεων.

Ο πίνακας 7.25 δίδει μια ευδιάκριτη εικόνα καταμερισμού της εργασίας, σε οικογενειακή και ξένη, με βάση τις συνολικές χρησιμοποιούμενες ώρες στην εκμετάλλευση ανά γεωγραφική περιφέρεια. Από την ανάλυση αναδεικνύεται ότι δεν υπάρχει σημαντική στατιστική διαφορά στους μέσους όρους του υπό μελέτη δείγματος για τις χρησιμοποιούμενες ώρες εργασίας κατ' έτος ($p \geq 0,05$).

Πίνακας 7.25. Τεχνική έκφραση του συντελεστή “εργασία” ανά περιφέρεια στη μέση μελετηθείσα εκμετάλλευση και ανά αγελάδα.

Περιφέρεια	Μέσος όρος εργασίας σε ώρες	Μέσος όρος ώρες εργασίας γεωργικής οικογένειας	Μέσος όρος σε ώρες ξένης εργασίας	Ποσοστό οικογενειακής (%) επί της συνολικής	Συνολικές ώρες ανά αγελάδα
Ήπειρος	10.403,31	5.612,40	4.817,92	53,95	141,92
Δυτ. Μακεδονία	9.703,90	3.768,90	5.935,00	38,84	140,05
Κ. Μακεδονία	12.311,56	5.412,26	6.899,31	43,96	98,07
Θεσσαλία	13.403,26	5.611,79	7.791,47	41,87	109,03
Σύνολο	11.703,20	5.348,78	6.354,42	45,70	118,26
P	0,138	0,273	0,157		0,000

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι η μέση εργασία σε ώρες ανά θηλυκό παραγωγικό ζώο είναι μικρότερη στην περιφέρεια της Κεντρικής Μακεδονίας με 98,07 ώρες και 109,03 ώρες στην περιφέρεια Θεσσαλίας. Αντίθετα για τις περιφέρειες Ηπείρου και Δυτ. Μακεδονίας απαιτούνται 141,92 και 140,05 εργατοώρες ανά ζώο. Από την ανάλυση αναδεικνύεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους του υπό μελέτη δείγματος για τη μέση εργασία σε ώρες ανά αγελάδα με κριτήριο τη γεωγραφική περιφέρεια ($p \geq 0,05$).

Από τα στοιχεία του πίνακα 7.25, συμπεραίνεται ότι η συνολικές ώρες ανά αγελάδα ανά έτος διαφοροποιείται με κριτήριο τη γεωγραφική περιφέρεια, διότι υπάρχει στατιστική σημαντική διαφορά στο μέσο αριθμό των εκτρεφόμενων αγελάδων ανά εκμετάλλευση και ανά γεωγραφική περιφέρεια (πίνακας 7.29), και στο μέσον όρο των καλλιεργήσιμων στρεμμάτων ανά εκμετάλλευση και ανά γεωγραφική περιφέρεια.

Ο πίνακας 7.26 δίδει στοιχεία αναφορικά με τον καταμερισμό της εργασίας σε οικογενειακή και ξένη που διατίθεται μόνο στον κλάδο των αγελάδων με βάση τις

συνολικές μέσες χρησιμοποιούμενες ώρες ανά εκμετάλλευση, και σε ώρες ανά αγελάδα με κριτήριο τη γεωγραφική περιφέρεια.

Πίνακας 7.26. Διαθέσιμες ώρες εργασίας στο ζωικό κλάδο των αγελάδων ανά περιφέρεια στη μέση μελετηθείσα εκμετάλλευση.

Περιφέρεια	Μέσος όρος εργασίας σε ώρες	Ώρες εργασίας γεωργικής οικογένειας	Ώρες ξένης εργασίας	Ποσοστό (%) οικογενειακής επί της συνολικής	Συνολικές ώρες ανά αγελάδα
Ήπειρος	9.526,30	4.828,42	4.697,98	50,69	130,63
Δυτ. Μακεδονία	8.467,38	2.622,18	5.844,38	30,97	123,22
Κ. Μακεδονία	11.921,59	5.047,45	6.874,14	42,34	95,50
Θεσσαλία	13.143,53	5.415,88	7.727,65	41,21	106,62
Σύνολο	11.096,33	4.811,68	6.284,65	43,37	111,58
P	0.024	0.037	0.128		0.019

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Για τις εκμεταλλεύσεις που έχουν έδρα τη γεωγραφική περιφέρεια της Ηπείρου η ανθρώπινη εργασία σε ώρες, για τις ανάγκες του κλάδου των αγελάδων, προσφέρεται σε ποσοστό 50,69% επί της συνολικής εργασίας από τον ίδιο τον παραγωγό ή τα μέλη της οικογένειάς του και οι υπόλοιπες ώρες από ξένη εργασία που προέρχεται, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, από ανειδίκευτους αλλοδαπούς εργάτες. Στις εκμεταλλεύσεις της Δυτικής Μακεδονίας η οικογενειακή εργασία προσφέρεται σε ποσοστό 30,97% στον κλάδο των αγελάδων. Αυτό είναι αναμενόμενο με δεδομένο ότι οι εκμεταλλεύσεις αυτού του γεωγραφικού διαμερίσματος, χρησιμοποιούν κατά μέσον όρο τη μεγαλύτερη έκταση εδάφους ανά αγελάδα (8,3 στρέμματα) (πίνακας 7.18) σε φυτικούς κλάδους για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω διαπιστώθηκε ότι η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών δεν επηρεάζει τις συνολικές ώρες εργασίας που διατίθενται ανά έτος στις εκμεταλλεύσεις. Η διάκριση της εργασίας σε ίδια ή ξένη αν και δεν διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά μεταξύ των δύο παραγωγικών συστημάτων, εν τούτοις η ίδια εργασία που προσφέρεται στον κλάδο των αγελάδων είναι περισσότερη στις αμιγείς εκμεταλλεύσεις από ότι στις μικτές. Στις μικτές εκμεταλλεύσεις η εργασία που χρησιμοποιείται στους φυτικούς κλάδους προέρχεται αποκλειστικά από τον ίδιο τον παραγωγό και τα μέλη της οικογένειάς του και αφαιρείται από τον κύριο ζωικό κλάδο της παραγωγής γάλακτος. Το έλλειμα αυτό οι μικτές εκμεταλλεύσεις το καλύπτουν από την ξένη

εργασία κυρίως από ανειδίκεντους αλλοδαπούς εργάτες, αποβαίνοντας όμως εις βάρος της ποιότητας της εργασίας.

7.5. Μέγεθος των εκμεταλλεύσεων

Το μέσο μέγεθος των εκμεταλλεύσεων του δείγματος, όπως προκύπτει από το άθροισμα των θηλυκών αγελάδων που έχουν πραγματοποιήσει τοκετό (αριθμός αμελγόμενων ζώων + ζώα ξηράς περιόδου) υπολογίστηκε σε 116,63 αγελάδες, με τη μικρότερη εκμετάλλευση σε μέγεθος 20 αγελάδες και μεγαλύτερη σε μέγεθος 380 αγελάδες (πίνακας 7.27).

Πίνακας 7.27. Μέσο μέγεθος (αριθμός εκτρεφόμενων αγελάδων) ανά εκμετάλλευση

	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέσος αριθμός αγελάδων	Τυπική απόκλιση
Μέση εκμετάλλευση	20	380	116,63	77,98

Το ποσοστό των εκμεταλλεύσεων, με μέγεθος λιγότερα από 80 παραγωγικά ζώα είναι 37,18%, 29 εκτροφές με μέσο μέγεθος 53 αγελάδες. Αντίστοιχα, με ποσοστό 33,33%, 26 εκτροφές και 29,49%, 23 εκτροφές, με το μέσο μέγεθός τους να ανέρχεται σε 100 και 216 παραγωγικά ζώα αντίστοιχα.

Στον πίνακα 7.28 παρουσιάζεται το μέσο μέγεθος των εκμεταλλεύσεων σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Οι αμιγείς εκμεταλλεύσεις εκτρέφουν κατά μέσον όρο περίπου 10 αγελάδες περισσότερες σε σύγκριση με τις μικτές εκμεταλλεύσεις. Ο μέσος αριθμός των εκτρεφόμενων αγελάδων για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις να ανέρχεται σε 123,42 αγελάδες ($\pm 85,33$) και για τις μικτές σε 111,64 ($\pm 72,70$).

Πίνακας 7.28. Μέσο μέγεθος (αριθμός εκτρεφόμενων αγελάδων) σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών

	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
Αμιγείς εκμεταλλεύσεις	20	350	123,42	85,33
Μικτές εκμεταλλεύσεις	43	380	111,64	72,70

Η εκμετάλλευση που εκτρέφει τον μεγαλύτερο κατά μέσον όρο αριθμό αγελάδων (380) στο δείγμα ανήκει στις μικτές εκμεταλλεύσεις, ενώ δεν ιδιοπαράγει

ζωοτροφές η εκμετάλλευση (αμιγής) που διατηρεί κατά μέσον όρο τον ελάχιστο αριθμό αγελάδων 20. Το μέσο μέγεθος των εκμεταλλεύσεων, σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών, για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος δεν είναι στατιστικά σημαντικό, σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0.05$.

Η στρωμάτωση των εκμεταλλεύσεων σε επίπεδο γεωγραφικής περιφέρειας και οι αντίστοιχες συχνότητες αυτών, όπως επίσης και το μέσο μέγεθος των εκτροφών, με τις υπολογισμένες τυπικές αποκλίσεις, αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα 7.29. Υπάρχει στατιστική σημαντική διαφορά ($p<0.05$) σε σχέση με το μέσο μέγεθος των εκμεταλλεύσεων ανά γεωγραφική περιφέρεια.

Πίνακας 7.29. Αριθμός εκμεταλλεύσεων και μέσος αριθμός εκτρεφόμενων αγελάδων ανά γεωργική περιφέρεια

Περιφέρεια	Αριθμός εκμεταλλεύσεων	Μέσος αριθμός ζώων ανά εκτροφή	Τυπική απόκλιση
Ηπειρος	24	84,63	53,34
Δυτ. Μακεδονία	8	74,13	32,39
Κ. Μακεδονία	29	140,14	81,97
Θεσσαλία	17	141,71	94,06
Σύνολο	78	116,63	77,98
P		0,010	

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Οι μεγαλύτερες εκτροφές, από άποψη μεγέθους, εντοπίζονται στην περιφέρεια της Θεσσαλίας με 141,61 αγελάδες κατά μέσον όρο ($\pm 94,06$) και Κ. Μακεδονίας με 140,14 αγελάδες ($\pm 81,97$) με τις μικρότερες εκτροφές, από άποψη μεγέθους, να βρίσκονται στην περιφέρεια της Ηπείρου με 84,63 αγελάδες ανά εκτροφή ($\pm 5,34$) και της Δυτικής Μακεδονίας με 74,13 αγελάδες ανά εκτροφή ($\pm 32,39$). Το μέσο μέγεθος των εκμεταλλεύσεων ανά περιφέρεια είναι στατιστικά σημαντικό σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0.05$.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, διαπιστώθηκε ότι το μέγεθος των εκμεταλλεύσεων δεν επηρεάζεται από το παραγωγικό σύστημα (ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών). Αν και οι αμιγείς εκμεταλλεύσεις εκτρέφουν περισσότερες αγελάδες δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά σε σχέση με τις μικτές εκμεταλλεύσεις. Το μέγεθος των εκμεταλλεύσεων της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας διαφοροποιείται στατιστικά με κριτήριο τη γεωγραφική περιοχή που εδρεύει η εκμετάλλευση. Αναδεικνύεται ότι οι περιφέρειες της Θεσσαλίας και κυρίως της Κεντρικής Μακεδονίας έχουν βοοτροφική παράδοση και επενδύουν στον κλάδο της αγελαδοτροφίας. Ενεργό ρόλο

στη ανάπτυξη και κυρίως στην αύξηση του μεγέθους των εκτροφών έχουν και οι γαλακτοβιομηχανίες που δραστηριοποιούνται στις περιφέρειες αυτές. Κρίνεται απαραίτητο να επισημανθεί ότι για την περιφέρεια της Θεσσαλίας, εκτός από τις γαλακτοβιομηχανίες, ουσιαστικό ρόλο έχουν διαδραματίσει και οι συνεταιρισμοί που δημιουργήθηκαν από τους παραγωγούς, συμβάλλοντας στη δημιουργία μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις και γενικότερα στην ανάπτυξη του κλάδου.

7.6. Γαλακτοπαραγωγή

Για τον υπολογισμό της μέσης παραγωγής γάλακτος κατ' έτος ανά εκμετάλλευση ή ανά παραγωγικό ζώο (αγελάδα), συνδυάστηκαν οι απαντήσεις των παραγωγών στις εξής ερωτήσεις α) παραγόμενη ποσότητα γάλακτος ανά έτος, β) συνολική ημερήσια παραγωγή γάλακτος και αριθμός αγελάδων που αρμέγονται κατά την ημέρα επίσκεψης και συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου και γ) ο μέσος αριθμός των παραγωγικών ζώων (αγελάδων) που διατηρούν οι εκμεταλλεύσεις, δηλαδή το μέγεθος της κάθε εκτροφής.

Στον πίνακα 7.30 φαίνεται η μέση παραγωγή γάλακτος σε κιλά ανά έτος για τη μέση εκμετάλλευση και σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών καθώς και η μέση γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα ανά έτος.

Πίνακας 7.30. Ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά εκμετάλλευση και αγελάδα σε κιλά και τυπική απόκλιση της μέσης εκμετάλλευσης σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

	Μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά εκμετάλλευση	Τυπική απόκλιση	Μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα	Τυπική απόκλιση
Μέση εκμετάλλευση	888.754	749.485	7.037	1.596
Αμιγείς εκμεταλλεύσεις	981.818	765.119	7.662	1.310
Μικτές εκμεταλλεύσεις	810.111	737.914	6.578	1.644
P	0,321		0,002	

Η παραγωγή γάλακτος ανά έτος για τη μέση εκμετάλλευση του δείγματος της μελέτης υπολογίστηκε σε 888.754 κιλά ανά έτος. Αντίστοιχα, η παραγωγή γάλακτος ανά αγελάδα ανά έτος για την μέση εκμετάλλευση υπολογίστηκε σε 7.037 κιλά (πίνακας 7.30). Η απόδοση αυτή είναι πολύ υψηλότερη από τη μέση αναφερόμενη

παραγωγή γάλακτος ανά αμελμεγόμενη αγελάδα στην Ελλάδα για το έτος 2014 (4.860 κιλά) (πίνακας 2.6) (Faostat, 2017). Επίσης, είναι υψηλότερη από τη μέση παραγωγή γάλακτος ανά αγελάδα ανά έτος (6.442,50 κιλά) που εκτίμησε κατά την έρευνα το, ο Βαλεργάκη (2000) στην περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας, αλλά μικρότερη, από αυτή που εκτιμήθηκε από τον Μητσόπουλο (2012) με μέση ετήσια παραγωγή γάλακτος ανά αγελάδα τα 7.936,00 κιλά, κατά την έρευνα που πραγματοποίησε για την γαλακτοπαραγωγό αγελαδοτροφία στην ίδια περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας. Οι διαφορές που παρατηρούνται στην γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα ανά έτος εκτός από την αύξηση της μέσης ετήσιας παραγωγής γάλακτος ανά αγελάδα με το χρόνο και στο γεγονός ότι εκτιμήθηκε η γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα ανά έτος μίας γεωγραφικής περιφέρειας της χώρας.

Σε σχέση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση η παραγωγή γάλακτος ήταν σε 981.818 κιλά ανά έτος και για τη μέση μικτή εκτροφή του δείγματος σε 810.111 κιλά ανά έτος. Η γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα ανά έτος σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών ή μη, παρουσιάζεται στον πίνακα 7.30. Η διαφορά στην παραγωγή γάλακτος ανά αγελάδα μεταξύ των εκμεταλλεύσεων που ιδιοπαράγουν ζωοτροφές και εκείνων που δεν ιδιοπαράγουν ανέρχεται στα 1.084 κιλά ανά αγελάδα ετησίως. Για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση η παραγωγή γάλακτος ανά αγελάδα ανά έτος να ανέρχεται στα 7.662 κιλά ($\pm 1.309,94$) και για τη μέση μικτή εκμετάλλευση στα 6.578 κιλά ($\pm 1.644,08$).

Από την ανάλυση των δεδομένων δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων για την ετήσια παραγόμενη ποσότητα γάλακτος ανά εκμετάλλευση ($p > 0,05$). Υπάρχει όμως στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0,01$) για τη μέση γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα ανά έτος μεταξύ των αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω διαπιστώθηκε ότι αν και δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά των μέσων όρων για τον αριθμό των εκτρεφόμενων αγελάδων και τη συνολική ετήσια παραγόμενη ποσότητα γάλακτος ανά εκμετάλλευση, η μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα διαφέρει στατιστικά σημαντικά σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών με τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις να υπερτερούν έναντι των μικτών. Η εξειδίκευση των αμιγών εκμεταλλεύσεων στην παραγωγή γάλακτος έχει σαν αποτέλεσμα τα διαθέσιμα κεφάλαια (αν υπάρχουν) να επενδύονται αποκλειστικά στον κλάδο της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας βελτιώνοντας τις συνθήκες εκτροφή (σταβλικές εγκαταστάσεις, γενετικό υλικό, κ.α.) με αποτέλεσμα την αύξηση της

γαλακτοπαραγωγής ανά αγελάδα ανά έτος. Επίσης, η ενασχόληση του παραγωγού και των μελών της οικογένειάς τους στο ζωικό κλάδο της αγελαδοτροφίας (παραγωγή γάλακτος) αυξάνουν τις ώρες για την παρακολούθηση και καλύτερη επίβλεψη των ζώων επεμβαίνοντας έγκαιρα και έγκυρα διορθώνοντας τυχόν αστοχίες στην παραγωγική διαδικασία.

7.7. Αναπαραγωγικοί δείκτες των εκμεταλλεύσεων

Οι κυριότεροι αναπαραγωγικοί δείκτες για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος παρουσιάζονται στον πίνακα 7.31.

Πίνακας 7.31. Αναπαραγωγικοί δείκτες της μέσης εκμετάλλευσης (μέσοι όροι) σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών

Αναπαραγωγικοί δείκτες	Μέση εκμετάλλευση	Αμιγείς εκμεταλλεύσεις	Μικτές εκμεταλλεύσεις	P
Μέσο- διάστημα τοκετού- τοκετού (ημέρες)	426 (±27,30)	427 (±26,40)	425 (±28,20)	0,782
Μέσο διάστημα τοκετού – σύλληψης (ημέρες)	146,26 (±27,22)	147,27 (±26,28)	145,53 (±28,16)	0.782
Μέσος αριθμός τεχνητών σπερματεγχύσεων/αγελάδα/τοκετό	2,89 (±1,74)	3,10 (±1,24)	2,74 (±1,12)	0,184
Μέση διάρκεια αμελκτικής περιόδου (ημέρες)	366,27 (±27,22)	367,27 (±26,28)	365,53 (±28,16)	0.782
Μέσος όρος συνολικών τοκετών ανά έτος/εκμετάλλευση (αγελάδων & μοσχίδων)	106,31 (±78,43)	114,39 (±85,72)	100,38 (±73,04)	0.439
Μέσος όρος συνολικών τοκετών αγελάδων ανά έτος	79,35 (±57,17)	86,76 (±65,56)	73,91 (±50,24)	0.330
Μέσος όρος συνολικών τοκετών μοσχίδων ανά έτος	26,96 (±24,47)	27,64 (±23,09)	26,47 (±25,69)	0.836
Ηλικία γονιμοποίησης των μοσχίδων	16,27 (±1,48)	16,17 (±1,40)	16,34 (±1,54)	0.603
Τοκετοί αγελάδων ανά έτος επί των συνολικών (%)	75,67 (±7,05)	76,34 (±6,40)	75,18 (±7,52)	0.476
Τοκετοί Μοσχίδων ανά έτος επί των συνολικών (%)	24,37 (±7,06)	23,72 (±6,40)	24,84 (±7,52)	0,494
Τοκετοί ανά εκμετάλλευση και έτος (%)	89,95 (±12,97)	91,36 (±12,82)	88,07 (±13,05)	0,270
Ποσοστό αγελάδων έως την 4 γαλακτική περίοδο (%)	82,93 (±13,19)	86,66 (±9,22)	80,19 (±14,98)	0.0314
Τοκετοί μοσχίδων ανά έτος επί του μέσου αριθμού εκτρεφόμενων αγελάδων ανά εκμετάλλευση	0,22 (±0,07)	0,22 (±0,06)	0,22 (±0,07)	0,877

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Το διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικών τοκετών είναι ένας εκ των σημαντικότερων αναπαραγωγικών χαρακτηριστικών των εκτροφών. Το μεσοδιάστημα τοκετών δεν συσχετίζεται άμεσα με τη γαλακτοπαραγωγή, δηλαδή δεν την επηρεάζει άμεσα θετικά ή αρνητικά (Makgahlela et.al., 2007; Ugur, 2003). Όμως, μεγάλο χρονικό διάστημα μεταξύ διαδοχικών τοκετών αντανακλά προβλήματα αναπαραγωγής μέσα στις εκμεταλλεύσεις, που είναι σημαντική αιτία μείωσης της γαλακτοπαραγωγής 305 ημερών (Campos et. al., 1994; Hoekstra et.al., 1994). Επομένως, το μεσοδιάστημα τοκετών επηρεάζει την αποδοτικότητα των αγελάδων μιας εκμετάλλευσης και

εξαρτάται από τη γονιμότητα των αγελάδων, την αναπαραγωγική διαχείριση, τον αριθμό των απαιτούμενων οχειών ανά σύλληψη και, τέλος, από το χρονικό διάστημα της γαλακτικής περιόδου (Ptaszynska, 2006).

Για τον υπολογισμό του μέσο-διαστήματος τοκετού – τοκετού αξιοποιήθηκαν τα παρακάτω δεδομένα: α) οι απαντήσεις των παραγωγών στην αντίστοιχη ερώτηση, β) οι απαντήσεις των παραγωγών για τον αριθμό των επιστροφών ανά γονιμοποίηση, και γ) το χρονικό διάστημα σε ημέρες μεταξύ τοκετού και γόνιμης οχείας.

Αξιοποιώντας τα πρωτογενή δεδομένα, το διάστημα μεταξύ διαδοχικών τοκετών υπολογίστηκε κατά μέσον όρο σε 426 ημέρες ή 14,21 μήνες (πίνακας 7.31). Σε 47 από τις 78 εκμεταλλεύσεις που εφαρμόζουν μόνο τη μέθοδο της τεχνητής σπερματέγχυσης, υπολογίστηκε σε 426 ημέρες ή 14,21 μήνες και δεν διαφέρει από το μέσον όρο του συνόλου των εκμεταλλεύσεων του δείγματος. Ήταν ελαφρώς αυξημένο κατά μέσον όρο πέντε ημέρες σε 20 από τις 78 εκτροφές που χρησιμοποιούνται και οι δύο μέθοδοι γονιμοποίησης, τεχνητή σπερματέγχυση και φυσική οχεία, δηλαδή 431 ημέρες ή 14,35 μήνες. Τέλος, σε 11 εκμεταλλεύσεις από τις 78, όπου εφαρμόζεται ως μέθοδος γονιμοποίησης μόνο η φυσική οχεία το διάστημα μεταξύ διαδοχικών τοκετών είχε τη μικρότερη τιμή κατά μέσον όρο 419 ημέρες ή 13,95 μήνες.

Δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά για το μέσο –διάστημα μεταξύ δυο διαδοχικών τοκετών σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών. Για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις ανέρχεται σε 427 ημέρες ($\pm 26,40$) και δεν διαφέρει από τις μικτές εκμεταλλεύσεις που είναι 425 ημέρες ($\pm 28,20$).

Από στοιχεία του USDA (2002a), σε εκτροφές μικρότερες των 100 αγελάδων, το μεσοδιάστημα τοκετών ήταν 396 ημέρες ενώ σε εκτροφές μεγαλύτερες των 100 αγελάδων ήταν 414 ημέρες. Για τον Καναδά το μεσοδιάστημα μεταξύ τοκετών ήταν 396 ημέρες, στις ΗΠΑ 399 ημέρες, στην Αυστρία 405 ημέρες, στην Ολλανδία 399 ημέρες και στη Γερμανία 393 ημέρες (Interbull, διαδίκτυο). Όσον αφορά την Ελλάδα το μεσοδιάστημα τοκετών υπολογίστηκε σε 459 ημέρες (Μπόσκος, 1992), ενώ σε έρευνες που έγιναν στην περιοχή την Μακεδονίας το μεσοδιάστημα τοκετών υπολογίστηκε σε 411 ημέρες όταν εχρησιμοποιείτο αποκλειστικά η τεχνητή σπερματέγχυση, με μέσο αριθμό 2,2 σπερματεγχύσεις ανά σύλληψη, ενώ μόνο με τη φυσική το διάστημα μειώνεται σε 390 ημέρες (Βαλεράκης, κ.α., 2007). Σύμφωνα όμως με έρευνα που πραγματοποιήθηκε για τα έτη 2003-2008 υπολογίστηκε στις 435 ημέρες (Τσιώκου, 2010) και σε νεότερη έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Κεντρική

Μακεδονία το μεσοδιάστημα τοκετών υπολογίστηκε σε 423 ημέρες (Μητσόπουλος, 2012). Το επιθυμητό, από οικονομικής άποψης, μεσοδιάστημα τοκετών σε μήνες είναι μεταξύ 12 και 13 (Holeman et. al., 1984, Britt, 1985, Schmidt, 1989, Barth, 1993, Radostits et. al., 1994, Derikx et. al., 2002).

Για να επιτευχθεί μεσοδιάστημα τοκετών διάρκειας 365 ημερών, η εισαγωγή των αγελάδων στη αναπαραγωγή πρέπει να γίνει 60 ημέρες μετά τον τοκετό και οι αγελάδες να έχουν γονιμοποιηθεί σε 83 ημέρες μετά τον τοκετό (Walsh et.al., 2011). Σε έρευνα του De Vries (2006) που αφορούσε το μεσοδιάστημα μεταξύ τοκετών και νέα σύλληψης για τον υπολογισμό του κόστους, βρέθηκε ότι για μείωση του διαστήματος από 166 σε 112 ημέρες, το κέρδος ανά αγελάδα αυξήθηκε κατά 77 έως 337 δολάρια, ενώ τα ποσοστά εγκυμοσύνης αυξήθηκαν κατά 9 έως 36%.

Το χρονικό διάστημα τοκετού-νέας σύλληψης υπολογίστηκε για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος κατά μέσον όρο σε 146,26 ημέρες ($\pm 27,22$). Οι απαντήσεις των παραγωγών για το μέσον όρο ημερών «διάστημα» τοκετού-νέας σύλληψης ελέγχθηκαν και με τις απαντήσεις στην ερώτηση για μεσοδιάστημα μεταξύ διαδοχικών τοκετών. Από τα στοιχεία του πίνακα 7.31, για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση το χρονικό διάστημα μεταξύ τοκετού-νέας σύλληψης υπολογίστηκε σε 147,27 ημέρες ($\pm 26,58$) και για τη μέση μικτή εκμετάλλευση σε 145,52 ημέρες ($\pm 28,16$). Ελέγχθηκαν οι μέσοι όροι σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών και δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$. Ελαφρώς μεγαλύτερο, 153 ημέρες, εκτίμησε στην ερευνά του ο Μητσόπουλος (2012) το διάστημα μεταξύ τοκετού-νέας σύλληψης. Ο στόχος για τον αναπαραγωγικό αυτό δείκτη είναι 85 έως 100 ημέρες, με όριο επιφυλακής τις 115 ημέρες πέραν του οποίου θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα (Μπούρλας, 1994), όπως καλύτερος έλεγχος (παρακολούθηση των ζώων) για την έγκαιρη και έγκυρη διαπίστωση του οίστρου, ορθολογικότερη διαχείριση της διατροφής (Δείκτης Σωματικής Κατάστασης), ορμονική επέμβαση κ.α. . Σε έρευνα του De Vries (2006) , που αφορούσε τη διάρκεια μεταξύ τοκετού και νέας σύλληψης κατά τον υπολογισμό του κόστους, βρέθηκε ότι για μείωση του διαστήματος από 166 σε 112 μέρες, το κέρδος ανά αγελάδα αυξήθηκε κατά 77 έως 337 δολάρια, τα δε ποσοστά εγκυμοσύνης αυξήθηκαν κατά 9% έως 36%.

Ο αριθμός των σπερματεγχύσεων ανά σύλληψη, εκτός από τις απαντήσεις που έδωσαν οι παραγωγοί στη σχετική ερώτηση, συγκρίθηκε με τις απαντήσεις που έδωσαν στην ερώτηση για το χρονικό διάστημα της νέας σύλληψης μετά τον τοκετό, αλλά και

με τον αριθμό δόσεων που χρησιμοποιούσε ο παραγωγός το χρόνο. Από τον πίνακα 7.31, ο μέσος αριθμός τεχνικών σπερματεγχύσεων ανά αγελάδα της έρευνας μας υπολογίστηκε σε 2,89 ανά σύλληψη ($\pm 1,74$). Σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών από την εκμετάλλευση, ο μέσος αριθμός σπερματεγχύσεων ανά αγελάδα για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση ανέρχεται σε 3,10 ανά σύλληψη ($\pm 1,24$) και είναι αυξημένος σε σχέση με τη μέση μικτή εκμετάλλευση που ανέρχεται σε 2,74 ανά σύλληψη ($\pm 1,12$). Ο στόχος κατά τον Μπούρα (1994) για τον δείκτη αυτόν είναι 1,60 έως 1,75, με όριο επιφυλακής όχι μεγαλύτερο από 2,00 οχείες ανά σύλληψη.

Η αύξηση του αριθμού των σπερματεγχύσεων ανά σύλληψη για τις αγελάδες των αμιγών εκμεταλλεύσεων ήταν αναμενόμενη λόγω της αυξημένης ετήσιας γαλακτοπαραγωγής ανά αγελάδα κατά έτος σε αυτές τις εκτροφές (πίνακας 7.30) (Washburn et al., 2002, Barbat et al., 2005). Δεν υπήρξε όμως μεταξύ των αμιγών και των μικτών εκμεταλλεύσεων στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0.05$) για τον αριθμό των σπερματεγχύσεων ανά αγελάδα και ανά σύλληψη.

Στον πίνακα 7.31 φαίνεται επίσης, η διάρκεια της γαλακτικής περιόδου δηλαδή, το χρονικό διάστημα κατά το οποίο αρμέγονται τα ζώα. Για τη μέση εκμετάλλευση του δείγματος που ανέρχεται στις 366,27 ημέρες ($\pm 27,22$) δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά για τη διάρκεια της γαλακτικής περιόδου με κριτήριο την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση υπολογίστηκε σε 367,27 ημέρες ($\pm 26,28$) και για τη μέση μικτή εκμετάλλευση σε 365,53 ημέρες ($\pm 28,16$). Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ διάρκειας της γαλακτικής περιόδου με τον προηγούμενο αναπαραγωγικό δείκτη (διάστημα τοκετού-σύλληψης), όπως ήταν αναμενόμενο, είναι πολύ υψηλός ($r=0.97$).

Ο αριθμός των τοκετών που πραγματοποιήθηκαν στη μέση εκμετάλλευση του δείγματος είναι 106,31 ανά έτος ($\pm 78,43$) εκ των οποίων οι 26,96 ($\pm 24,47$) αντιστοιχούν σε τοκετούς μοσχίδων, ποσοστό 24,37% επί των συνολικών τοκετών. Επομένως, ο μέσος αριθμός τοκετών που πραγματοποιήθηκαν ανά έτος στη μέση εκμετάλλευση από τις αγελάδες υπολογίστηκε σε 79,35 ($\pm 57,17$), ποσοστό 75,67% επί των συνολικών τοκετών (πίνακας 7.31).

Σε σχέση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, από τον πίνακα 7.31 φαίνεται ότι ο αριθμός τοκετών για τη μέση εκμετάλλευση που δεν ιδιοπαραγάγει ζωοτροφές (αμιγής) υπολογίστηκε σε 114,39 ανά έτος ($\pm 85,72$) εκ των οποίων 86,76 πραγματοποιήθηκαν από τις αγελάδες ($\pm 65,56$), ποσοστό 76,34% επί των συνολικών τοκετών, με 27,64 ($\pm 23,09$) να αντιστοιχούν σε τοκετούς μοσχίδων, ποσοστό 23,72% επί των συνολικών

τοκετών. Για τις μικτές εκμεταλλεύσεις (που ιδιοπαράγουν ζωοτροφές) ο αριθμός τοκετών ανήλθε σε 100,38 ($\pm 73,04$) ανά έτος που αντιστοιχεί σε 73,91 τοκετούς ($\pm 50,24$) ανά έτος για αγελάδες, ποσοστό 75,18% επί των συνολικών τοκετών, και για τις μοσχίδες οι τοκετοί ανά έτος να είναι 26,47 ($\pm 25,69$), ποσοστό 24,84%. Οι μέσοι όροι συγκρίθηκαν και δεν διαφοροποιούνται στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους ($p > 0.05$).

Το ποσοστό των ζώων (αγελάδες και μοσχίδες) που πραγματοποίησαν τοκετό κατά το έτος της έρευνας, σε συνάρτηση με το μέγεθος της εκτροφής, δηλαδή τον μέσο αριθμό εκτρεφόμενων αγελάδων, ανήλθε για τη μέση εκμετάλλευση σε 89,95%. Για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις ήταν 91,36% ενώ για τις μικτές εκμεταλλεύσεις 88,07%. Δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά, σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, σε επίπεδο σημαντικότητας ($\alpha = 0.05$) μεταξύ αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων.

Από την ανάλυση των στοιχείων, κατανομή των αγελάδων ανά γαλακτική περίοδο, υπολογίστηκε το ποσοστό των αγελάδων ανά έτος που διατηρούνται έως και την 4^η γαλακτική περίοδο, το οποίο για τη μέση εκμετάλλευση ήταν 82,93% (πίνακας 7.31). Για τη μέση αμιγής εκμετάλλευση ήταν 86,66% ενώ για τη μέση μικτή εκμετάλλευση ήταν 80,19%. Υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p \leq 0.05$) για το ποσοστό των αγελάδων που βρίσκονται έως την 4 γαλακτική περίοδο σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Η μέση αμιγή εκμετάλλευση διατηρεί τις αγελάδες λιγότερες γαλακτικές περιόδους στην εκτροφή από ότι η μέση μικτή εκμετάλλευση έχοντας θετική επίδραση στην μέση ετήσια παραγωγή γάλακτος ανά αγελάδα.

Ο μέσος αριθμός μοσχίδων που διατηρούσε η μέση εκμετάλλευση υπολογίστηκε σε 57,78 ($\pm 40,90$). Ο αριθμός αυτός αναφέρεται σε θηλυκά ζώα ηλικίας 6 έως 24 μηνών, δηλαδή τα θηλυκά ζώα που διατηρούνται στην εκμετάλλευση για αντικατάσταση του ζωικού κεφαλαίου. Για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση ο αριθμός των μοσχίδων υπολογίστηκε σε 64,91 μοσχίδες ($\pm 42,98$) και για τη μέση μικτή εκμετάλλευση σε 52,56 μοσχίδες ($\pm 38,96$). Από την σύγκριση των μέσων όρων δεν υπήρξε στατιστική σημαντική διαφορά μεταξύ των αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων αναφορικά με τον μέσο αριθμό μοσχίδων ηλικίας από 6 έως 24 μηνών που διατηρούν στην εκμετάλλευση ως ζώα αντικατάστασης.

Το ποσοστό τοκετών μοσχίδων επί των ενηλίκων (πίνακας 7.31) δεν διαφέρει στατιστικά σημαντικά σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών. Το

ποσοστό αυτό ανέρχεται σε 22% και δεν επηρεάζεται από το παραγωγικό σύστημα. Η ελλιπής γνώση των παραγωγών για τη θετική επίδραση της ανανέωσης του ζωικού κεφαλαίου στην γαλακτοπαραγωγή και η πιθανή έλλειψη ζώων αντικατάσταση που προέρχονται από την εκμετάλλευση επηρεάζουν το ποσοστό αντικατάστασης.

Η ηλικία των μοσχίδων (πίνακας 7.31) όπου ταυτίζεται με την πρώτη οχεία με τεχνητή σπερματέγχυση κατά μέσον όρο υπολογίστηκε σε 16,27 μήνες ($\pm 1,48$). Από αυτό συμπεραίνουμε ότι ο μέσος όρος ηλικίας πρώτου τοκετού των μοσχίδων είναι 25,77 μήνες (διάρκεια τοκετού 285 ημέρες ή 9,5 μήνες, Ρογδάκης, 2006). Σε 47 από τις 78 εκμεταλλεύσεις (60,26%) η ηλικία πρώτου τοκετού των μοσχίδων κατά μέσο όρο ήταν 15,38 μήνες, μικρότερη από τον μέσο όρο του δείγματος, και σε 31 από αυτές (39,74%) ήταν μεγαλύτερη από 16,5 μήνες με μέσο όρο 17,61 μήνες. Επομένως, στο 60,26% των εκμεταλλεύσεων του δείγματος οι μοσχίδες πραγματοποίησαν τον πρώτο τοκετό σε ηλικία μικρότερη των 26 μηνών και σε ποσοστό 39,74% σε ηλικία μεγαλύτερη των 26 μηνών. Ο Μητσόπουλος (2012), στην έρευνά του αναφέρει ηλικία πρώτου τοκετού 27,20 μήνες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Τσώκου (2010) η μέση ηλικία πρώτου τοκετού των μοσχίδων για το χρονικό διάστημα (2004-2009) ήταν οι 28 μήνες. Η μέση ηλικία πρώτου τοκετού στις ΗΠΑ ήταν οι 25,2 μήνες (Hare et al., 2006; USDA, 2008), ενώ στην Ευρώπη κυμαίνεται μεταξύ 25 και 29 μηνών (Evans et al., 2006; Van de Haar & Pierre, 2006; Berry & Cromie, 2009).

Με κριτήριο την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$ για τον μέσο όρο ηλικίας που πραγματοποιείται η γονιμοποίηση των μοσχίδων. Για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση ανέρχεται σε 16,17 μήνες ($\pm 1,40$) και η υπολογισθείσα ηλικία πρώτου τοκετού στους 25,67 μήνες, ενώ για τη μέση μικτή εκμετάλλευση 16,34 μήνες ($\pm 1,54$) με την μέση ηλικία πρώτου τοκετού να είναι 25,84 μήνες.

Διαπιστώθηκε ότι οι αναπαραγωγικοί δείκτες που αναφέρθηκαν παραπάνω για τη μέση εκμετάλλευση της χώρας μας δεν διαφέρουν από του αντίστοιχους δείκτες άλλων χωρών. Οι αναπαραγωγικοί δείκτες επηρεάζονται κυρίως από τους χειρισμούς των παραγωγών. Οι ελλιπείς γνώσεις τους όμως σε θέματα αναπαραγωγικής διαχείρισης και σε μεθόδους για την βελτίωσή τους και η μη καταγραφή και τήρηση των στοιχείων διαχείρισης των εκμεταλλεύσεων, έχει δημιουργήσει ένα δεδομένο και οι παραγωγοί έχουν αποδεχθεί ως ορθολογικά σωστά τα αποτελέσματα για τους αναπαραγωγικούς δείκτες που παρουσιάζονται για τη μέση εκμετάλλευση της χώρας μας.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, διαπιστώνεται ότι σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους παραπάνω αναπαραγωγικούς δείκτες. Επομένως, η δραστηριότητα των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων σε ενδιάμεσους φυτικούς κλάδους για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών δεν επηρεάζει την αναπαραγωγική διαχείρισή τους. Η μόνη διαφορά που αναδεικνύεται είναι το ποσοστό των αγελάδων που βρίσκονται έως την 4^η γαλακτική περίοδο, με τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις να διατηρούν κατά μέσον όρο λιγότερες αγελάδες που βρίσκονται μετά την 4^η γαλακτική περίοδο σε σχέση με τις μικτές εκμεταλλεύσεις. Υποθέτουμε ότι οι παραγωγοί στις αμιγείς εκμεταλλεύσεις διατηρούν τα ζώα τους λιγότερες γαλακτικές περιόδους (συνήθως τρεις γαλακτικές περιόδους) στην παραγωγική διαδικασία, έχοντας θετικό αντίκτυπο στη γαλακτοπαραγωγή (αύξηση της γαλακτοπαραγωγής έως την τέταρτη γαλακτική περίοδο) με τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις να εμφανίζουν υψηλότερη ετήσια γαλακτοπαραγωγή είτε ανά εκμετάλλευση είτε και ανά αγελάδα .

7.8 Διατροφή

Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή εξαιτίας του ξηροθερμικού κλίματος στην Ελλάδα η βόσκηση, που αποτελεί τη βάση της διατροφής των αγελάδων σε πολλές χώρες και η αξιοποίησή της έχει γίνει αντικείμενο συστηματικής έρευνας (Castel & Watkins, 1984; Ensminger et. al., 1990; Fulkerson, 1997, Leithold, 2011; Barnes, 2011; Farina, 2011). Στη χώρα μας όμως δεν αποτελεί και τη διατροφική βάση του εφαρμοζόμενου παραγωγικού συστήματος. Από τις μικτές εκμεταλλεύσεις που ιδιοπαραγωγή ζωοτροφές (n=45) σε ποσοστό 26,66%, 12 από τις 45 εκμεταλλεύσεις ιδιοπαραγωγή χονδροειδείς και συμπυκνωμένες ζωοτροφές, ενώ χονδροειδείς ζωοτροφές ιδιοπαραγωγή το 100% των μικτών εκμεταλλεύσεων. Η βόσκηση ή η χορήγηση χλωράς νομής κατά την εαρινή περίοδο εφαρμόζεται μόνο σε δύο από τις 45 εκμεταλλεύσεις που μελετήθηκαν, ποσοστό 4,44%. Οι ζωοτροφές που αποτελούν τη βάση της διατροφής για το παραγωγικό σύστημα που εφαρμόζεται στην Ελλάδα, προέρχονται είτε αγοραζόμενες από το εμπόριο είτε από ιδιοπαραγόμενες από καλλιεργούμενες εκτάσεις με τη δραστηριοποίηση των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων σε ενδιάμεσους φυτικούς κλάδους.

7.8.1. Χρησιμοποιούμενες ζωοτροφές

Οι ζωοτροφές που χρησιμοποιούνται από τις εκμεταλλεύσεις για την διατροφή των ζώων με τις αντίστοιχες συχνότητες δίδονται στον πίνακα 7.32.

Πίνακας 7.32. Ζωοτροφές και συχνότητα χρήση στις εκμεταλλεύσεις δείγματος.

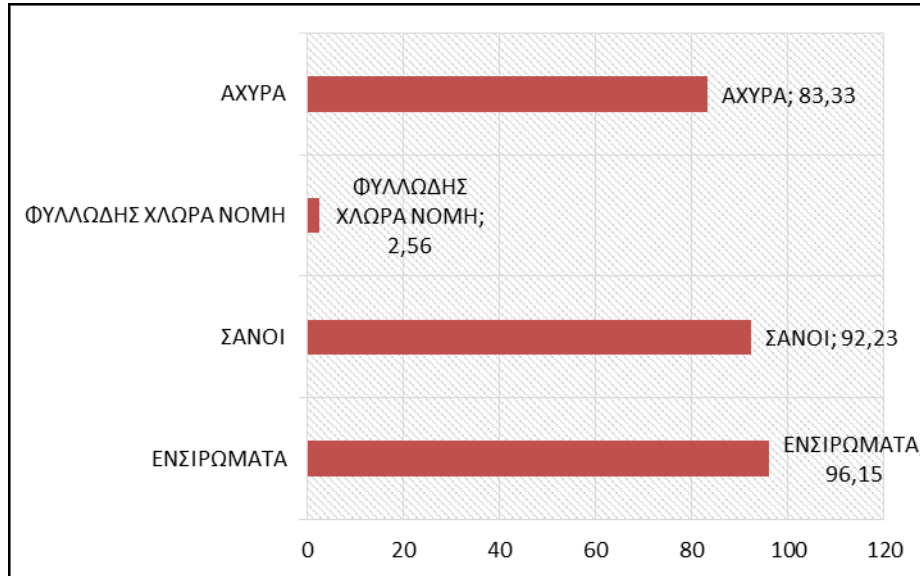
Χονδροειδείς Ζωοτροφές	Εκτροφές	%	Συμπληκνωμένες Ζωοτροφές	Εκτροφές	%
ΕΝΣΙΡΩΜΑΤΑ	75	96,15	Ξηρά στέμφυλα σακχαροτεύτλων	5	6,41
Αραβόσιτος	70	89,74	Νωπά στέμφυλα σακχαροτεύτλων	3	3,85
Σπάδικες αραβοσίτου	3	3,85	Μελάσσα	14	17,95
ΨΥΧΑΝΘΗ			Νωπά στέμφυλα ζυθοποιίας	12	15,38
Μπιζέλι	2	2,56	Στέμ. Χυμοποιίας (νωπο πορτοκάλλ	1	1,28
Τριφύλλι μονοετές	2	2,56	Μηδική σε σύμπηκτα	1	1,28
Μηδική	6	7,69	Αραβόσιτος	76	97,44
ΑΓΡΩΣΤΩΔΗ			Κριθή	37	47,44
Lolium	7	8,97	Σίτος	6	7,69
Κριθάρι	3	3,85	Τριτικάλε	6	7,69
Σόργο	4	5,13	Σίκαλη	1	1,28
Τριτικάλε	1	1,28	Πίτυρα Σίτου	49	62,82
ΑΓΡΩΣΤΩΔΗ/ΨΥΧΑΝΘΗ			Βαμβακόσπορος	11	14,10
Lolium +Αλεξανδρινό	5	6,41	Λιναρόσπορος	5	6,41
Βικός-σιτηρά	3	3,85	Ηλιοπλακούντας	2	2,56
Λειμώνια	7	8,97	Βαμβακόπιτα	11	14,10
ΔΙΑΦΟΡΑ			Ηλιάλευρο	18	23,08
Στέμφυλα σακχαροποιίας νωπά	2	2,56	Κραμβάλευρο	12	15,38
Στέμφυλα ζυθοποιίας νωπά	5	6,41	Σογιάλευρο 44%	67	85,90
Στέμφυλα παντζαριων	1	1,28	Σογιάλευρο 48%	3	3,85
Στέμφυλα χυμοποιίας	1	1,28	Σογιάλευρο Γ.Μ.Τρ. 44%	4	5,13
ΣΑΝΟΙ	72	92,23	DDGS αφυδατωμένα διαλυτά συστατικά οينوποιίας	6	7,69
ΨΥΧΑΝΘΗ			Βιομηχανικό μίγμα ζωοτροφών	7	8,97
Μηδική	69	88,46	α) Μοσχίδες αντικατάστασης	1	1,28
Τριφύλλι μονοετές	5	6,41	β) Αναπτυσσόμενα παχυνόμενα	1	1,28
ΑΓΡΩΣΤΩΔΗ			γ) Αγελάδες	5	6,41
Lolium	1	1,28	Συμπύκνωμα πρωτεϊνικό για αγελάδες	2	2,56
Βρώμη με καρπό	13	16,67	Ριζίδια + φύτρα κριθής	1	1,28
Σόργο	2	2,56	Φυτικό λίπος	23	29,49
Βόσκη (αγριάδα)	3	3,85	Ζύμη	4	5,13
Σιτηρά	6	7,69	Ισορροπιστής ανόργανων στοιχείων	69	88,46
ΑΓΡΩΣΤΩΔΗ/ΨΥΧΑΝΘΗ			Φωσφορικά άλατα	5	6,41
Lolium +Αλεξανδρινό	8	10,26	Μαρμαρόσκονη	29	37,18
Λειμώνια φυτά	3	3,85	Αλάτι	30	38,46
ΦΥΛΛΩΔΗΣ ΧΛΩΡΑ ΝΟΜΗ	2	2,56	Σόδα κτηνοτροφική	38	48,72
Βοσκή	1	1,28	Μίγμα ρυθμιστικών συστατικών	4	5,13
Χλωρά νόμη	1	1,28	Ζεόλιθος	3	3,85
ΑΧΥΡΑ	65	83,33	Πρόμγμα Βιταμινών & Ιχνοστοιχείων	8	10,26
Σίτου	65	83,33			

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

7.8.1.1. Χονδροειδείς ζωοτροφές

Από τα στοιχεία του πίνακα 7.32 προκύπτει ότι από τις ΧΖ, το ενσίρωμα το χρησιμοποιούν στην διατροφή των αγελάδων οι 75 από τις 78 εκμεταλλεύσεις (96,15,%). Ο σανός χρησιμοποιείται σε 72 από τις 78 εκτροφές (92,23%), το άχυρο σίτου χρησιμοποιείται σε 65 (83,33%) και η φυλλώδης χλωρά νομή μόνο σε 2 εκμεταλλεύσεις από τις 78 (2,56%).

Διάγραμμα 7.2. Ποσοστιαία κατανομή των Χονδροειδών Ζωοτροφών



Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Ως βασική χονδροειδής ζωοτροφή στα σιτηρεσιά τους οι εκμεταλλεύσεις χρησιμοποιούν το ενσίρωμα και κυρίως το ενσίρωμα αραβοσίτου εβδομήντα από τις 75 εκμεταλλεύσεις (93,33%). Οι 41 από τις 70 εκμεταλλεύσεις του δείγματος (58,57%) προμηθεύονται ολόκληρη την ποσότητα ενσίρωματος αραβοσίτου από την αγορά. Οι 21 από τις 70 εκμεταλλεύσεις (30,00%) ιδιοπαράγουν την ποσότητα ενσίρωματος που χρησιμοποιούν ενώ οι 8 από τις 70 εκμεταλλεύσεις (11,43%) το ιδιοπαραγόμενο καλύπτει το 63,65% της συνολικής ποσότητας ενσίρωματος αραβοσίτου που χρησιμοποιούν στην εκμετάλλευση και το υπόλοιπο (36,35%) προμηθεύεται από την αγορά. Η ενσίρωση αραβοσίτου διενεργείται σε υπαίθριους σιρούς, χωμάτινους ή τσιμεντένιους στις εγκαταστάσεις της εκτροφής (για το ενσίρωμα αραβοσίτου δεν χρησιμοποιούν πλαστικές μπάλες).

Εκτός από το ενσίρωμα αραβοσίτου, 10 από τις 75 εκμεταλλεύσεις (13,33%) χρησιμοποιούν στα σιτηρέσια τους ενσίρωμα ψυχανθών. Κατά κύριο λόγο οι 8 εκμεταλλεύσεις από τις 10 ποσοστό (80,00%) ιδιοπαράγουν το ενσίρωμα ψυχανθών

και μόνο 2 από αυτές το προμηθεύονται από την αγορά. Μηδική για ενσίρωση χρησιμοποιούν 6 από τις 10 εκμεταλλεύσεις (60,00%), 2 εκτροφές από τις 10 (20,00%), χρησιμοποιούν μονοετές τριφύλλι και μόνο 2 εκμεταλλεύσεις (20,00%) καλλιεργούν κτηνοτροφικό μπιζέλι για ενσίρωση.

Οι 15 από τις 75 εκμεταλλεύσεις (20,00%) χρησιμοποιούν αγρωστώδη για την παρασκευή ενσιρώματος. Από αυτές, 10 εκμεταλλεύσεις (66,67%) ιδιοπαράγουν την φυτική ύλη για την παρασκευή του ενσιρώματος, 3 από τις 15 εκμεταλλεύσεις (20,00%) αγοράζουν το ενσίρωμα και 1 από τις 15 εκμεταλλεύσεις (6,67%) ιδιοπαράγει το (33,33%) και το υπόλοιπο (66,67%) το αγοράζει. Από τα αγρωστώδη για ενσίρωση, το Lolium, το χρησιμοποιούν 7 στις 15 εκμεταλλεύσεις (46,67%) και το σόργο 4 από τις 15 εκμεταλλεύσεις (26,67%). Ακόμα, 3 από τις 15 εκμεταλλεύσεις (20,00%) χρησιμοποιούν το κριθάρι ως πρώτη ύλη και 1 από τις 15 (6,67%) το τριτικάλε.

Από τις 75 εκμεταλλεύσεις του δείγματος οι 15 (20,00%) χρησιμοποιούν συνδυασμό αγρωστώδη με ψυχανθή ως πρώτη ύλη για ενσίρωση. Από τις 15, οι 10 εκμεταλλεύσεις (66,67%) ιδιοπαράγουν την πρώτη ύλη, 4 (26,67%) αγοράζουν την πρώτη ύλη και 1 εκμετάλλευση (6,66%) ιδιοπαράγει το (61,54%) και το (38,46%) το αγοράζει ως πρώτη ύλη. Οι 7 από τις 15 εκμεταλλεύσεις (46,67%) χρησιμοποιούν χλωρά νομή λειμώνα, 5 από τις 7 (33,33%) Lolium & αλεξανδρινό τριφύλλι και 3 από τις 7 εκμεταλλεύσεις (20,00%) βίκο με σιτηρά (κριθάρι, βρώμη).

Είναι αξιοσημείωτο να αναφερθεί ότι από τα βιομηχανικά υπολείμματα ως πρώτη ύλη για ενσίρωση χρησιμοποιούνται αυτά της ζυθοποιίας, σακχαροποιίας, χυμοποιίας και κονσερβοποιίας. Από τις 75, οι 5 εκμεταλλεύσεις (6,66%) χρησιμοποιούν τα νωπά στέμφυλα ζυθοποιίας, 2 από τις 78 (2,56%) νωπά στέμφυλα σακχαροποιίας, 1 από τις 78 εκμεταλλεύσεις (1,28%) στέμφυλα παντζαριών και 1 από τις 78 (1,28%) φλοιούς πορτοκαλιού.

Το σανό μηδικής στη διατροφή των αγελάδων χρησιμοποιούν 69 από τις 72 εκμεταλλεύσεις (95,83%) από τις οποίες οι 44 (63,77%) αγοράζουν εξολοκλήρου τη χρησιμοποιούμενη ποσότητα που καταναλώνουν στην εκμετάλλευση. Οι 18 εκτροφές από τις 69 (26,09%) ιδιοπαράγουν την ποσότητα που χρησιμοποιούν στην διατροφή των αγελάδων, ενώ οι 6 από τις 69 εκτροφές (8,70%) ιδιοπαράγουν το (65,08%) της συνολικής ποσότητας σανού μηδικής που καταναλώνουν και το υπόλοιπο (34,92%) προμηθεύονται από την αγορά. Αξίζει να αναφερθεί ότι 1 από τις 69 εκμεταλλεύσεις,

η οποία ιδιοπαράγει το 68,42% της ποσότητας σανού μηδικής που καταναλώνει αγοράζει χλωρά νομή ως πρώτη ύλη ποσοστό 31,58% των αναγκών της στον αγρό.

Σανό αγρωστωδών (κτηνοτροφικών φυτών) χρησιμοποιούν 25 από τις 72 εκμεταλλεύσεις (34,72%). Οι 16 από τις 25 (64,00%) ιδιοπαράγουν την ποσότητα που χρησιμοποιούν στην εκτροφή, 7 από αυτές (28,00%) αγοράζουν εξολοκλήρου την ποσότητα που χρησιμοποιούν και 2 από τις 25 (8,00%) ιδιοπαράγουν το (53,40%) και το υπόλοιπο (46,60%) το προμηθεύονται από την αγορά.

Σανό από συγκαλλιέργεια αγρωστωδών με ψυχανθή χρησιμοποιούν στα σιτηρεσιά τους 11 από τις 72 εκμεταλλεύσεις (15,27%). Ιδιοπαράγουν την ποσότητα που χρησιμοποιούν οι 7 από τις 11 εκμεταλλεύσεις (63,64%), 2 από αυτές (18,18%) αγοράζουν την ποσότητα που καταναλώνουν (σανό λειμώνα) και 2 από τις 11 (18,18%) ιδιοπαράγουν, αγοράζοντας τις υπόλοιπες ποσότητες που χρησιμοποιούν.

Το άχυρο σίτου χρησιμοποιούν οι 65 από τις 78 εκμεταλλεύσεις (83,33%) χωρίς να γίνεται καμία επεξεργασία για τη βελτίωση της θρεπτικής του αξίας. Από τις 65 εκμεταλλεύσεις οι 54 (83,08%) προμηθεύονται από την αγορά την ποσότητα αχύρου που χρησιμοποιούν στα σιτηρέσιά τους. Οι υπόλοιπες 11 από τις 65 (16,92%) διαθέτουν ιδιόκτητα μηχανήματα (πρέσες, πλατφόρμες μεταφοράς κ.α.) για τη συλλογή, το δέσιμο και τη μεταφορά του στην εκμετάλλευση, διαθέτοντας ο ίδιος παραγωγός την απαιτούμενη εργασία.

Πρέπει να σημειωθεί ότι μόνο 2 από τις 78 εκμεταλλεύσεις χρησιμοποιούν φυλλώδη χλωρά νομή στη διατροφή των αγελάδων. Από αυτές, 1 διαθέτει εκτάσεις 180 στρεμμάτων για φυσική βόσκηση και η άλλη χορηγεί τη φυλλώδη χλωρά νομή στο στάβλο.

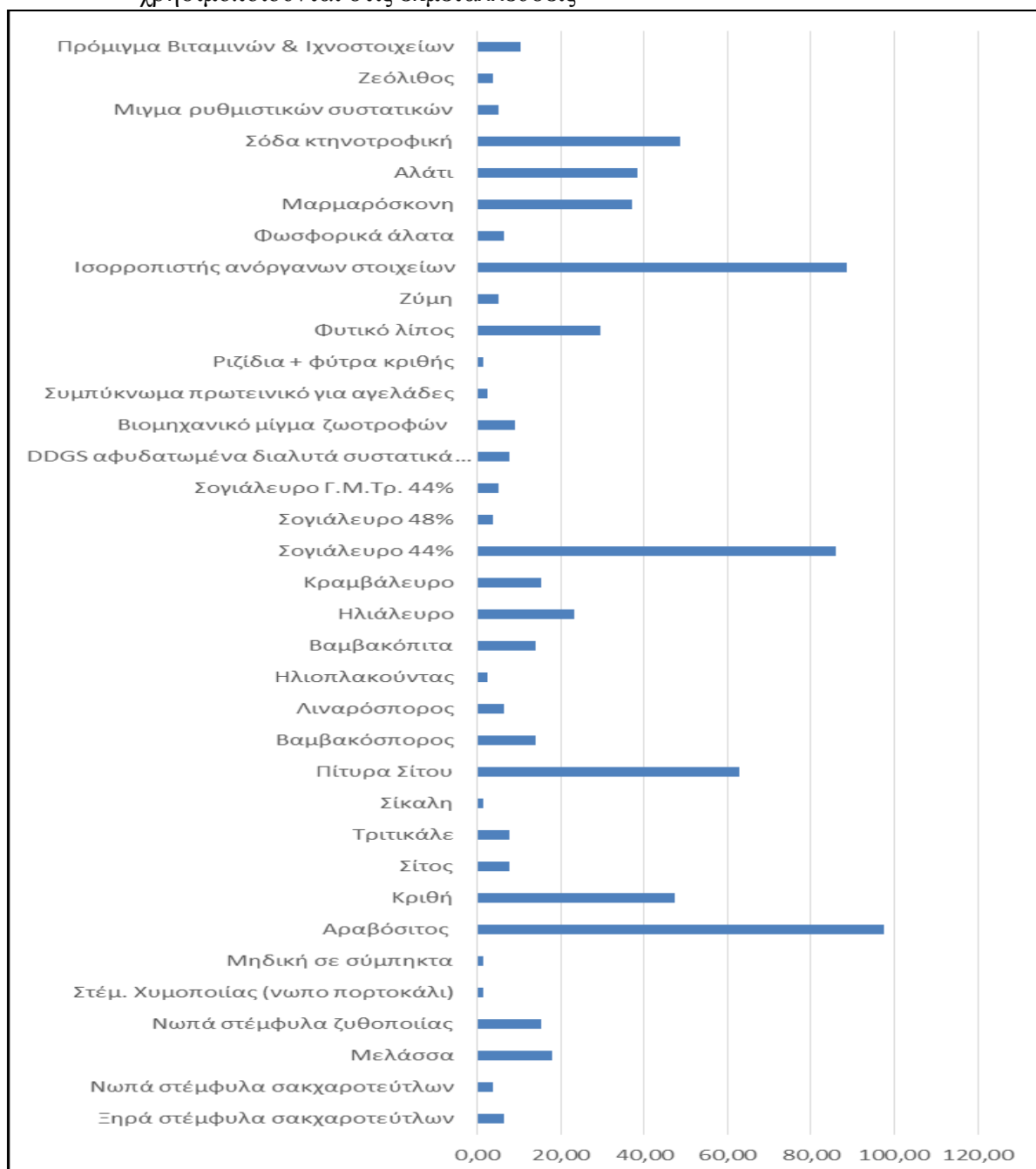
7.8.1.2. Συμπυκνωμένες Ζωοτροφές

Από τις συμπυκνωμένες ζωοτροφές, συχνότερα χρησιμοποιούμενες είναι ο καρπός αραβόσιτου σε ποσοστό 97,44% επί του συνόλου των εκμεταλλεύσεων του δείγματος (n=78). Επίσης, ο καρπός κριθής σε ποσοστό 47,44%, τα πίτυρα σίτου 62,82%, το φυτικό λίπος 29,49%, το σογιάλευρο 89,74%, το ηλιάλευρο 23,08%, το κραμβάλευρο 15,38%, η βαμβακόπιτα 14,10% και ο βαμβακόσπορος 14,10% επί του συνόλου των εκμεταλλεύσεων.

Οι 76 από τις 78 εκμεταλλεύσεις (97,44%) χρησιμοποιούν τον καρπό αραβόσιτου ως κύριο δημητριακό καρπό για να καλύψουν τις ανάγκες των ζώων. Η χρησιμοποιούμενη ποσότητα καρπού αραβόσιτου σε 5 από τις 76 εκμεταλλεύσεις

(6,57%) ιδιοπαράγεται εξολοκλήρου από την ίδια την εκμετάλλευση και ο ίδιος αριθμός εκμεταλλεύσεων ιδιοπαράγει το 31,70% κατά μέσον όρο την απαιτούμενη ποσότητα που χρησιμοποιεί ενώ το 68,30% το προμηθεύεται από το εμπόριο. Οι ανάγκες σε καρπό κριθής, σε 5 από τις 37 (13,51%) καλύπτονται από ιδιοπαραγωγή ενώ στις 32 από αυτές (86,49%) καλύπτεται από την αγορά.

Σχήμα 7.3. Ποσοστιαία κατανομή των Συμπυκνωμένων Ζωοτροφών που χρησιμοποιούνται στις εκμεταλλεύσεις



Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Από τις υπόλοιπες συμπυκνωμένες ζωοτροφές που χρησιμοποιούν οι εκμεταλλεύσεις, εκτός από τον καρπό σίτου, 2 από τις 6 εκμεταλλεύσεις (33,33%) χρησιμοποιούν καρπό τριτικάλε που ήταν ιδιοπαραγόμενος, ενώ όλες οι υπόλοιπες ποσότητες συμπυκνωμένων ζωοτροφών προμηθεύονταν εξολοκλήρου από την αγορά.

Για την κάλυψη των αναγκών σε πρωτεΐνες σε 74 από τις 78 εκμεταλλεύσεις (94,87%) χρησιμοποιούν σογιάλευρο. Σε 5 από τις 78 εκμεταλλεύσεις (6,41%) χρησιμοποιούν λιναρόσπορο, 18 από τις 78 (23,08%) ηλιάλευρο, 2 από τις 78 ηλιοπλακούντα (2,56%). Βαμβακόπιτα χρησιμοποιούν 11 από τις 78 εκμεταλλεύσεις (14,10%), 12 από τις 78 (15,38%) προμηθεύονταν κραμβάλευρο και 6 από τις 78 χρησιμοποιούν DDGS (αφυδατωμένα διαλυτά συστατικά οινοποιίας) . Οι χρησιμοποιούμενες ποσότητες σογιάλευρου ως κύριας πηγής πρωτεϊνών, ήταν συνάρτηση της τιμής διάθεσής του στην αγορά, κατόπιν οικονομικής αξιολόγησης. Ο βαμβακόσπορος χρησιμοποιείται μόνο σε 11 από τις 78 εκμεταλλεύσεις (14,10%) αν και πειραματικά δεδομένα (Anderson et. al., 1979, Smith et.al.,1981, Ζέρβας κ.ά., 1990) έχουν δείξει ότι η χρήση του στα γαλακτοπαραγωγά ζώα συμβάλλει στην αύξηση της λιποπεριεκτικότητας του γάλακτος.

Το φυτικό λίπος και η χρησιμοποίησή του στα σιτηρέσια κρίνεται συμφέρουσα όσον αφορά τη συμβολή του στην αύξηση της ενεργειακής πυκνότητας του σιτηρεσίου, ως ένα μέτρο αντιμετώπισης του αρνητικού ισοζυγίου ενέργειας των γαλακτοπαραγωγικών αγελάδων. Μόνο 23 από τις 78 εκμεταλλεύσεις (29,49%) το χρησιμοποιούν στα σιτηρέσιά τους.

Όσον αφορά τα υποπροϊόντα των γεωργικών βιομηχανιών, 8 από τις 78 εκμεταλλεύσεις (10,26%) χρησιμοποιούν ξηρά ή νωπά στέμφυλα σακχαροποιίας, 14 από τις 78 μελάσα (17,95%), 12 από τις 78 βύνη μύρας (15,38%) και 1 από τις 78 εκμεταλλεύσεις φύτρα κριθαριού (1,28%). Τα παραπάνω υποπροϊόντα των γεωργικών βιομηχανιών τα προμηθεύονται και τα αξιοποιούν κυρίως οι εκμεταλλεύσεις που βρίσκονταν σε μικρή απόσταση από τον χώρο παραγωγής τους. Λόγω της εποχικότητας των παραπάνω υποπροϊόντων, η ενσωμάτωση στα σιτηρέσια των αγελάδων γίνονταν κατά την περίοδο παραγωγής τους. Παρά το γεγονός ότι τα υποπροϊόντα των γεωργικών βιομηχανιών μπορούν να μειώσουν σημαντικά το κόστος διατροφής των ζώων (Ensminger et.al., 1990, Σπαής, 1997), η μη σωστή χρήση και η μη ισόρροπη ενσωμάτωση των υποπροϊόντων αυτών στα σιτηρέσια των ζώων μπορεί να μειώσει την απόδοση των ζώων και να δημιουργήσει προβλήματα στη παραγωγικότητα τους (Φεγγερός, 2017).

Η χρησιμοποίηση ετοιμών μιγμάτων συμπυκνωμένων ζωοτροφών είναι σχετικά περιορισμένη (7 από τις 78 εκμεταλλεύσεις ή 8,97%), από τις οποίες οι 5 (6,41%) χρησιμοποιούν μίγματα για τις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής, κυρίως συμπληρωματικά της κύριας διατροφής (ως συμπύκνωμα).

Για την κάλυψη των αναγκών σε ιχνοστοιχεία και βιταμίνες οι εκμεταλλεύσεις κατά κύριο λόγο χρησιμοποιούν ισορροπιστές (69 από τις 78 εκμεταλλεύσεις ή το 88,46%) και μόνο 8 (10,26%) προμηθεύονται πρόμιγμα βιταμινών και ιχνοστοιχείων. Για να καλύψουν τις ανάγκες σε μικροστοιχεία οι εκμεταλλεύσεις προμηθεύονταν από την αγορά τις αντίστοιχες πρώτες ύλες: 29 εκμεταλλεύσεις (37,18%) μαρμαρόσκονη, 30 (38,46%) αλάτι και 5 (6,41%) κτηνοτροφικό μόνο/διασβέστιο.

Τέλος, όσον αφορά τα προσθετικά ζωοτροφών που χρησιμοποιούν οι εκμεταλλεύσεις του δείγματος στα σιτηρέσια των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής, σε 38 από τις 78 εκμεταλλεύσεις (48,72%) χρησιμοποιούν κτηνοτροφική σόδα, 4 από τις 78 (5,13%) ζύμη και 3 μίγμα ρυθμιστικών συστατικών (1,5% NaHCO_3 + KHCO_3) και ζεόλιθο (3,85%).

Στον πίνακα 7.33 παρουσιάζονται οι μέσες χορηγούμενες ποσότητες (σε κιλά ανά έτος) χονδροειδών και συμπυκνωμένων ζωοτροφών ανά αγελάδα στη μέση εκμετάλλευση και σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη των ζωοτροφών.

Όπως προκύπτει από τον πίνακα 7.33, η μέση συνολική ποσότητα χορηγούμενων ζωοτροφών ανά αγελάδα ανά έτος υπολογίστηκε σε 12.246 κιλά. Οι χονδροειδείς ζωοτροφές συμμετέχουν σε ποσοστό 74,87%, (9.169 κιλά ανά έτος), και οι συμπυκνωμένες ζωοτροφές ποσοστό 25,13%, (3.077 κιλά ανά έτος).

Από τις χονδροειδείς ζωοτροφές τα ενσιρώματα συμμετέχουν κατά 73,53% και αποτελούν την κυρίως χρησιμοποιούμενη ζωοτροφή στη διατροφή των γαλακτοπαραγωγικών αγελάδων. Από τα ενσιρώματα, ο αραβόσιτος συμμετέχει κατά 64,67% (5.930 κιλά ετησίως). Οι σανοί χόρτων συμμετέχουν κατά 15,64%, με το σανό μηδικής να συμμετέχει κατά 8,80% (807 κιλά ετησίως) ενώ τα άχυρα χρησιμοποιούνται κατά 4,40% (403 κιλά ετησίως).

Πίνακας 7.33. Οι κυριότερες χορηγούμενες ζωοτροφές (χονδροειδείς και συμπυκνωμένες) σε κιλά ανά αγελάδα ετησίως στη μέση εκμετάλλευση και σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών

ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ ΑΝΑ ΑΓΕΛΑΔΑ ΚΑΤΑ ΕΤΟΣ (σε κιλά)						
Ζωοτροφές	Μέση εκμ.		Αμιγής εκμ.		Μικτές εκμ.	
	Kg / έτος	%	Kg / έτος	%	Kg / έτος	%
Χονδροειδείς	9.169	100	9.201	100	9.527	100
Ενσίρωμα αραβοσίτου	5.930	64,67	6.259	68,03	5.539	58,14
Άχυρα σίτου ή κριθής	403	4,40	628	6,83	552	5,79
Μηδική (σανός)	807	8,80	667	7,25	776	8,15
Διάφορα ενσιρώματα	813	8,86	385	4,18	1.177	12,35
Διάφοροι σανοί χόρτων	628	6,84	171	1,86	647	6,79
Λοιπές ΧΖ*	589	6,42	1.091	11,86	836	8,78
Συμπυκνωμένες	3.077	100	3.273	100	3.036	100
Καρπός αραβοσίτου	1.130	36,72	1.216	37,15	1.142	37,62
Σίτος - κριθή - πίτουρα	385	12,51	326	9,96	434	14,30
Σόγια, βαμβακόπιτα, ηλιόπιτα	850	27,62	945	28,87	772	25,43
Λίπος - μελάσσα κ.τ.λ	20	0,65	82	2,51	5	0,16
Ισορροπιστής διάφορα ανόργανα	692	22,49	704	21,51	683	22,50

*ΧΖ: χονδροειδείς ζωοτροφές

Οι δημητριακοί καρποί αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό (85,95%) των συμπυκνωμένων ζωοτροφών με 1.515 κιλά ανά αγελάδα και έτος, με τον καρπό αραβοσίτου να αποτελεί τον κύριο καρπός επιλογής για τις εκμεταλλεύσεις, με ποσοστό 36,72% (1.130 κιλά ετησίως). Σε ποσοστό 27,62% (850 κιλά ετησίως) χρησιμοποιούνται οι συμπυκνωμένες ζωοτροφές πρωτεϊνικής φύσεως. Από τον παραπάνω πίνακα (7.33) προκύπτει ότι η χρησιμοποίηση του λίπους για τη μέση εκμετάλλευση ανέρχεται σε ποσοστό 0,65%. Θεωρείται ζωοτροφή υψηλού κόστους, ενώ μπορεί να αυξήσει την ενεργειακή πυκνότητα του σιτηρεσίου και να έχει θετικά αποτελέσματα στη διατροφή των αγελάδων υψηλών αποδόσεων (Ζέρβας, 2013). Διαπιστώνεται από τα παραπάνω ότι η ενημέρωση των εκτροφέων στο θέμα αυτό είναι ανεπαρκής.

Οι εκμεταλλεύσεις, σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, χορηγούν σχεδόν τις ίδιες ποσότητες ζωοτροφών σε κιλά ανά αγελάδα και έτος (πίνακας 7.33). Προκύπτει ότι για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση η χορηγούμενη ποσότητα ζωοτροφών ανά αγελάδα και έτος, ανέρχεται συνολικά σε 12.474 κιλά και για τη μέση μικτή σε 12.563 κιλά. Η μέση αμιγής εκμετάλλευση, όπως ήταν αναμενόμενο, χορηγεί περισσότερες ΣΖ, σε σχέση με τις μικτές, οι οποίες χορηγούν περισσότερες ΧΖ. Οι

αμιγείς εκμεταλλεύσεις καλύπτουν τις ανάγκες σε ενσίρωση κατά κύριο λόγο από το ενσίρωμα αραβοσίτου σε ποσοστό 68,03% ως βάρος επί των ΧΖ, ενώ οι μικτές χρησιμοποιούν το ενσίρωμα αραβοσίτου σε ποσοστό 58,14% επί των ΧΖ. Οι μικτές εκμεταλλεύσεις χρησιμοποιούν, εκτός από το ενσίρωμα αραβοσίτου, ενσίρωμα από διάφορα άλλα είδη φυτών με το ποσοστό να ανέρχεται 12,35% επί των ΧΖ, έναντι 4,18% για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις. Αυτό είναι οφείλεται στο γεγονός ότι για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις δεν υπάρχουν διαθέσιμες ποσότητες χλωράς νομής στην αγορά που μπορούν να ενσιρωθούν, εκτός του αραβοσίτου. Αντίθετα οι μικτές εκμεταλλεύσεις διαθέτουν συντελεστές παραγωγής (έδαφος, εξοπλισμό, κεφάλαιο) για να ιδιοπαράγουν την πρώτη ύλη του ενσιρώματος.

Το ίδιο συμβαίνει και με τις ποσότητες χόρτων – σανών που χρησιμοποιούν οι εκμεταλλεύσεις. Από τα στοιχεία του πίνακα 7.33 φαίνεται ότι η μέση αμιγής εκμετάλλευση χρησιμοποιεί στη διατροφή των ζώων το χόρτο- σανό σε λιγότερες ποσότητες, ποσοστό 9,11% επί των ΧΖ, έναντι της μέσης μικτής εκτροφής που το χορηγεί σε ποσοστό 14,94% επί των ΧΖ. Αναφορικά με το είδος του σανού, οι μικτές εκμεταλλεύσεις εκτός του σανού μηδικής (8,15% επί των ΧΖ), χρησιμοποιούν και σανό από διάφορα άλλα είδη χορτοδοτικών φυτών σχεδόν στις ίδιες ποσότητες (6,79% επί των ΧΖ).

Για τις ΣΖ αναφορικά με τις χορηγούμενες ποσότητες των δημητριακών καρπών ανά αγελάδα και έτος, σε συνάρτηση με το παραγωγικό σύστημα (ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών) δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ($\alpha=0,05$). Όσον αφορά το είδος των ζωοτροφών πρωτεϊνικής φύσεως και τις ποσότητες που χρησιμοποιούν στην διατροφή των αγελάδων, μεταξύ των αμιγών και των μικτών εκμεταλλεύσεων υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ($p\leq 0,001$). Η μέση αμιγής εκμετάλλευση χορηγεί 173 κιλά ανά αγελάδα και έτος περισσότερες πρωτεϊνικής φύσεως ζωοτροφές από ότι η μέση μικτή εκμετάλλευση (πίνακας 7.33). Οι πρωτεϊνικής φύσεως ζωοτροφές για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση ανέρχεται σε ποσοστό 28,87% επί των ΣΖ (945 κιλά/αγελάδα/έτος) και για τη μέση μικτή εκμετάλλευση σε 25,43% επί των ΣΖ (772 κιλά/αγελάδα/έτος). Στατιστικά σημαντική διαφορά ($p\leq 0,001$) υπάρχει και στην χρησιμοποίηση του λίπους που ανέρχεται σε ποσοστό 2,51% επί των ΣΖ για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις με σχεδόν μηδαμινή χρησιμοποίηση από τις μικτές εκμεταλλεύσεις, με το ποσοστό αυτού να ανέρχεται σε 0,16% επί των ΣΖ.

Πρέπει να επισημανθεί ότι οι αναλογίες των ζωοτροφών επηρεάζονται από τις τιμές διάθεσής τους και τη διαθεσιμότητά τους. Οι παραπάνω ποσότητες των

ζωοτροφών είναι οι μέσοι όροι για τις τιμές διάθεσης των ζωοτροφών κατά το έτος της έρευνας. Οι τιμές διάθεσης των ζωοτροφών επηρεάζουν κυρίως τη συμμετοχή των συμπυκνωμένων ζωοτροφών, ενώ των χονδροειδών ζωοτροφών επηρεάζονται όχι μόνο από τις τιμές διάθεσης αλλά κυρίως από την διαθεσιμότητά τους (απαιρέτητες στην διατροφή των μηρυκαστικών βλέπε κεφάλαιο 4).

7.8.2. Ανάγκες διατροφής και ισοζύγιο θρεπτικών συστατικών

Η κάλυψη των ημερήσιων αναγκών ενός ζώου σε ενέργεια και κάθε απαραίτητο θρεπτικό συστατικό υλοποιείται στην πράξη με τη χορήγηση του σιτηρεσίου, ενός συνδυασμού ζωοτροφών που με την ποσότητά του ικανοποιεί τις ανάγκες, εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία της πέψης και την υγείας του ζώου (Καλαισακης, Ζέρβας, Φεγγερος, 2004) .

Για να εξασφαλιστεί το ισόρροπο του σιτηρεσίου θα πρέπει να περιέχει τα θρεπτικά συστατικά σε ποσότητες που είναι ίσες τουλάχιστον με τις ανάγκες των ζώων στο οποίο πρόκειται να χορηγηθεί. Επειδή ένα σιτηρέσιο προορίζεται συνήθως για τη διατροφή ενός ποιμνίου ή αγέλης, για την κατάρτισή του λαμβάνονται υπόψιν οι μέσες ανάγκες που καλύπτουν τουλάχιστον το 90% των ζώων της εκτροφής (Ζέρβας, 2007).

Οι ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά μιας γαλακτοπαραγωγικής αγελαδοτροφικής εκμετάλλευσης επιμερίζονται σε α) ανάγκες για την παραγωγή γάλακτος β) ανάγκες συντήρησης των αγελάδων γ) ανάγκες ανάπτυξης των ζώων αντικατάσταση (μοσχίδες) και δ) ανάγκες ανάπτυξης και πάχυνσης των μόσχων (όπου γίνεται πάχυνση). Η κάλυψη των αναγκών σε θρεπτικά συστατικά μιας εκμετάλλευσης γίνεται από τα παρεχόμενα σιτηρέσια. Επομένως, μπορούμε να πούμε ότι στις εκτροφές έχουμε, ως προς το ισοζύγιο των θρεπτικών συστατικών ξηρά ουσία (ΞΟ), καθαρή ενέργεια γαλακτοπαραγωγής (ΚΕΓ), ολικές αζωτούχες ουσίες (ΟΑΟ), ινώδεις ουσίες (ΙΟ), τις “εισροές” από τις ζωοτροφές με την χορήγηση του σιτηρεσίου και τις “εκροές” γάλα και μοσχάρι.

Η διατροφή των αγελάδων στηρίζεται κατά τη διάρκεια του έτους σε συγκομιζόμενες τροφές (ιδιοπαραγόμενες ή αγοραζόμενες) σε συνθήκες πλήρους ενσταυλισμού (εντατικό σύστημα εκτροφής). Η κατάρτιση και χορήγησή τους βασίζεται στη μέση ημερήσια γαλακτοπαραγωγή της μονάδας, η οποία όμως παρουσιάζει μεγάλη παραλακτικότητα μεταξύ των ζώων της ίδιας της μονάδας.

Στην παρούσα διατριβή η επαρκής ή ανεπαρκής κάλυψη των θρεπτικών αναγκών των αγελάδων γαλακτοπαραγωγή, εκτιμήθηκε εμπειρικά ανά εκμετάλλευση με δύο μεθόδους. Ειδικότερα, με βάση τα στοιχεία που προκύπτουν από τους διατροφικούς χειρισμούς της εκάστοτε εκμετάλλευσης: α) υπολογίστηκε η θρεπτική αξία του ημερήσιου χορηγούμενου σιτηρεσίου ανά αμελγόμενη αγελάδα και εν συνεχεία συγκρίθηκε με τις ημερήσιες ανάγκες ανά αμελγόμενων αγελάδων και β) υπολογίστηκε η συνολική θρεπτική αξία των χορηγούμενων ζωοτροφών σε ετήσια βάση και εν συνεχεία συγκρίθηκαν με τις συνολικές ετήσιες ανάγκες των ζώων που προέκυψαν από τα στοιχεία παραγωγής της εκτροφής.

7.8.2.1. Ισοζύγιο θρεπτικών συστατικών σε ημερήσια βάση ανά αμελγόμενη αγελάδα

Ο υπολογισμός των ημερήσιων αναγκών (συντήρησης και γαλακτοπαραγωγής) των αγελάδων σε γαλακτοπαραγωγή έγινε με βάση το μέσο σωματικό τους βάρος και τη μέση ημερήσια παραγωγή γάλακτος ανά αμελγόμενη αγελάδα. Το μέσο σωματικό βάρος προέκυψε από τις απαντήσεις των παραγωγών στην αντίστοιχη ερώτηση του ερωτηματολογίου και από την εκτίμηση του ερευνητή όταν οι συναντήσεις πραγματοποιούνταν στο χώρο της εκμετάλλευσης. Από την αντίστοιχη ερώτηση του ερωτηματολογίου για την ημερήσια γαλακτοπαραγωγή και τον αριθμό των αμελγόμενων αγελάδων υπολογίστηκε η μέση ημερήσια παραγομενη ποσότητα γάλακτος σε κιλά ανά αγελάδα. (πίνακας 7.34).

Πίνακας 7.34. Μέσοι όροι και τυπική απόκλιση ημερήσιων παραγωγικών στοιχείων ανά αμελγόμενη αγελάδα

Παραγωγικά στοιχεία	Μέσοι όροι	Μέσοι όροι αμιγής εκμετάλλευσης	Μέσοι όροι μικτής εκμετάλλευσης
Σωματικό βάρος αγελάδων σε κιλά	636,15 (±37,37)	641,39 (±45,59)	632,33 (±29,95)
Μέση ημερήσια παραγόμενη ποσότητα γάλακτος σε κιλά ανά αγελάδα	25,1 (±5,34)	26,57 (±5,42)	23,9 (±5,06)

Με βάση τα στοιχεία του πίνακα 7.34 για το σωματικό βάρος και την ημερήσια γαλακτοπαραγωγή των αμελγόμενων αγελάδων υπολογίστηκαν οι ημερήσιες ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά ανά αγελάδα ανά εκμετάλλευση (πίνακας 7.35).

Πίνακας 7.35. Ημερήσιες ανάγκες ανά αμελγόμενη αγελάδα

	ΞΟ (Kg)	ΚΕΓ (MJ)	ΟΑΟ (g)
Μέση εκμετάλλευση	20,8 (±2,92)	117,2 (±16,91)	2.641,5 (±458,86)
Μέση αμιγής εκμετάλλευση	21,3 (±2,80)	121,9 (±17,17)	2.770,0 (±465,88)
Μέση μικτή εκμετάλλευση	19,9 (±2,60)	113,71 (±16,03)	2.547,2 (±434,89)
P	0,025	0,033	0,033

Στον πίνακα 7.35 παρουσιάζονται οι ημερήσιες ανάγκες ανά αμελγόμενη αγελάδα για τη μέση εκμετάλλευση και σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών. Προκύπτει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$ στις ημερήσιες ανάγκες ανά αγελάδα μεταξύ των αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων, διότι η γαλακτοπαραγωγή στις αμιγείς εκμεταλλεύσεις είναι μεγαλύτερη.

Ο υπολογισμός της θρεπτικής αξίας των ημερήσιων χορηγούμενων σιτηρεσίων, έγινε από τις απαντήσεις των παραγωγών για τη σύνθεσή του ανά αγελάδα και υπολογίστηκε η θρεπτική αξία και η χημική σύσταση του (πίνακας 7.36).

Πίνακας 7.36. Θρεπτική αξία και χημική σύσταση ημερήσιου σιτηρεσίου ανά αμελγόμενη αγελάδα

	ΞΟ (Kg)	ΚΕΓ (MJ)	ΟΑΟ (g)
Μέση εκμετάλλευση	20,8 (±2,92)	143,9 (±21,55)	3.285,6 (±635,44)
Μέση αμιγής εκμετάλλευση	21,1 (±2,56)	147,9 (±19,96)	3.382,8 (±553,96)
Μέση μικτή εκμετάλλευση	20,6 (±3,18)	141,0 (±22,42)	3.214,4 (±686,41)
P	0,513	0,159	0,250

Από τα στοιχεία του πίνακα 7.36 προκύπτει ότι η θρεπτική αξία του ημερησίου σιτηρεσίου για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις είναι μεγαλύτερη από την θρεπτική αξία των χορηγούμενων σιτηρεσίων για τις μικτές εκμεταλλεύσεις. Οι αμιγείς εκμεταλλεύσεις χορηγούν με τα σιτηρέσια τους μεγαλύτερες ποσότητες σε θρεπτικά συστατικά (Καθαρή Ενέργεια Γαλακτοπαραγωγής - ΚΕΓ και Ολικές Αζωτούχες Ουσίες - ΟΑΟ), λόγω μεγαλύτερης γαλακτοπαραγωγής, οι μέσοι όροι των χορηγούμενων σιτηρεσίων

δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σε επίπεδο σημαντικότητας $p=0,05$ μεταξύ των δύο παραγωγικών συστημάτων.

Από τους πίνακες 7.35 και 7.36 προκύπτει ότι η μέση αμιγής εκμετάλλευση χορηγεί πλεονάζουσες ποσότητες σε ΚΕΓ σε ποσοστό 21,37% και 22,12% σε ΟΑΟ. Επίσης, πλεονασματική είναι και η ημερήσια χορήγηση θρεπτικών συστατικών ανά ανά αγελάδα και για τη μέση μικτή εκμετάλλευση με ποσοστό 24,01% σε ΚΕΓ και 26,19% σε ΟΑΟ. Από την ανάλυση προέκυψε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ($\alpha=0,05$) στο ισοζύγιο του ημερησίου σιτηρεσίου (πλεόνασμα θρεπτικών συστατικών) μεταξύ των αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων.

Πίνακας 7.37. Ισοζύγιο ημερησίου σιτηρεσίου ανά αμελγόμενη αγελάδα (πλεονάσματα/ελλείματα)

Ημερήσια πλεονάσματα-ελλείματα ανά αγελάδα					
	ΞΟ (Kg)	ΚΕΓ (MJ)	%	ΟΑΟ(g)	%
Μέση εκμετάλλευση	0,34	27 (±19,7)	22,83	644 (±568,3)	24,38
Μέση αμιγής εκμετάλλευση	-0,22	26 (±17,9)	21,37	612 (±477,9)	22,12
Μέση μικτή εκμετάλλευση	0,75	27 (±21,2)	24,01	667 (±630,8)	26,19
P		0,786		0,679	

Από τον παραπάνω πίνακα διαπιστώνεται ότι η μέση εκμετάλλευση είτε είναι αμιγής είτε μικτή, σε επίπεδο αμελγόμενων αγελάδων δεν καταρτίζουν ισόρροπα σιτηρέσια, και δεν αποφεύγουν τη σπατάλη σε θρεπτικά συστατικά που είναι μεγαλύτερη για τις μικτές εκμεταλλεύσεις (ποσοστό 24% σε ΚΕΓ και 26% σε ΟΑΟ). Επίσης, από το ισοζύγιο της ΞΟ, φαίνεται ότι οι μικτές εκμεταλλεύσεις αν και οριακά χορηγούν πλεονάζουσες ποσότητες σε κιλά ανά αγελάδα σε σχέση με τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις αυξάνοντας περισσότερο το πλεόνασμα σε θρεπτικά συστατικά.

Το ισόρροπο του χορηγούμενου ημερησίου σιτηρεσίου δεν διαφοροποιείται με το παραγωγικό συστήματα (ιδιοπαραγωγή μη ζωοτροφών). Η ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών από τις εκμεταλλεύσεις όμως επηρεάζει τις χορηγούμενες ποσότητες (σε κιλά) του σιτηρεσίου. Οι μικτές εκμεταλλεύσεις (ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών) χορηγούν περισσότερες ποσότητες σε κιλά, του είδη πλεονασματικού σιτηρεσίου με αποτέλεσμα να αυξάνουν ακόμη περισσότερο τα πλεονάσματα σε θρεπτικά συστατικά ανά έτος, σε σχέση με τις αμιγείς, χωρίς να αποφεύγουν τα πλεονάσματα και αυτές (πίνακας 7.37).

7.8.2.2. Ισοζύγιο θρεπτικών συστατικών σε ετήσια βάση

Οι συνολικές ετήσιες ανάγκες των ζώων σε θρεπτικά συστατικά υπολογίστηκαν ως το άθροισμα των επιμέρους ετήσιων αναγκών ανάλογα με το αναπαραγωγικό και παραγωγικό στάδιο που βρίσκονταν τα ζώα κατά την ημέρα συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου (βλέπε παράρτημα πίνακες 1.1, 1.2, 1.3). Τα ζώα της εκμετάλλευσης για τον κλάδο των αγελάδων, με βάση τα παραπάνω κριτήρια διαχωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

- α) αγελάδες σε γαλακτοπαραγωγή
- β) αγελάδες σε ξηρά περίοδο
- γ) μοσχίδες αντικατάστασης

Ο υπολογισμός των ετήσιων αναγκών συντήρησης και γαλακτοπαραγωγής των αγελάδων σε γαλακτοπαραγωγή έγινε με βάση το μέσο σωματικό τους βάρος και τη μέση ετήσια παραγωγή γάλακτος ανά αγελάδα. Το μέσο σωματικό βάρος υπολογίστηκε από τις απαντήσεις των παραγωγών στην αντίστοιχη ερώτηση του ερωτηματολογίου και από την εκτίμηση του ερευνητή όταν οι συναντήσεις πραγματοποιούνταν στο χώρο της εκμετάλλευσης. Τα δεδομένα των γαλακτοπαραγωγικών αγελάδων για τη μέση εκμετάλλευση παρουσιάζονται στο πίνακα 7.38. Το μέσο σωματικό βάρος των αγελάδων υπολογίστηκε 636,15 κιλά.

Πίνακας 7.38. Μέσοι όροι και τυπική απόκλιση παραγωγικών στοιχείων ανά εκμετάλλευση

Παραγωγικά στοιχεία	Μέσοι όροι	Μέσοι όροι αμιγής εκμετάλλευσης	Μέσοι όροι μικτής εκμετάλλευσης
Σωματικό βάρος αγελάδων σε κιλά	636,15 (±37,37)	641,39 (±45,59)	632,33 (±29,95)
Μέση παραγόμενη ποσότητα γάλακτος σε κιλά ανά έτος ανά εκμετάλλευση	888.854 (±749.485)	981.818 (±765.119)	810.111 (±737.914)
Μέσος αριθμός μοσχίδων	72 (±50,57)	79 (±52,86)	67 (±48,84)
Μέσο σωματικό βάρος μοσχίδων	495,23 (±47,66)	486,36 (±47,22)	500,00 (±47,66)

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Οι ανάγκες σε καθαρή ενέργεια (MJ) για την παραγωγή γάλακτος σε ετήσια βάση υπολογίζονται ως το γινόμενο της συνολικής παραγόμενης ποσότητας γάλακτος στο έτος και της σταθερής ενέργειας των 3,17 MJ ΚΕΓ ανά χιλιόγραμμο γάλακτος,

όταν εκφράζεται σε σταθερή λιποπεριεκτικότητα 4%. Για τη μέση εκμετάλλευση της παρούσας έρευνας η οποία παράγει 888.854 κιλά γάλακτος ανά έτος έχει ανάγκες γαλακτοπαραγωγής $888.854,41 \times 3.17 = 2.817668,40$ MJ ΚΕΓ. Οι ενεργειακές ανάγκες συντήρησης των αγελάδων της εκμετάλλευσης υπολογίζονται ως το γινόμενο του μέσου σωματικού βάρους των αγελάδων επί τον αριθμό τους και τις ανάγκες συντήρησης που ανέρχονται σε 37,7 MJ ΚΕΓ/ημέρα πολλαπλασιαζόμενο επί 365 για τον υπολογισμό σε ετήσια βάση. Αντίστοιχα, έγινε και για τον υπολογισμό των υπολοίπων αναγκών της εκμετάλλευσης. Για τον υπολογισμό των ημερήσιων αναγκών των αγελάδων που βρίσκονταν στο παραγωγικό στάδιο της ξηράς περιόδου χρησιμοποιήθηκε το μέσο σωματικό βάρος των αγελάδων μειωμένο κατά 5% και οι ανάγκες κυοφορίας 15-20 ημερών πριν τον τοκετό. Οι ανάγκες των ζώων αντικατάστασης εκτιμήθηκαν για μοσχίδες ηλικίας 20 μηνών. Δηλαδή μοσχίδες βρίσκονται στον 4^ο μήνα κυοφορίας με μέση ηλικία γονιμοποίησης τους 16,29 μήνες.

Ο υπολογισμός της θρεπτικής αξίας των χορηγούμενων σιτηρεσίων κατά το έτος έρευνας, έγινε από την συνολική ποσότητα των ζωοτροφών που προμηθεύονταν η εκμετάλλευση και χορηγούσε στα ζώα. Για παράδειγμα, αν μία εκμετάλλευση προμηθεύονταν και χορηγούσε το έτος 150.000 Kg ενσίρωμα αραβοσίτου στις αγελάδες, η ενεργειακή αξία του ενσιρώματος (πίνακας 9), υπολογίζεται ως το γινόμενο τις ποσότητας $150.000 \times 3,24$ MJ ΚΕΓ = 486.000 MJ ΚΕΓ στο έτος. Αντίστοιχα, υπολογίζονται για όλες τις ζωοτροφές που προμηθεύεται και χρησιμοποιεί η εκμετάλλευση στη διατροφή των ζώων. Για την εκτίμηση της θρεπτικής αξίας του εκάστοτε σιτηρεσίου βλέπε παράρτημα πίνακας 2.

Στον πίνακα 7.39 παρουσιάζονται η μέση θρεπτική αξία και η χημική σύσταση των χορηγούμενων ζωοτροφών και έτος για τη μέση εκμετάλλευση. Η ποσότητα της ΞΟ ανά έτος που χορηγείται για τη διατροφή των αγελάδων και των μοσχίδων αντικατάστασης υπολογίστηκε σε 1.102,17 τόνους. Από τις ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές προέρχεται κατά μέσον όρο το 26,18% (288,58 τόνος/έτος) και η συμμετοχή της ΞΟ από τις αγοραζόμενες ζωοτροφών ανέρχεται κατά μέσον όρο σε 73,82% (813,58 τόνος/έτος). Ο λόγος ΧΖ:ΣΖ είναι 63,5:36,5 αναδεικνύοντας ότι τα σιτηρέσια για τη μέση εκμετάλλευση καταρτίζονται με σχετικά χαμηλό ποσοστό συμμετοχής των ΣΖ.

Πίνακας 7.39. Θρεπτική αξία και χημική σύσταση των χορηγούμενων ζωοτροφών ανά έτος (κλάδος αγελάδων) για την μέση εκμετάλλευση.

	ΞΟ <i>ton./έτος</i>	ΚΕΓ <i>MJ/έτος</i>	ΟΑΟ <i>ton./έτος</i>	ΙΟ <i>ton./έτος</i>
Χορηγούμενες				
Συνολικά				
<i>Μέση τιμή</i>	1.102,2	7.406.522,7	161,9	204,8
<i>Τυπική απόκλιση</i>	731,85	4.956.374,75	112,29	140,35
Ιδιοπαραγόμενες				
<i>Μέση τιμή</i>	288,6	1.762.287,8	30,7	69,2
<i>Τυπική απόκλιση</i>	420,13	2.570.461,31	44,41	111,05
Αγοραζόμενες				
<i>Μέση τιμή</i>	813,6	5.644.234,9	131,2	1.355,7
<i>Τυπική απόκλιση</i>	734,90	4969901,81	112,09	134,22

Πηγή: Στοιχεία έρευνα

Η μέση θρεπτική αξία των χρησιμοποιούμενων ζωοτροφών ανά έτος ανέρχεται σε 7.406.523 MJ ΚΕΓ με ποσοστό 23,79% να προέρχεται από ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές. Επίσης, οι ΟΑΟ που χορηγούνται ανά έτος στη μέση εκμετάλλευση υπολογίστηκαν σε 1.619,73 τόνους με τις αγοραζόμενες ζωοτροφές να συμμετέχουν σε ποσοστό 81,01% . Η μελέτη των στοιχείων του πίνακα 7.35 δείχνει τη σημασία των αγοραζόμενων ζωοτροφών για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών για τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις.

Στο πίνακα 7.40 παρουσιάζονται οι ετήσιες ανάγκες των ζώων για τον κλάδο των αγελάδων της μέσης εκμετάλλευσης του δείγματος

Πίνακας 7.40. Ετήσιες ανάγκες ζώων (αγελάδες, μοσχίδες) για το κλάδο των αγελάδων της μέσης εκμετάλλευσης.

	ΞΟ <i>ton./έτος</i>	ΚΕΓ <i>MJ/έτος</i>	ΟΑΟ <i>ton./έτος</i>	ΙΟ <i>ton./έτος</i>
Ανάγκες				
Αγελάδων				
<i>Μέση τιμή</i>	756,5	4.371.300	76,5	143,7
<i>Τυπική απόκλιση</i>	514,93	3.408.069,75	64,85	97,84
Μοσχίδων				
<i>Μέση τιμή</i>	303,3	975.303	17,7	425
<i>Τυπική απόκλιση</i>	214,19	682.887,63	12,36	29,98
Συνολικές				
<i>Μέση τιμή</i>	1.059,9	5.346.603	94,2	186,2
<i>Τυπική απόκλιση</i>	729,13	409.057,38	77,21	127,82

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Από το ετήσιο ισοζύγιο των χορηγούμενων σιτηρεσίων και των αναγκών των ζώων του ζωικού κλάδου παραγωγής γάλακτος (πίνακες 7.35 & 7.36) προκύπτει, ότι η μέση εκμετάλλευση χορηγεί πλεονάζουσες ποσότητες σε ενέργεια και ΟΑΟ κατά 38,5% και 72% αντίστοιχα. Η σπατάλη που παρατηρείται σε θρεπτικά συστατικά από τα χορηγούμενα σιτηρέσια, επηρεάζει αρνητικά το τελικό κόστος παραγωγής του γάλακτος και κατά συνέπεια την ανταγωνιστικότητα και βιωσιμότητα του κλάδου. Η ορθολογική διαχείριση της διατροφής κατά κύριο λόγο (ομαδοποίηση, τρόπος χορήγησης ζωοτροφών κ.λ.π.) και η κατάρτιση ισόρροπων σιτηρεσίων θα ελαχιστοποιούσε τη σπατάλη σε θρεπτικά συστατικά ή θα μεγιστοποιούσε την παραγωγικότητα των ζώων με αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους παραγωγής γάλακτος με βελτίωση της αποτελεσματικότητας της διατροφής

Στον πίνακα 7.41 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι της θρεπτικής αξία και χημική σύσταση των χορηγούμενων ζωοτροφών ανά έτος σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή όχι των ζωοτροφών από τις εκμεταλλεύσεις. Δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($\alpha=0.05$) μεταξύ των αμιγών και των μικτών εκμεταλλεύσεων όσον αφορά τη θρεπτική και τη χημική σύσταση των χορηγούμενων σιτηρεσίων. Από την ανάλυση των σιτηρεσίων υπολογίστηκε ο λόγος των ΧΖ:ΣΖ. Για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση υπολογίστηκε σε 61,5:38,5 και για τη μέση μικτή εκμετάλλευση υπολογίστηκε σε 64,8:35,2.

Πίνακας 7.41. Θρεπτική αξίας και χημική σύσταση των χορηγούμενων ζωοτροφών ανά έτος (κλάδος αγελάδων) σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών

	ΞΟ <i>Ton./έτος</i>	ΚΕΓ <i>MJ/έτος</i>	ΑΟ <i>Ton./έτος</i>	ΙΟ <i>Ton./έτος</i>	ΧΖ/ΣΖ
Αμιγής εκμεταλλεύσεις					
<i>Μέση τιμή</i>	1.162,21	7.911.832,03	175,95	209,00	61,5/38,5
<i>Τυπική απόκλιση</i>	827,15	5.660.933,63	126,04	142,10	
Μικτές εκμεταλλεύσεις					
<i>Μέση τιμή</i>	1.058,14	7.035.962,51	151,72	201,64	64,8/35,2
<i>Τυπική απόκλιση</i>	659,59	4.399.049,84	101,29	140,59	
Ιδιοπαραγόμενες					
<i>Μέση τιμή</i>	498,08	3.047.641,07	53,23	118,94	
<i>Τυπική απόκλιση</i>	450,11	2.750.772,80	47,21	124,72	

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Με βάση τον λόγο ΧΖ:ΣΖ (πίνακας 7.41) συμπεραίνουμε ότι τα σιτηρέσια των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής του δείγματος στις αμιγείς εκμεταλλεύσεις

χρησιμοποιούν λιγότερες ΧΖ σε σχέση με τις μικτές χωρίς όμως να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ($\alpha=0,05$) στο λόγο ΧΖ:ΣΖ μεταξύ τους.

Οι ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές για τη μέση μικτή εκμεταλλεύση αποτελούν ένα ποσοστό επί των συνολικών για την ξηρά ουσία ποσοστό 47%, για την Καθαρή Ενέργεια Γαλακτοπαραγωγής (ΚΕΓ) ποσοστό 43,32% και για τις Ολικές Αζωτούχες Ουσίες (ΟΑΟ) ποσοστό 30,25%.

Στο πίνακα 7.42 φαίνονται οι ανάγκες των ζώων (αγελάδων και μοσχίδων) ανά έτος του κλάδου των αγελάδων σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

Πίνακας 7.42. Ετήσιες ανάγκες ζώων (αγελάδες, μοσχίδες) για τον ζωικό κλάδο των αγελάδων σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

Ανάγκες	ΞΟ <i>τον./έτος</i>	ΚΕΓ <i>MJ/έτος</i>	ΟΑΟ <i>τον./έτος</i>	ΙΟ <i>τον./έτος</i>
Αμιγής εκμεταλλεύσεις				
Αγελάδων				
<i>Μέση τιμή</i>	805,44	4.780.158,40	85,07	153,03
<i>Τυπική απόκλιση</i>	558,62	3.565.513,34	66,23	106,14
Μοσχίδων				
<i>Μέση τιμή</i>	325,50	1.064.848,79	19,28	45,57
<i>Τυπική απόκλιση</i>	219,73	713.812,40	12,93	30,76
Συνολικές				
<i>Μέση τιμή</i>	1.130,94	5.845.007,20	104,36	198,60
<i>Μέση τιμή</i>	760,87	4.207.116,10	77,73	134,26
Μικτές εκμεταλλεύσεις				
Αγελάδων				
<i>Μέση τιμή</i>	720,62	4.076.670,11	70,25	136,92
<i>Τυπική απόκλιση</i>	483,70	3.296.402,82	63,82	91,90
Μοσχίδων				
<i>Μέση τιμή</i>	287,10	909.636,78	16,47	40,19
<i>Τυπική απόκλιση</i>	211,04	659.619,01	11,94	29,55
Συνολικές				
<i>Μέση τιμή</i>	1.007,72	4.986.306,88	86,72	177,11
<i>Μέση τιμή</i>	670,99	3.869.166,22	73,99	117,84

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Από τους πίνακες 7.41 και 7.42 προκύπτει ότι η μέση αμιγής εκμετάλλευση χορηγεί πλεονάζουσες ποσότητες σε ΚΕΓ σε ποσοστό 35% ($\pm 24,70$) και 68,65% σε Ολικές Αζωτούχες Ουσίες ($\pm 38,37$). Επίσης, πλεονασματική είναι και η χορήγηση των θρεπτικών συστατικών ανά έτος και για τη μέση μικτή εκμετάλλευση με ποσοστό 41% σε Καθαρή Ενέργεια Γαλακτοπαραγωγής ($\pm 28,33$) και 74,95% σε Ολικές Αζωτούχες

Ουσίες ($\pm 54,95$).. Από την ανάλυση προέκυψε ότι τα πλεόνασμα σε ΚΕΓ και ΟΑΟ δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$, μεταξύ των αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων.

Από τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι οι αμιγείς εκμεταλλεύσεις αν και διαχειρίζονται ορθολογικότερα τη διατροφή των αγελάδων σε σχέση με τις μικτές εκμεταλλεύσεις (λιγότερα πλεονάσματα), δεν αποφεύγουν τη σπατάλη σε θρεπτικά συστατικά από τη χορήγηση των σιτηρεσίων. Για τη μέση αμιγής εκμετάλλευση οι πλεονάζουσες ποσότητες σε θρεπτικά συστατικά είναι λιγότερες σε σχέση με τις μικτές εκμεταλλεύσεις λόγω υψηλότερης γαλακτοπαραγωγής από αυτές.

Είναι σημαντικό να επισημανθεί για τις μικτές εκμεταλλεύσεις ότι οι ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές καλύπτουν το 38,16% των ενεργειακών αναγκών και το 61,38% των ΟΑΟ. Επομένως, όπως είναι διατροφικά ορθολογικό οι αγοραζόμενες ζωοτροφές για τις μικτές εκμεταλλεύσεις θα πρέπει να ισορροπούν σε θρεπτική αξία τις ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές, δηλαδή να αγοράζουν κατά κύριο λόγο ζωοτροφές πλούσιες σε ενέργεια και λιγότερες ζωοτροφές πλούσιες σε πρωτεΐνη. Από τα στοιχεία του πίνακα 7.33 (βλέπε κεφάλαιο 7.8.1) οι χορηγούμενες ποσότητες πρωτεϊνούχων ζωοτροφών (σογιάλευρο, ηλιάλευρο, βαμβακόπιτα κ.αλ.) για τη μέση μικτή εκμετάλλευση, αν και είναι μικρότερες από τις αντίστοιχες που χορηγούν οι αμιγείς εκμεταλλεύσεις ($p \leq 0,001$), θα μπορούσε να ήταν ακόμη μικρότερες μειώνοντας τη σπατάλη που διαπιστώθηκε, μειώνοντας παράλληλα το διατροφικό κόστος. Επομένως, η ιδιοπαραγωγή σε είδος και ποσότητες παραγόμενων ζωοτροφών από τις μικτές αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις του δείγματος δεν συμβαδίζει με την ορθολογική διαχείριση της διατροφής για την κάλυψη των ετήσιων αναγκών σε θρεπτικά συστατικά χορηγώντας πλεονασματικά σιτηρέσια.

Υπάρχουν περιθώρια μείωσης των δαπανών διατροφής και κατά συνέπεια του κόστους παραγωγής αγελαδινού γάλακτος με την ορθολογικότερη διαχείριση της διατροφής, ώστε να ελαχιστοποιήσουμε τη σπατάλη στις χορηγούμενες ποσότητες των ζωοτροφών ελαχιστοποιώντας τις πλεονάζουσες ποσότητες σε θρεπτικά συστατικά και καθιστώντας τη διατροφή ισόρροπη. Η ομαδοποίηση των ζώων ανάλογα με το παραγωγικό στάδιο και με βάση τις ημερήσιες ανάγκες των ζώων (βλέπε κεφάλαιο 5.4), η χορήγηση του ημερησίου σιτηρεσίου σε περισσότερα γεύματα, η εφαρμογή νέων τεχνολογιών π.χ. εγκατάσταση αυτόματων ταϊστών με τη χρήση περιλαίμιων για

χορήγηση των συμπυκνωμένων ζωοτροφών και ο συνεχής έλεγχος του ημερήσιου χορηγούμενου σιτηρεσίου από εξειδικευμένο επιστήμονα γεωτεχνικό ,ο οποίος θα ελέγχει και την οικονομικότητά του, θα ελαχιστοποιούσε τη σπατάλη στις χορηγούμενες ποσότητες και τα πλεονάσματα στην θρεπτική αξία και χημική σύσταση των σιτηρεσίων και φυσικά το κόστος διατροφής στις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις.

Αν και οι δαπάνες διατροφής αποτελούν έναν από του σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος παραγωγής αγελαδινού γάλακτος και οι παραγωγοί γνωρίζουν τη σημασία της διατροφής τόσο για την παραγωγικότητα όσο και για την οικονομική βιωσιμότητα των εκτροφών τους δεν αποφεύγουν διαχειριστικές αστοχίες, ανεξάρτητα αν οι εκμεταλλεύσεις δραστηριοποιούνται σε φυτικούς κλάδους ή μη, δηλαδή είτε προμηθεύονται εξολοκλήρου τις ζωοτροφές από την αγορά είτε όχι.

Οι εκτροφείς των μικτών εκμεταλλεύσεων μη έχοντας τις απαραίτητες γνώσεις για να κοστολογήσουν σωστά τις ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές (βλέπε κεφάλαιο 11) θεωρούν ότι οι ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές είναι φθηνότερες σε σχέση με τις αγοραζόμενες. Έτσι, χορηγούν περισσότερες ποσότητες (σε κιλά) σε αντίθεση με τους εκτροφείς των αμιγών εκμεταλλεύσεων οι οποίοι αντιλαμβάνονται το κόστος των αγοραζόμενων ζωοτροφών που προμηθεύονται από το εμπόριο.

Συμπερασματικά, η μη ορθολογική διαχείριση της διατροφής, δηλαδή πλεονάζουσες ποσότητες σε θρεπτικά συστατικά, δεν διαφοροποιείται με το παραγωγικό σύστημα (ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών). Ανεξάρτητα από το παραγωγικό σύστημα διαχειριστικές αστοχίες στη διατροφή διαπιστώθηκαν και στα δύο αυτά συστήματα παραγωγής. Οι αμιγείς εκμεταλλεύσεις χωρίς να αποφεύγουν να χορηγούν πλεονάζουσες ποσότητες σε θρεπτικά συστατικά, σε σχέση με τις μικτές, διαχειρίζονται ορθολογικότερα τη διατροφή των αγελάδων (λιγότερα πλεονάσματα).

Κεφάλαιο 8. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τεχνικοοικονομική ανάλυση της μέσης εκμετάλλευσης σε συνάρτηση την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών ή όχι. Αποτελέσματα σχολιασμός

8.1.Γενικά

Η τεχνικοοικονομική ανάλυση είναι το αποτέλεσμα της επεξεργασίας των πρωτογενών δεδομένων από 78 γαλακτοπαραγωγικές αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις. Στην ανάλυση περιλήφθησαν στοιχεία για τις απαιτήσεις σε συντελεστές παραγωγής όσο και λεπτομερείς πληροφορίες για τις προσόδους, τις δαπάνες και το κόστος παραγωγής.

Ειδικότερα, υπολογίσθηκαν και αναλύθηκαν οι αποδόσεις του κύριου προϊόντος (γάλα) αλλά και δευτερευόντων προϊόντων (κρέας), οι δαπάνες και το κόστος της παραγόμενης ποσότητας, καθώς επίσης και τα οικονομικά αποτελέσματα (ακαθάριστη πρόσοδος, καθαρό & ακαθάριστο κέρδος, γεωργικό εισόδημα, αποδοτικότητα % κεφαλαίων, έγγειος πρόσοδος, πρόσοδος εργασίας, πρόσοδος κεφαλαίου). Για τον υπολογισμό των δεικτών εφαρμόστηκαν οι αρχές των Οικονομικών της Ζωικής Παραγωγής (βλέπε κεφάλαιο 5).

Η ανάλυση αναπτύσσεται για τη μέση παραγωγική εκμετάλλευση (n=78), του δείγματος και με κριτήριο την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών:

- Αμιγείς εκμεταλλεύσεις: χωρίς ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών (n=33)
- Μικτές εκμεταλλεύσεις: ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών (n=45)

8.2. Δαπάνες παραγωγής

Οι παραγωγικές δαπάνες στην παρούσα έρευνα αναφέρονται σε ολόκληρη την εκμετάλλευση αλλά εκφράζονται και ανά αγελάδα και αποτελούν το σύνολο των παραγωγικών δαπανών. Αναλυτικότερα, οι υπολογισμοί έγιναν ως εξής:

Το **τεκμαρτό ενοίκιο** υπολογίστηκε σύμφωνα με το ενοίκιο που διαμορφώνεται στην εκάστοτε περιοχή για εδάφη με παρόμοια χαρακτηριστικά. Επισημαίνεται ότι για τον υπολογισμό της δαπάνης του ενοικίου υπολογίζεται και η έκταση του εδάφους που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ζωοτροφών και αν χρησιμοποιείται βοσκότοπος (ιδιόκτητος, ενοικιαζόμενος).

Η εργασία περιλαμβάνει εκείνες τις δαπάνες που αφορούν: αμοιβή μόνιμου προσωπικού (οικογενειακής, ξένης), ασφαλιστικές εισφορές σε Ο.Γ.Α., τόκους εργασίας. Στην παρούσα μελέτη η δαπάνη για την οικογενειακή εργασία υπολογίστηκε από τις συνολικές ώρες της οικογενειακής εργασίας που διατίθενται στην εκμετάλλευση, είτε στον κλάδο την ζωικής παραγωγής είτε στους επιμέρους κλάδους της φυτικής παραγωγής με βάση τα στοιχεία που έδωσαν οι ίδιοι οι παραγωγοί και με βάση τις εκτιμήσεις του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης, επί την ωριαία αμοιβή του αναδίκευτου γεωργικού εργάτη (3 ευρώ/ώρα). Η δαπάνη για την ξένη εργασία, δηλαδή την αμοιβή που καταβάλουν οι εκμεταλλεύσεις σε μόνιμους ή εποχιακούς εργάτες, υπολογίστηκε από τις απαντήσεις των παραγωγών στη σχετική ερώτηση του ερωτηματολογίου.

Σταθερές Δαπάνες Μόνιμου και ημιμόνιμου κεφαλαίου: αφορούν τις κτηριακές εγκαταστάσεις, εξοπλισμό, τις έγχειες βελτιώσεις, τις φυτείες και το ζωικό κεφάλαιο. Για τις αποσβέσεις κεφαλαίων και τη διάρκεια παραγωγικής ζωής χρησιμοποιήθηκαν οι συντελεστές που δίνονται από τους αντίστοιχους πίνακες του Υπουργείου Γεωργίας (1981). Οι αποσβέσεις υπολογίστηκαν από την αξία αντικατάστασης (σε ευρώ) αφαιρώντας την υπολειμματική αξία δια την διάρκεια παραγωγικής ζωής σε έτη.

Οι δαπάνες συντήρησης και ασφάλισης υπολογίστηκαν για κάθε περιουσιακό στοιχείο που διαθέτει η εκμετάλλευση ως ποσοστό του Μ.Ε.Κ (Μέσο Επενδυμένο Κεφάλαιο).

Το Μ.Ε.Κ. δίνει την αξία (σε €) των επί μέρους πάγιων στοιχείων που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή και εκφράζονται με ένα αριθμό. Ο υπολογισμός του ΜΕΚ απετέλεσε επί της ουσίας τη βάση υπολογισμού των επιβαρύνσεων σε τόκους, ασφάλιστρα & συντήρηση των οικονομικών στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν στην παραγωγική διαδικασία, κατά τη διάρκεια ενός λογιστικού έτους και αφορούν σε δαπάνες σε σταθερό κεφάλαιο της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφικής επιχείρησης. Για τον υπολογισμό του γεωργοοικονομικού μεγέθους προσδιορίστηκαν:

- Η αξία (σε €) των περιουσιακών στοιχείων κατά την έναρξη του λογιστικού έτους (Αε)

- Η αξία απογραφής (σε €) των επί μέρους περιουσιακών στοιχείων στο τέλος του έτους (Αλ)

Συνεπώς, για τα μόνιμα ή μη, και ημιμόνιμα περιουσιακά στοιχεία (συμπεριλαμβανομένου και του εδάφους) το Μ.Ε.Κ. δίνεται από την σχέση:

$$M.E.K. = \frac{A\epsilon + A\lambda}{2}$$

Για τον υπολογισμό του Μ.Ε.Κ. απαιτείται η εκτίμηση της αρχικής αξίας κατά την έναρξη του έτους του περιουσιακού στοιχείου. Η αρχική αξία υπολογίζεται σύμφωνα με τις αρχές και μεθόδους της Γεωργικής Εκτιμητικής. Για το γεωργικό εξοπλισμό υπολογίζεται ως αρχική αξία η σημερινή αξία αγοράς τους ως καινούρια (Κιτσοπανίδης και Καμενίδης, 2003). Επίσης, για τον κτηριακό εξοπλισμό και τις έγχειες βελτιώσεις ως αρχική αξία έχει υπολογιστεί το κόστος ανακατασκευής του περιουσιακού στοιχείου (Κιτσοπανίδης και Καμενίδης, 2003). Επομένως, η αρχική αξία στην έναρξη και στο τέλος του έτους υπολογίστηκε ως εξής:

Αξία αρχής έτους = Αξία αντικατάστασης – (ετήσια απόσβεση* παρελθόντα έτη από την κατασκευή – προμήθεια)

Η εκτίμηση του ζωικού κεφαλαίου έγινε σύμφωνα με το γενικά αποδεκτό από τους παραγωγούς μέσο κόστος απόκτησης εγκύων μοσχίδων ηλικίας 18-20 μηνών που ανέρχεται σε 2.000 €/ζώο, και την κατανομή του ζωικού κεφαλαίου ανά παραγωγική φάση κατά την ημέρα συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου (βλέπε παράρτημα)

Οι τόκοι υπολογίζονται με επιτόκιο 7,72% (μεσομακροπρόθεσμο) και 7,22% (βραχυπρόθεσμο) δανεισμού της τράπεζας Πειραιώς, επί του Μ.Ε.Κ.

Οι **Μεταβλητές Δαπάνες** ενός παραγωγικού κλάδου είναι εκείνες οι που σχετίζονται με τον όγκο παραγωγής (Παπαναγιώτου, 2005). Αφορούν κυρίως αμοιβές εργασίας εποχιακού προσωπικού, αξία αναλώσιμων υλικών (σπόροι, λιπάσματα, φάρμακα, άρδευση, ρεύμα, πετρέλαιο κ.λπ.), κόστος αγοραζόμενων ζωοτροφών, αμοιβές υπηρεσιών τρίτων (μεταφορικά, τέλη, κ.λπ. εξαρτώμενα από την παραγωγή αυτή καθ' αυτή), τόκοι κ.λ.π (Κιτσοπανίδης, και Καμενίδης, 2003).

Στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις ο τόκος των μεταβλητών δαπανών υπολογίζεται για το χρονικό διάστημα από την πραγματοποίηση των δαπανών μέχρι την πώληση του παραγόμενου προϊόντος που είναι συνήθως στο τέλος της καλλιεργητικής περιόδου (ή και αργότερα) (Κιτσοπανίδης, 2006).

Στην περίπτωση των εκμεταλλεύσεων που ιδιοπαράγουν ζωοτροφές στις μεταβλητές δαπάνες υπολογίζονται και οι μεταβλητές δαπάνες των κλάδων της φυτικής παραγωγής. Στους συντελεστές παραγωγής συμπεριλαμβάνεται και το κόστος των συντελεστών παραγωγής που χρησιμοποιούνται από την εκμετάλλευση στους φυτικούς κλάδους για την παραγωγή ζωοτροφών προς ίδια κατανάλωση. Δηλαδή, οι μεταβλητές δαπάνες των κλάδων των κτηνοτροφικών φυτών, το ενοίκιο του εδάφους (τεκμαρτό ή μη τεκμαρτό), η εργασία που διατίθεται για τις καλλιεργητικές φροντίδες και το κεφάλαιο (μεταβλητό ή σταθερό) που χρειάζεται για την παραγωγή των ζωοτροφών που επιβαρύνουν την εκμετάλλευση. Για το κόστος των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών θα αναφερθούμε εκτενέστερα σε επόμενο κεφάλαιο (βλέπε κεφάλαιο 11).

Ο πίνακας 8.1. περιλαμβάνει πληροφορίες και εκφράσεις των χρησιμοποιούμενων συντελεστών παραγωγής σε χρηματικές μονάδες. Τα στοιχεία αφορούν το οικονομικό έτος 2013. Στην ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν οι τρέχουσες τιμές όσον αφορά τις εισροές και εκροές του παραγωγικού συστήματος.

Πίνακας 8.1. Δαπάνες παραγωγής ανά αγελάδα της μέσης εκμετάλλευσης.

	Μέση εκμετάλλευση	Ανά αγελάδα	Ποσοστό συμμετοχής %
	€	€	
Έδαφος			
<i>Τεκμαρτό ενοίκιο</i>	4.811,47	41,25	1,08
<i>Ξένο ενοίκιο</i>	4.783,20	41,02	1,07
ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΙΚΟΙΟΥ	9.594,68	82,27	2,14
Εργασία			
<i>Οικογενειακή</i>	15.979,83	137,01	3,57
<i>Ξένη</i>	16.039,33	137,52	3,58
<i>Ο.Γ.Α.</i>	1.811,97	15,53	0,41
<i>Τόκοι δαπανών εργασίας</i>	1.302,88	11,17	0,29
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	35.134,02	301,24	7,85
Κεφάλαιο			
<i>Αποσβέσεις</i>	41.550,91	356,26	9,29
<i>Τόκοι πάγιων</i>	44.507,63	381,61	9,95
<i>Τόκοι δανείων</i>	3.496,17	29,97	0,78
<i>Συντήρηση</i>	5.891,87	50,52	1,32
<i>Ασφάλιστρα</i>	2.867,25	24,58	0,64
<i>Τόκοι συντήρησης & ασφάλιστρων</i>	316,20	2,71	0,07
Σταθερό (1)	98.630,04	845,66	22,04
<i>Αναλώσιμα</i>	50.060,49	429,22	11,19
<i>Κόστος αγοραζόμενων ζωοτροφών</i>	220.435,42	1.890,04	49,26
<i>ΕΛ.Γ.Α. (έτος 2013)</i>	2.677,01	22,95	0,60
<i>Υπηρεσίες τρίτων</i>	20.297,08	174,03	4,54
<i>Τόκοι κυκλοφορούντος κεφαλαίου</i>	9.557,30	81,94	2,14
<i>Τόκοι δανείων</i>	1.038,20	8,90	0,24
Μεταβλητό (2)	304.099,04	2.607,39	67,97
ΣΥΝΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ [(1)+ (2)]	402.729,08	3.453,05	90,01
Συνολικές Δαπάνες	447.458,62	3.836,57	100

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

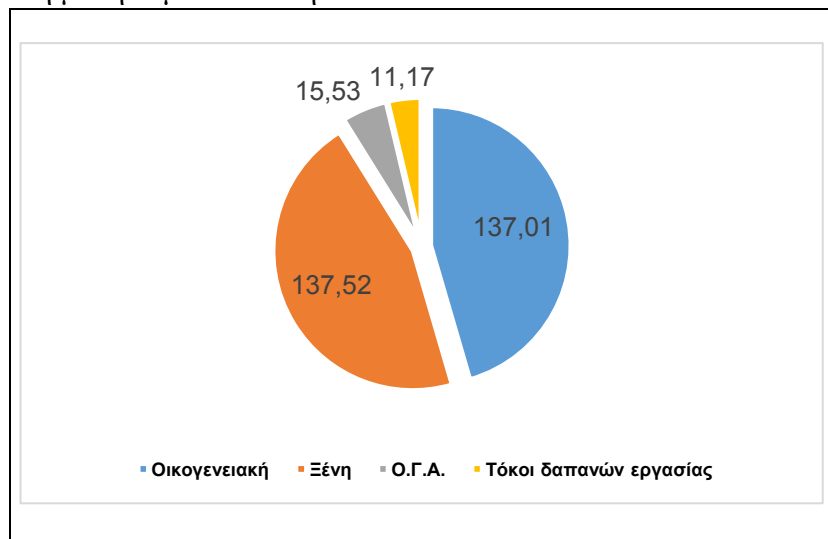
Όπως προκύπτει από την ανάλυση, το κόστος που αφορά τη δαπάνη για το συντελεστή “έδαφος” υπολογίστηκε σε 9.594,68 ευρώ στη μέση παραγωγική εκμετάλλευση ή 82,27 ευρώ/ θηλυκό παραγωγικό ζώο, με ποσοστό συμμετοχής επί του συνολικού κόστους 2,14%. Η συμμετοχή των ιδιοκτητών (1,08%) και των ενοικιαζόμενων (1,07%) εκτάσεων είναι σχεδόν ισοσκελισμένη στο μέσο συνολικό κόστος του συντελεστή έδαφος. Η του εδάφους συμμετοχή με μικρό σχετικά ποσοστό στις συνολικές δαπάνες παραγωγής είναι αναμενόμενη λόγω της περιορισμένης σε έκταση γεωργικής γης από την γαλακτοπαραγωγό αγελαδοτροφία. Αυτό είναι αποτέλεσμα του ανταγωνισμού που υπόκειται το έδαφος για πιο δυναμικές καλλιέργειες.

Η εξέταση της απαιτούμενης εργασίας σε χρηματικές μονάδες και των πηγών αυτής οδηγεί σε ενδιαφέροντα συμπεράσματα (διάγραμμα 8.1). Το κόστος που αφορά την εργασία που χρησιμοποιεί η μέση παραγωγική μονάδα ανέρχεται σε 35.134,02 ευρώ ή 301,24 ευρώ ανά αγελάδα, ποσοστό 7,85% επί του συνολικού κόστους. Η μέση εκμετάλλευση δαπανά κατά μέσον όρο ίδια χρηματικά ποσά για τεκμαρτή και ξένη εργασία. Για κάθε παραγωγικό ζώο απαιτούνται περί τα 137,00 ευρώ κατ’ έτος για οικογενειακή εργασία, ποσοστό συμμετοχής επί των συνολικών δαπανών 3,57% και 137,52 ευρώ για την κάλυψη της ξένης εργασίας, ποσοστό συμμετοχής 3,58% επί των συνολικών δαπανών. Η απασχόληση αλλοδαπών εργατών και οι χαμηλές αμοιβές τους, συμβάλουν στον σχετικό περιορισμό των δαπανών αυτών. Το κόστος ασφάλισης του παραγωγού υπολογίστηκε σε 1.811,97 ευρώ ανά εκμετάλλευση ή 15,53 ευρώ/ παραγωγικό ζώο, ποσοστό 0,41% επί των συνολικών δαπανών και οι τόκοι δαπανών εργασίας σε 1.302,88 ευρώ ή 11,17 ευρώ/παραγωγικό ζώο, ποσοστό 0,29% επί των συνολικών δαπανών

Οι εκμεταλλεύσεις χαρακτηρίζονται ως εντάσεως κεφαλαίου (πίνακας 8.1.) δεδομένου ότι απαιτούνται υψηλά ποσά κεφαλαίου. Το γεγονός αυτό αναδεικνύει τη μορφή του παραγωγικού συστήματος το οποίο ταυτίζεται με το εντατικό. Στις συνολικές δαπάνες παραγωγής τα στοιχεία που συνδέονται με το συντελεστή κεφάλαιο συμμετέχουν κατά 90,01%. Το σταθερό κεφάλαιο συμμετέχει κατά 22,04% επί των συνολικών δαπανών, ενώ οι μεταβλητές δαπάνες με ποσοστό 67,97% επί των συνολικών δαπανών. επίσης, η συμμετοχή του κόστους των ζωοτροφών σε ποσοστό 49,26% επί των συνολικών δαπανών ή 72.49% στις μεταβλητές δαπάνες, αναδεικνύοντας τη σπουδαιότητα της διατροφής στην διαμόρφωση των συνολικών

δαπανών για τις εκμεταλλεύσεις παραγωγής αγελαδινού γάλακτος (Κιτσοπανίδης, 2006).

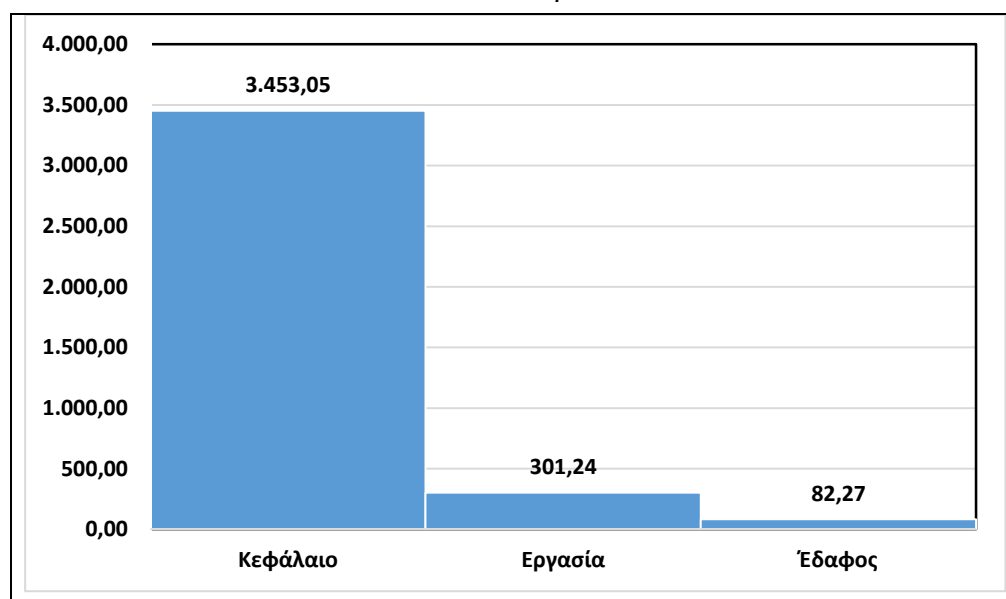
Διάγραμμα 8.1. Δαπάνες εργασίας σε ευρώ κατ' έτος ανά παραγωγικό θηλυκό ζώο στη μέση εκμετάλλευση



Το διάγραμμα 8.2 παρουσιάζει τις ανάγκες σε συντελεστές παραγωγής και την τελική συμμετοχή αυτών στη διαμόρφωση των συνολικών δαπανών του παραγωγικού συστήματος.

Στη μέση εκμετάλλευση οι δαπάνες του σταθερού κεφαλαίου συνεισφέρουν κατά 20,04%, όπως αναφέρεται και παραπάνω, επί των συνολικών δαπανών. Οι αποσβέσεις και οι τόκοι των παγίων αντιπροσωπεύουν το 73,00% του μέσου συνολικού σταθερού ή παγίου κεφαλαίου. Αυτή η διαπίστωση θα μπορούσε να ερμηνευθεί ως καταγραφή τάσης εκσυγχρονισμού των γαλακτοπαραγωγικών εκμεταλλεύσεων μέσω επένδυσης σε πάγια στοιχεία και κυρίως σε βελτίωση και αύξηση της αξίας του γενετικού υλικού.

Διάγραμμα 8.2. Συμμετοχή συντελεστών παραγωγής ανά ζώο στη σύνθεση των συνολικών δαπανών σε ευρώ

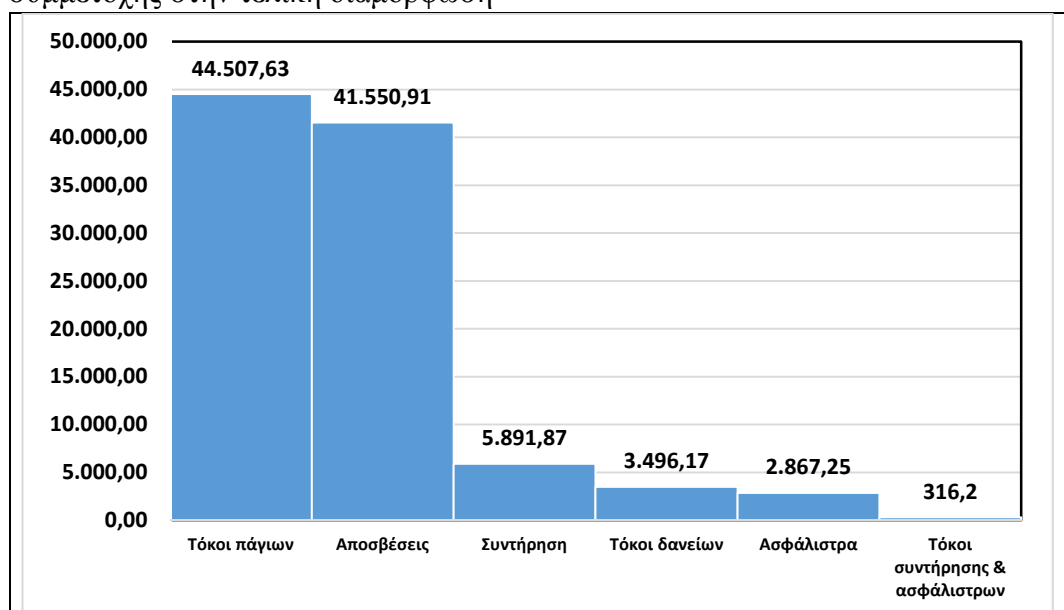


Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Από την άλλη, το στοιχείο αυτό αποδεικνύει ότι η βελτίωση της οικονομικότητας αυτών των εκμεταλλεύσεων σχετίζεται άμεσα με τη βελτίωση και την οργάνωση του συντελεστή παραγωγής «σταθερό κεφάλαιο» και των δομικών συστατικών που συνθέτουν τη μεταβλητότητα του συγκεκριμένου συντελεστή.

Το διάγραμμα 8.3 αποτυπώνει την υφιστάμενη διάρθρωση του συντελεστή «σταθερό κεφάλαιο», δίνοντας και πληροφορίες για τα ποσοστά συμμετοχής των επιμέρους στοιχείων στην τελική διαμόρφωσή του. Η συμμετοχή των τόκων του παγίου κεφαλαίου στον υπολογισμό των τόκων του σταθερού κεφαλαίου, αντιπροσωπεύει το 45,13% του συνολικού σταθερού κεφαλαίου, ενώ οι αποσβέσεις των κτηρίων και του εξοπλισμού που διαθέτει η μέση εκμετάλλευση αντιπροσωπεύουν το 42,13% του συνολικού σταθερού ή πάγιου κεφαλαίου. Τα ασφάλιστρα συμμετέχουν με ποσοστό 2,91% επί των σταθερών δαπανών και η συντήρηση των κτηρίων και του εξοπλισμού με ποσοστό 5,97% επί των σταθερών δαπανών. Οι τόκοι των δανείων που καταβάλει η μέση εκμετάλλευση υπολογίστηκαν σε 29,97 ευρώ/αγελάδα, ποσοστό 0,78% επί των συνολικών δαπανών. Αυτό αναδεικνύει ότι οι γαλακτοπαραγωγικές εκμεταλλεύσεις ανταποκρίνονται στις δανειακές τους υποχρεώσεις της.

Διάγραμμα 8.3. Σταθερό κεφάλαιο ανά παραγωγικό ζώο σε ευρώ και ποσοστά συμμετοχής στην τελική διαμόρφωση



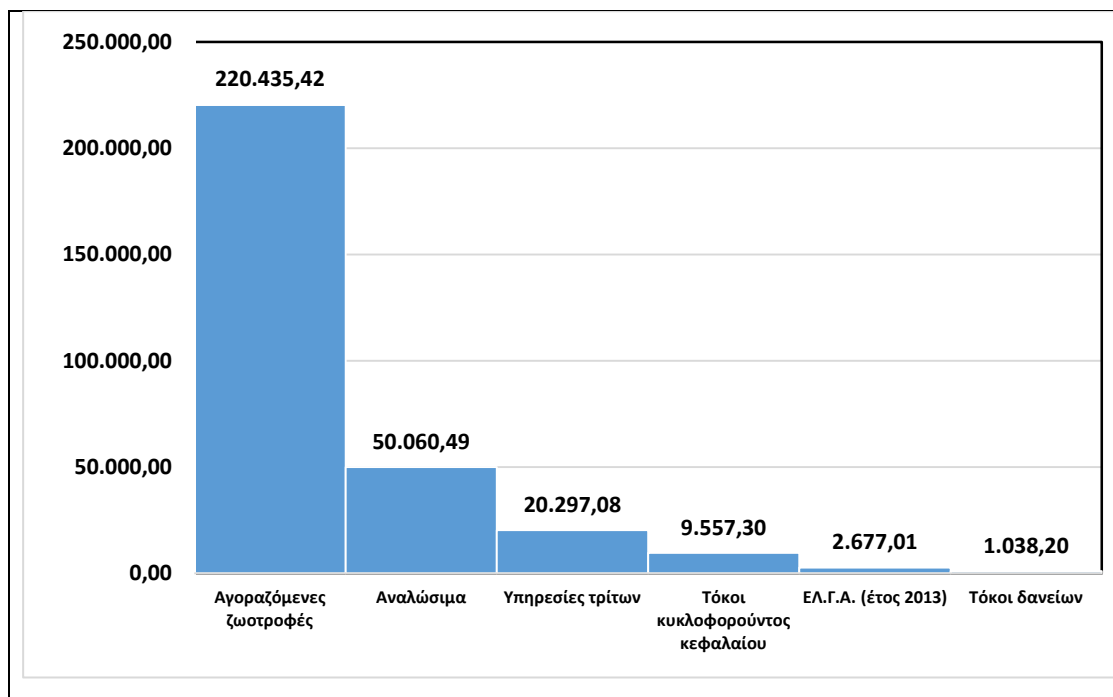
Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Στον πίνακα 8.1. φαίνονται οι μεταβλητές δαπάνες της μέσης εκμετάλλευσης του δείγματος. Οι μεταβλητές δαπάνες αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό (67,97%) των συνολικών δαπανών. Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την υψηλή συμμετοχή των αγοραζόμενων ζωοτροφών στην τελική διαμόρφωση του μέσου κυκλοφοριακού κεφαλαίου. Η αγορά των ζωοτροφών αντιστοιχεί στο 49,26% των συνολικών δαπανών και στο 72,48% των συνολικών μεταβλητών δαπανών. Το στοιχείο αυτό αποδεικνύει ότι ένας *δεύτερος παράγοντας που επιδρά στην οικονομικότητα του παραγωγικού συστήματος σχετίζεται άμεσα με θέματα οργάνωσης και διαχείρισης της διατροφής των ζώων*. Ανάλογα ποσοστά συμμετοχής των δαπανών διατροφής στις συνολικές δαπάνες των γαλακτοπαραγωγικών εκμεταλλεύσεων της Ελλάδας αναφέρουν ο Βαλεργάκης (2000) (ποσοστό 47,14% για αγοραζόμενες ζωοτροφές και ποσοστό 2,37% για καλλιέργεια ζωοτροφών) , Κιτσοπανίδης (2006), Θεοδωρίδης (2008) (ποσοστό 50,4% αγοραζόμενες ζωοτροφές) και Μητσόπουλος (2012) (ποσοστό 51,80% για αγοραζόμενες ζωοτροφές).

Στο διάγραμμα 8.4 παρουσιάζεται η σύνθεση του μεταβλητού κεφαλαίου της μέσης εκμετάλλευσης του δείγματος. Για τη μέση παραγωγική μονάδα για κάθε παραγωγικό ζώο απαιτούνται κατά μέσον όρο 1.890,04 ευρώ σε ετήσια βάση για την κάλυψη των αναγκών σε αγοραζόμενες ζωοτροφές. Επισημαίνεται ότι για τη μέση εκμετάλλευση που δεν ιδιοπαράγει ζωοτροφές, το κόστος των αγοραζόμενων

ζωοτροφών ανά παραγωγικό ζώο είναι πολύ μεγαλύτερο για την κάλυψη των ετήσιων διατροφικών αναγκών της.

Διάγραμμα 8.4. Μεταβλητό κεφάλαιο ανά παραγωγικό ζώο σε ευρώ και ποσοστά συμμετοχής των επιμέρους οικονομικών στοιχείων στην τελική διαμόρφωση του κόστους



Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Τα πάσης φύσεως αναλώσιμα (κτηνιατρικά φάρμακα, φυτοφάρμακα, καύσιμα, λιπάσματα, κ.λπ.) αντιστοιχούν σε 429,22 ευρώ ανά θηλυκό παραγωγικό ζώο, ποσοστό 11,19% επί των συνολικών δαπανών και 16,46% επί των μεταβλητών.

Στον πίνακα 8.2. παρουσιάζονται οι δαπάνες παραγωγής της μέσης εκμετάλλευσης, εκφρασμένες ανά αγελάδα σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών. Πρέπει να επισημάνουμε ότι για την χώρα μας δεν υπάρχουν ανάλογα δεδομένα.

Από τα στοιχεία του πίνακα αυτού φαίνεται ότι η δαπάνη για το συντελεστή “έδαφος” για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση αναφέρεται στο τεκμαρτό ενοίκιο, και αφορά το ιδιόκτητο έδαφος που χρησιμοποιείται για τις ανάγκες του ζωικού κλάδου, ενώ για τη μέση μικτή εκμετάλλευση αφορά το τεκμαρτό (ιδιόκτητο) και μη τεκμαρτό ενοίκιο (ενοικίασης) που χρησιμοποιείται και για τους φυτικούς κλάδους προς ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Οι μέσοι όροι ελέγχθηκαν για ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο $\alpha=0,05$. Από την ανάλυση αναδεικνύεται ότι υπάρχει σημαντικά στατιστική διαφορά ($p<0.01$) όσον αφορά τις δαπάνες για το συντελεστή

“έδαφος” με τις μικτές εκμεταλλεύσεις το χρηματικό ποσό που δαπανούν (ενοίκιο τεκμαρτό ή μη) να είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο πόσο για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις.

Πίνακας 8.2. Δαπάνες παραγωγής ανά αγελάδα της μέσης εκμετάλλευσης σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

Συντελεστές παραγωγής	Αμιγής εκμετάλλευση			Μικτή εκμετάλλευση		
	Μέσοι όροι ανά εκμετάλλευση	Ανά αγελάδα	Ποσοστό συμμετοχής %	Μέσοι όροι ανά εκμετάλλευση	Ανά αγελάδα	Ποσοστό συμμετοχής %
	€	€		€	€	
Έδαφος						
Τεκμαρτό ενοίκιο	741,36	6,01	0,15	7.796,22	69,83	1,85
Ξένο ενοίκιο	0,00	0,00	0,00	8.290,89	74,26	1,97
ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΙΚΟΙΟΥ	741,36	6,01	0,15	16.087,11	144,10	3,81
Εργασία						
Οικογενειακή	15.196,45	122,14	3,12	16.554,32	148,28	3,92
Ξένη	15.763,58	126,70	3,24	16.241,55	145,48	3,85
Ο.Γ.Α.	1.933,15	15,54	0,40	1.723,11	15,43	0,41
Τόκοι δαπανών εργασίας	1.269,65	10,20	0,26	1.327,24	11,89	0,31
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	34.162,84	274,58	7,02	35.846,22	321,09	8,50
Κεφάλαιο						
Αποσβέσεις	34.085,51	276,17	7,07	47.025,53	421,22	11,15
Τόκοι πάγιων	47.226,56	382,65	9,79	42.513,76	380,81	10,08
Τόκοι δανείων	2.123,06	17,20	0,44	4.503,12	40,34	1,07
Συντήρηση	5.190,90	42,06	1,08	6.405,92	57,38	1,52
Ασφάλιστρα	2.878,66	23,32	0,60	2.858,88	25,61	0,68
Τόκοι συντήρησης & ασφάλιστρων	291,31	2,36	0,06	334,46	3,00	0,08
Σταθερό (1)	91.796,00	743,77	19,03	103.641,66	928,36	24,57
Αναλώσιμα	38.140,85	309,03	7,91	58.801,57	526,71	13,94
Κόστος αγοραζόμενων ζωοτροφών	291.872,53	2.364,87	60,50	168.048,21	1.505,27	39,84
ΕΛ.Γ.Α. (έτος 2013)	1.584,60	12,84	0,33	3.478,11	31,15	0,82
Υπηρεσίες τρίτων	11.736,97	95,10	2,43	26.634,06	238,57	6,31
Τόκοι κυκλοφορούντος κεφαλαίου	11.754,99	95,24	2,44	7.945,66	71,17	1,88
Τόκοι δανείων	639,39	5,18	0,13	1.330,67	11,92	0,32
Μεταβλητό (2)	355.729,34	2.882,27	73,74	266.238,27	2.384,79	63,12
ΣΥΝΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ [(1)+ (2)]	447.525,34	3.626,04	92,77	369.879,93	3.313,15	87,69
Συνολικές Δαπάνες	482.429,54	3.908,84	100	421.813,26	3.778,33	100

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Από τα στοιχεία του πίνακα 8.2. φαίνεται ότι για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση η δαπάνη για το συντελεστή “έδαφος” αφορά μόνο το τεκμαρτό (ιδιόκτητο) ενοίκιο που υπολογίστηκε σε 741,36 ευρώ ή 6,01 ευρώ/αγελάδα, με 0,51% ποσοστό

συμμετοχής επί του συνολικού κόστους. Η συμμετοχή με μικρό σχετικά ποσοστό του εδάφους στις συνολικές δαπάνες παραγωγής, είναι αναμενόμενη λόγω της περιορισμένης σε έκταση γεωργικής γης (δεν ιδιοπαράγουν ζωοτροφές).

Για τη μέση μικτή εκμετάλλευση η δαπάνη για το συντελεστή "έδαφος" αναφέρεται στην αξία ενοικίου για το ιδιόκτητο και ενοικιαζόμενο έδαφος που χρησιμοποιείται για την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Η συμμετοχή της αξίας του ενοικίου επί των συνολικών δαπανών ανέρχεται σε ποσοστό 3,81% με αυτή των ιδιόκτητων (1,85%) και των ενοικιαζόμενων (1,97%) εκτάσεων να είναι παραπλήσια στο μέσο συνολικό κόστος του συντελεστή "έδαφος". Η αξία του ενοικίου ανέρχεται για το τεκμαρτό έδαφος (ιδιόκτητο) σε 7.796,22 ευρώ ανά έτος και εκμετάλλευση ή σε 69,83 ευρώ/αγελάδα κατ' έτος, ενώ για το μη τεκμαρτό έδαφος (ενοικιαζόμενο) υπολογίστηκε σε 8.290,89 ευρώ κατ' έτος ή 74,26 ευρώ/αγελάδα κατ' έτος.

Η ανάλυση της χρησιμοποιούμενης εργασίας σε χρηματικές μονάδες (ευρώ) για την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής διαφοράς ($\alpha=0,05$) έδειξε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά των μέσων όρων σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Το κόστος που αφορά την εργασία που χρησιμοποιεί η μέση παραγωγική μονάδα για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις ανέρχεται σε 34.162,84 ευρώ ή 274,58 ευρώ ανά αγελάδα, ποσοστό 7,02% επί του συνολικού κόστους. Η μέση αμιγής εκμετάλλευση δαπανά κατά μέσον όρο ανάλογα χρηματικά ποσά για τεκμαρτή (15.196,45 ευρώ) και ξένη (15.763,58 ευρώ) εργασία. Για κάθε αγελάδα απαιτούνται περί τα 122,14 ευρώ κατ' έτος για οικογενειακή εργασία, με 3,12% ποσοστό συμμετοχής επί των συνολικών δαπανών και 126,70 ευρώ ανά αγελάδα για την κάλυψη της ξένης εργασίας, με ποσοστό συμμετοχής 3,24% επί των συνολικών δαπανών. Το κόστος ασφάλισης του παραγωγού και των μελών της οικογένειάς του υπολογίστηκε σε 1.933,15 ευρώ ανά εκμετάλλευση ή 15,54 ευρώ/αγελάδα, ποσοστό επί των συνολικών δαπανών 0,4%, και οι τόκοι δαπανών εργασίας σε 1.269,65 ευρώ ή 10,20 ευρώ/αγελάδα, ποσοστό 0,26% επί των συνολικών δαπανών.

Για τη μέση μικτή εκμετάλλευση το κόστος εργασίας ανέρχεται σε 35.846,22 ευρώ ή 321,09 ευρώ ανά αγελάδα, ποσοστό 8,50% επί του συνολικού κόστους. Η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του ποσοστού των δαπανών για εργασία κατά 1,50%. Επίσης, η μέση μικτή εκμετάλλευση δαπανά κατά μέσον όρο ανάλογα χρηματικά ποσά, για τεκμαρτή (19.554,32 ευρώ) και ξένη (16.241,55 ευρώ) εργασία. Έτσι, δαπανώνται 148,28 ευρώ ανά αγελάδα κατ' έτος για οικογενειακή

εργασία, ποσοστό συμμετοχής επί των συνολικών δαπανών 3,92%, και 145,48 ευρώ για την κάλυψη της ξένης εργασίας, ποσοστό συμμετοχής 3,85% επί των συνολικών δαπανών. Το κόστος ασφάλισης του παραγωγού και των μελών της οικογένειάς του, για τη μέση μικτή εκμετάλλευση, υπολογίστηκε σε 1.723,11 ευρώ ανά εκμετάλλευση ή 15,43 ευρώ/αγελάδα, ποσοστό επί των συνολικών δαπανών 0,41% και οι τόκοι δαπανών εργασίας σε 1.327,24 ευρώ ή 11,89 ευρώ/αγελάδα, ποσοστό 0,31% επί των συνολικών δαπανών.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά για την αξία της χρησιμοποιούμενης εργασίας με κριτήριο την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, αν και για τη μέση μικτή εκμετάλλευση η δαπάνη γι' αυτόν τον συντέλεστη παραγωγής είναι αυξημένη κατά μέσον όρο κατά 1.683,38 ευρώ ανά εκμετάλλευση ή 46,51 ευρώ/αγελάδα κατ' έτος. Αυτό είναι αναμενόμενο δεδομένου ότι η μικτή εκμετάλλευση χρησιμοποιεί περισσότερη εργασία κυρίως οικογενειακή, για να καλύψει τις επιπλέον απαιτήσεις των φυτικών κλάδων που διαθέτει (βλέπε κεφάλαιο 7.4). Κατά συνέπεια η χρησιμοποίηση περισσότερης αμειβόμενης ξένης εργασίας είναι επιβεβλημένη για να καλύψει τις απαιτήσεις σε ώρες ανθρώπινης εργασίας.

Ο παραγωγικός συντελεστής “**κεφάλαιο**” περιλαμβάνει τόσο το σταθερό όσο και το μεταβλητό. Επί της ουσίας όταν αναφερόμαστε στο μεταβλητό κεφάλαιο της κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης περιλαμβάνουμε όλες τις δαπάνες που είναι συνδεδεμένες με την παραγωγή κατά τη διάρκεια του μελετώμενου οικονομικού έτους. Από την άλλη, το σταθερό κεφάλαιο είναι ανεξάρτητο από την παραγωγή και αναφέρεται στις πάσης φύσεως δαπάνες που συνδέονται με το έδαφος τόσο για τις ανάγκες του ζωικού κλάδου όσο και γι' αυτό που καλλιεργείται για την παραγωγή ζωοτροφών, την αξία των πάγιων στοιχείων της εκμετάλλευσης καθώς, επίσης, και για μηχανήματα- έγγειες βελτιώσεις κ.α... Επιπλέον, περιλαμβάνεται η αξία των εκτρεφόμενων αγελάδων και η αξία του φυτικού κεφαλαίου.

Η σύνθεση του κεφαλαίου (πίνακας 8.2.) διαφοροποιείται σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Ειδικότερα, η μέση αμιγής εκμετάλλευση απαιτεί υψηλότερο συνολικό κεφάλαιο 3.626,04 ευρώ/αγελάδα, ποσοστό 92,77% επί των συνολικών δαπανών, σε αντίθεση με τη μέση μικτή εκμετάλλευση που απαιτεί συνολικό κεφάλαιο αξίας 3.313,15 ευρώ/αγελάδα, ποσοστό 63,12%. Από την ανάλυση των μέσων όρων αναδεικνύεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά των μέσων

όρων ($p \leq 0.001$) όσον αφορά το συνολικό κεφάλαιο ανά αγελάδα σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

Αναλυτικότερα, η σύνθεση του κεφαλαίου, όσον αφορά το πάγιο ή σταθερό κεφάλαιο, η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του ποσοστού συμμετοχής κατά 5,54% (πίνακας 8.2) επί των συνολικών δαπανών, όμως δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ($p \leq 0.001$) στους μέσους όρους. Ειδικότερα, οι αποσβέσεις για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση ανέρχονται σε 276,17 ευρώ/αγελάδα, ποσοστό 7,07% επί των συνολικών και είναι μικρότερες σε σχέση με τις αποσβέσεις της μέσης μικτής εκμετάλλευσης που ανέρχονται σε 421,22 ευρώ/αγελάδα, ποσοστό 11,15%. Η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική ($p < 0,05$) και συσχετίζεται με την αυξημένη χρησιμοποίηση μηχανολογικού εξοπλισμού και εγκαταστάσεων από τις μικτές εκμεταλλεύσεις για τους κλάδους της φυτικής παραγωγής. Αυτό αναδεικνύει ότι οι μικτές εκμεταλλεύσεις επενδύουν κεφάλαιο σε φυτικούς κλάδους για την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Δεν διαπιστώθηκε όμως στατιστικά σημαντική διαφορά στις υπόλοιπες δαπάνες που συνθέτουν το σταθερό κεφάλαιο με βάση το κριτήριο της ιδιοπαραγωγής ζωοτροφών σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 0.05$.

Αντίθετα με τις δαπάνες του σταθερού κεφαλαίου, η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των δαπανών για μεταβλητό κεφάλαιο στις μικτές εκμεταλλεύσεις. Για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση οι συνολικές απαιτήσεις για μεταβλητό κεφάλαιο ανέρχονται σε 355.729,34 ευρώ κατά έτος ή 2.882,27 ευρώ/αγελάδα/έτος, ποσοστό 73,74% επί των συνολικών δαπανών ($p \leq 0,001$). Αντίθετα, οι δαπάνες για μεταβλητό κεφάλαιο για τη μέση μικτή εκμετάλλευση υπολογίστηκαν σε 266.238,27 ευρώ/έτος ή 2.384,79 ευρώ/αγελάδα/έτος, ποσοστό 63,12% επί των συνολικών δαπανών. Αν και η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών έχει ως αποτέλεσμα μείωση των απαιτήσεων για μεταβλητό κεφάλαιο, για τη μέση μικτή εκμετάλλευση όπως αναφέρεται και παραπάνω το ποσοστό είναι μικρότερο κατά 10,62% ποσοστιαίες μονάδες επί των συνολικών δαπανών. Δεν υπάρχει όμως στατιστικά σημαντική διαφορά ($\alpha = 0.05$) στους μέσους όρους για το συνολικό μεταβλητό κεφάλαιο μεταξύ των αμιγών και των μικτών εκμεταλλεύσεων. Από τον καταμερισμό των δαπανών για μεταβλητό κεφάλαιο οι δαπάνες για αγορά ζωοτροφών παρουσιάζουν μείωση κατά 20,66% επί των συνολικών δαπανών για τη μέση μικτή εκμετάλλευση, με στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0,05$) μεταξύ των μέσων όρων με κριτήριο την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών ή μη. Επίσης, μειωμένη είναι και η δαπάνη για

τόκους κυκλοφοριακού κεφαλαίου, ποσοστό 0,56% επί των συνολικών δαπανών για τη μέση μικτή εκμετάλλευση σε σχέση με τη μέση αμιγή ($p \leq 0.05$). Αντίθετα, αύξηση παρουσιάζουν, όπως είναι αναμενόμενο, οι δαπάνες για υπηρεσίες τρίτων ($p \leq 0,01$) που οφείλονται στη χρησιμοποίηση υπηρεσιών στους ενδιάμεσους φυτικούς κλάδους στις μικτές εκμεταλλεύσεις για τις καλλιεργητικές φροντίδες (σπορά, λίπανση κ.τ.λ.) και συγκομιδή (κοπή χλωρής νομής, δέσιμό σανού, κοπή και μεταφορά ενσίρωσης κ.τ.λ.) των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών. Αύξηση, παρουσιάζουν και οι δαπάνες για ασφάλιση του ζωικού και φυτικού κεφαλαίου ($p \leq 0,001$) στη μέση μικτή εκμετάλλευση.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά, σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 0,05$ για τις συνολικές δαπάνες παραγωγής ανά αγελάδα ανά έτος για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος. Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι οι μικτές εκμεταλλεύσεις απαιτούν μικρότερο μεταβλητό κεφάλαιο, κυρίως για την αγορά ζωοτροφών, αλλά μεγαλύτερο σταθερό κεφάλαιο. Η ανάλυση διακύμανσης έδειξε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά για το μεταβλητό κεφάλαιο με κριτήριο την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών. Οι αμιγείς εκμεταλλεύσεις που δεν ιδιοπαράγουν ζωοτροφές, χρειάζονται μεγαλύτερο μεταβλητό κεφάλαιο, κυρίως σε κεφάλαιο κίνησης (ρευστότητα) για την προμήθεια ζωοτροφών. Επομένως, σε περιόδους κρίσης όπως αύξηση τιμών ζωοτροφών ή μείωση τιμής πώλησης του γάλακτος, οι αμιγείς εκμεταλλεύσεις είναι πιο ευάλωτες από τις μικτές εκμεταλλεύσεις, λόγω της άμεσης ανάγκης για εξεύρεση κεφαλαίου κίνησης (ρευστότητα). Πρέπει να επισημανθεί όμως ότι η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών από τις εκμεταλλεύσεις της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας από μόνη της δεν μπορεί να θεωρηθεί ως μέτρο μετριασμού σε περιόδους κρίσης για την γαλακτοπαραγωγό αγελαδοτροφία.

8.3. Οικονομικά αποτελέσματα μέσης

Η βασική οικονομική ανάλυση περιλαμβάνει τον υπολογισμό των οικονομικών δεικτών και τη σύνθεσή τους. Η σημασία και η σύνθεση των οικονομικών δεικτών αναλύθηκαν στο κεφάλαιο 5 της παρούσας διατριβής. Οι οικονομικοί δείκτες, όπως αναφέρθηκε ήδη, αναπτύσσονται για τη μέση εκμετάλλευση του δείγματος, αλλά και σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών, αμιγών (δεν ιδιοπαράγουν

ζωοτροφές) και των μικτών (ιδιοπαράγουν ζωοτροφές) εκμεταλλεύσεων. Είναι σημαντικό να επισημάνουμε ότι οι προγενέστερες μελέτες που αφορούν τα οικονομικά αποτελέσματα της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας και η σύγκρισή των οικονομικών αποτελεσμάτων που επιτυγχάνουν γίνεται με κριτήρια: το ύψος της γαλακτοπαραγωγής και το μέγεθος των εκμεταλλεύσεων.

8.3.1. Ακαθάριστη πρόσδοος

Στη συνολική ακαθάριστη πρόσδοο εκμετάλλευσης του παραγωγικού κλάδου των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων, συμπεριλαμβάνονται κυρίως τα έσοδα από την παραγωγή γάλακτος και δευτερευόντως από την παραγωγή κρέατος. Η παραγωγή κρέατος περιλαμβάνει κυρίως τα έσοδα από την απομάκρυνση των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής λόγω μειωμένης παραγωγικότητας, προβλήματα γονιμότητας, ηλικίας κ.α. αλλά και από την πάχυνση των μόσχων όπου αυτή εφαρμόζεται.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στις εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης η πάχυνση μόσχων συναντάται ως κλάδος, δεν καθορίζεται όμως από οικονομικά κριτήρια αλλά κυρίως είναι προσωπική απόφαση του παραγωγού.

Επίσης, τυπικά, τα έσοδα από την πώληση των ενήλικων ζώων δεν θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στην ακαθάριστη πρόσδοο της εκμετάλλευσης για ένα έτος, διότι το κρέας αυτό δεν έχει παραχθεί μέσα στο έτος. Όταν όμως η τεχνικοοικονομική ανάλυση υπολογίζεται για το σύνολο της εκμετάλλευσης, στην οποία η ανανέωση της αγέλης πραγματοποιείται από την διατήρηση των γεννηθέντων σε αυτή θηλυκών ζώων, τότε η αξία των απομακρυνόμενων ζώων αποτελεί στοιχείο της ακαθάριστης προσόδου (Κιτσοπανίδης, 2006). Σε αυτή την περίπτωση βέβαια, η αξία των διατηρούμενων μοσχίδων προς αντικατάσταση των ενήλικων αγελάδων δεν αποτελεί στοιχείο της ακαθάριστης προσόδου.

Οι επιδοτήσεις, από όπου και αν προέρχονται, (πάχυνση μόσχων, επιδοτήσεις/στρέμμα συγκεκριμένων καλλιεργειών κλπ.) συμπεριλαμβάνονται στη συνολική ακαθάριστη πρόσδοο της εκμετάλλευσης. Δεν συμπεριλαμβάνεται όμως η επιστροφή του Φ.Π.Α.

Όπως προκύπτει από τον πίνακα 8.3, η ακαθάριστη πρόσδοος για τη μέση εκμετάλλευση υπολογίστηκε σε 467.628,31€ ή σε 4.009,50 € ανά αγελάδα και έτος. Το

ποσοστό συμμετοχής της αξίας του γάλακτος για τη μέση εκμετάλλευση του δείγματος ανέρχεται σε 90,60% της ακαθάριστης προσόδου, ενώ οι πωλήσεις κρέατος συμμετέχουν κατά μέσον όρο σε 9,40% για τη μέση εκμετάλλευση.

Πίνακας 8.3. Ακαθάριστη πρόσοδος του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας*

Μέσο μέγεθος 116,63 αγελάδες	Σύνολο κλάδου			Ανά παραγωγικό ζώο (αγελάδα)		
	Ποσότητα (κιλά)	Τιμή (€/κιλό)	Αξία (€)	Ποσότητα (κιλά)	Τιμή (€/κιλό)	Αξία (€)
Αξία γάλακτος	882.935	0,450 (±2,57)	397.240,02	7.568,97	0,450 (±2,57)	3.406,03
Αξία παχυνόμενων μόσχων	17.250	2,044	35.259,00	147,90	2,044	302,31
Αξία ενήλικων ζώων	7.150	0,835	5.974,30	61,30	0,835	51,22
Σύνολο αξίας παραγωγής			438.553,95			3.760,21
Επιδοτήσεις			29.074,36			249,29
Ακαθάριστη πρόσοδος			467.628,31			4.009,50

*Επισημαίνεται ότι στον πίνακα παρουσιάζονται οι μέσοι όροι των μεγεθών, που προκύπτουν από τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος. Το μέσο μέγεθος της εκμετάλλευσης είναι 116,63 παραγωγικές αγελάδες.

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Η αξία του κρέατος σύμφωνα με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα προέρχεται από τις πωλήσεις: α) των παχυνόμενων μόσχων που ανέρχεται στο συνολικό ποσό των 35.259,00 € ή σε 302,31 € ανά αγελάδα/έτος και β) των ενήλικων ζώων που απομακρύνονται από την εκμετάλλευση και ανέρχεται σε 5.974,30 € ή 51,22 € ανά αγελάδα/έτος. Επομένως, το ποσοστό από τις πωλήσεις κρέατος ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 7,54% από τους παχυνόμενους μόσχους επί της ακαθάριστης προσόδου χωρίς να συμπεριλαμβάνονται σε αυτή οι επιδοτήσεις, και σε 1,36% για τα ενήλικα ζώα αντίστοιχα.

Στον υπολογισμό των επιδοτήσεων της μέσης εκμετάλλευσης, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, υπολογίζονται όλες οι επιδοτήσεις από όπου και αν προέρχονται. Το συνολικό ποσό της επιδότησης που λαμβάνει η μέση εκμετάλλευση, όπως προκύπτει από τον παραπάνω πίνακα 8.3, ανέρχεται σε 29.074,36 € και συμμετέχει με ποσοστό 6,21% επί της ακαθάριστης προσόδου.

Επομένως, η συνολική ακαθάριστη πρόσοδος της μέσης εκμετάλλευσης του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας, ανέρχεται συνολικά σε 467.628,31€ ή 4.009,50€ ανά αγελάδα και έτος από τα οποία το 84,95% προέρχεται από την αξία του γάλακτος, το 7,54% από την αξία των παχυνόμενων μόσχων, το 1,27% από την αξία των ενήλικων ζώων και το 6,21% από τις επιδοτήσεις.

Ο Κιτσοπανίδης (2006) εκτίμησε ότι η αξία του γάλακτος που προέρχεται από την παραγόμενη ποσότητα και την τιμή πώλησής του, του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας, ανέρχεται σε ποσοστό 90,90% έως 94,70% επί της ακαθάριστης προσόδου και το υπόλοιπο από την αξία του κρέατος, 9,1% έως 5,3%.

Επίσης, ο Βαλεγράκης (2009), υπολόγισε ότι κατά μέσον όρο το 84,22% της ακαθάριστης προσόδου του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού βοοτροφίας προέρχεται από την πώληση του γάλακτος, ενώ οι πωλήσεις κρέατος συμμετέχουν κατά μέσον όρο 8,62% της ακαθάριστης προσόδου. Κατά τον ίδιο, οι επιδοτήσεις αποτελούν το 2,32% κατά μέσον όρο, αλλά το ποσοστό αυτό αυξάνεται καθώς αυξάνεται η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών στις εκμεταλλεύσεις. Η αύξηση αυτή αφορά τις επιδοτήσεις από την καλλιέργεια των κτηνοτροφικών φυτών.

Από τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι η κύρια πηγή της ακαθάριστης προσόδου για τον κλάδο της γαλακτοπαραγωγού βοοτροφίας είναι η πώληση του γάλακτος. Επομένως, η αύξηση της παραγωγικότητας συνδέεται άμεσα με την οικονομική βιωσιμότητα των εκμεταλλεύσεων της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας.

8.3.2. Οικονομικοί δείκτες

Τα οικονομικά αποτελέσματα που αφορούν τη μέση εκμετάλλευση του δείγματος παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα 8.4. Όπως προκύπτει από τα στοιχεία του πίνακα, το ακαθάριστο κέρδος της μέσης εκμετάλλευσης του δείγματος ανέρχεται σε 143.991,51 ευρώ ή 1.234,60 ανά θηλυκό παραγωγικό ζώο, ποσοστό 30,79% επί της ακαθάριστης προσόδου. Ο Θεοδωρίδης (2008) υπολόγισε μεγαλύτερο ποσοστό, 52,3% του ακαθάριστου κέρδους επί της ακαθάριστης προσόδου για αποδόσεις σε γάλα 5.001 Kg/αγελάδα και άνω.

Πίνακας 8.4. Οικονομικά αποτελέσματα της μέσης αγελαδοτροφικής εκμετάλλευσης

	Μέση εκμετάλλευση	Ανά θηλυκό παραγωγικό ζώο
	€	€
Ακαθάριστη πρόσοδος	467.628,31	4.009,50
Ακαθάριστο κέρδος	143.991,51	1.234,60
Καθαρό κέρδος	20.169,69	172,94
Γεωργικό εισόδημα	96.645,02	828,65
Καθαρή πρόσοδος κεφαλαίου	60.908,41	522,24
Πρόσοδος καθαρής περιουσίας	84.161,36	721,61
Έγγειος πρόσοδος	29.764,37	255,20
Πρόσοδος εργασίας	55.303,71	474,18
Επιδοτήσεις	29.074,36	249,29
Συνολική αξία εδάφους	390.488,47	3.348,10
Αξία ζωικού και φυτικού κεφαλαίου	269.218,59	2.308,31
ΜΕΚ χωρίς έδαφος	347.141,34	2.976,43
Αξία κτιρίων	223.583,76	1.917,03
Αξία εξοπλισμού	123.557,58	1.059,40
Σύνολο Μ.Ε.Κ. (περιλαμβάνεται το έδαφος)	1.006.723,62	8.631,77
Ιδιόκτητο Μ.Ε.Κ. (περιλαμβάνεται το έδαφος)	827.964,65	7.099,07
Συνολικές μη εμφανείς παραγωγικές δαπάνες	76.475,33	655,71
		%
Αποδοτικότητα κεφαλαίου	7,47	
Αποδοτικότητα ιδίου κεφαλαίου	7,67	

Μ.Ε.Κ.= Μέσω επενδυμένο κεφάλαιο

Πηγή: Στοιχεία έρευνας

Το καθαρό κέρδος για τη μέση εκμετάλλευση υπολογίστηκε σε 20.169,69 ευρώ ή 172,94 ευρώ ανά αγελάδα και έτος. Η μέση εκμετάλλευση του δείγματος εμφανίζει κέρδος και όχι ζημία εφόσον στην ακαθάριστη πρόσοδο έχουν συμπεριληφθεί και οι επιδοτήσεις που έχει λάβει η μέση εκμετάλλευση κατά το εξεταζόμενο έτος οι οποίες ανέρχονται σε 29.074,36 ευρώ ή 249,29 ευρώ/αγελάδα. Επομένως, αν αφαιρέσουμε τις επιδοτήσεις κατά τον υπολογισμό του καθαρού κέρδους, τότε η μέση εκμετάλλευση του δείγματος παρουσιάζει ζημία και όχι κέρδος που ανέρχεται σε -8.904,67 ευρώ ανά έτος ή -76,35 ευρώ ανά αγελάδα. Επιπλέον, το κέρδος της μέσης εκμετάλλευσης ανέρχεται σε ποσοστό 4,508% επί των συνολικών δαπανών, δείχνοντας ότι η μέση εκμετάλλευση δεν είναι βιώσιμη. Κέρδος αναφέρει και ο Κιτσοπανίδης (2006) σε τεχνικοοικονομική ανάλυση 50 αγελάδων γαλακτοπαραγωγής ανερχόμενο σε 3.134 € ή 3,056% επί των δαπανών.

Το γεωργικό εισόδημα που είναι ένας από τους σημαντικότερους, αν όχι ο σημαντικότερος στόχος του παραγωγού, υπολογίστηκε για τη μέση εκμετάλλευση σε 96.645,02 ευρώ συνολικά ανά έτος ή 828,65 ευρώ ανά αγελάδα ανά έτος, ανερχόμενο στο 20,67% επί της ακαθάριστης προσόδου. Οι επιδοτήσεις αντιστοιχούν στο 30,08%

του γεωργικού εισοδήματος. Το οικονομικό αυτό αποτέλεσμα είναι ιδιαίτερα καθοριστικό για το βιοτικό επίπεδο του παραγωγού και της οικογένειάς του. Ο Κιτσοπανίδης (2006) για εκμετάλλευση μεγέθους 50 αγελάδων και απόδοσης σε γάλα 6.406 kg/αγελάδα υπολόγισε το γεωργικό εισόδημα σε 44.857 ευρώ ανά έτος ή 879,14 ευρώ/αγελάδα ανερχόμενο στο 42,44% της ακαθάριστης προσόδου.

Από τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι, οι επιδοτήσεις για την γαλακτοπαραγωγή αγελαδοτροφία στην Ελλάδα παίζουν σημαντικότερο ρόλο τόσο για τη βιωσιμότητα του κλάδου όσο και για το βιοτικό επίπεδο του παραγωγού (βλέπε κεφάλαιο 5.5.9). Επομένως, είναι επιτακτική ανάγκη η αναδιάρθρωση του κλάδου με στόχο την μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας και της ανταγωνιστικότητας με δεδομένο ότι η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία ανήκει στους κλάδους παραγωγής με υψηλό ποσοστό σταθερών δαπανών, που σημαίνει ότι πρέπει να ασκείται υπό εντατική μορφή. Η αύξηση της παραγωγικότητας των αγελάδων επηρεάζει σε πάρα πολύ σημαντικό βαθμό τους οικονομικούς δείκτες, επιβεβαιώνοντας τον κυρίαρχο ρόλο της στην οικονομικότητα της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας (Schmidt & Pritchard, 1987, De Haan et.al.,1992)

Για τη μέση εκμετάλλευση του δείγματος η αποδοτικότητα του ιδίου κεφαλαίου ανέρχεται σε 7,67% και η σχέση της αποδοτικότητας του ιδίου επενδυθέντος κεφαλαίου προς το μέσο επιτόκιο δανεισμού (7,22%) είναι οριακή. Προκύπτει το συμπέρασμα ότι η επένδυση κεφαλαίων στη γαλακτοπαραγωγή αγελαδοτροφία ενέχει ρίσκο, αν και σε συνάρτηση με το επιτόκιο καταθέσεων (μικρότερο του 3%) αξιοποιεί αποδοτικότερα το επενδεδυμένο κεφάλαιο με βασική προϋπόθεση ότι μεγιστοποιείται η παραγωγικότητα των ζώων.

Στον παρακάτω πίνακα 8.5. παρουσιάζονται τα οικονομικά αποτελέσματα σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών η μη.

Όπως προκύπτει από τα στοιχεία του πίνακα 8.5. η ακαθάριστη πρόσοδος δεν διαφέρει στατιστικά σημαντικά ($\alpha=0,05$) σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών ή μη από τις εκμεταλλεύσεις. Για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση του δείγματος, η ακαθάριστη πρόσοδος ανέρχεται ανά έτος σε 501.943,63 ευρώ ή 4.066,96 ανά αγελάδα, ενώ για τη μέση μικτή εκμετάλλευση ανέρχεται σε 442.463,74 ευρώ ανά έτος ή 3.963,21 ευρώ/αγελάδα/έτος. Αντίθετα, το ακαθάριστο κέρδος είναι μικρότερο για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση κατά 9,57 ποσοστιαίες μονάδες και ανέρχεται σε 25,57% επί της ακαθάριστης προσόδου σε σχέση με τη μέση μικτή εκμετάλλευση που ανέρχεται σε ποσοστό 35,14%. Η διαφορά στο ακαθάριστο κέρδος που εμφανίζει η

μέση αμιγής εκμετάλλευση σε σχέση με τη μέση μικτή εκμετάλλευση οφείλεται στη διαφορά στο μεταβλητό κεφάλαιο που χρειάζεται (περισσότερο) η μέση αμιγής εκμετάλλευση (βλέπε πίνακα 8.2) για την αγορά ζωοτροφών, αν και δεν διαφέρει στατιστικά σημαντικά ($\alpha=0,05$).

Πίνακας 8.5.: Οικονομικά αποτελέσματα σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών.

	Μέση αμιγής εκμετάλλευση	Ανά αγελάδα	Μέση μικτή εκμετάλλευση	Ανά αγελάδα	
	€	€	€	€	p
Ακαθάριστη πρόσοδος	501.943,63	4.066,96	442.463,74	3.963,31	0,485
Ακαθάριστο κέρδος	128.327,65	1.039,76	155.478,34	1.392,68	0,454
Καθαρό κέρδος	19.514,09	158,11	20.650,47	184,97	0,965
Γεωργικό εισόδημα	95.994,42	777,79	97.122,12	869,96	0,000
Καθαρή πρόσοδος κεφαλαίου	59.869,52	485,09	61.670,26	552,40	0,951
Πρόσοδος καθαρής περιουσίας	82.921,03	671,86	85.070,92	762,01	0,946
Έγγειος πρόσοδος	20.155,45	163,31	36.737,58	329,07	0,538
Πρόσοδος εργασίας	53.676,32	434,91	56.496,69	506,06	0,920
Επιδότησεις	23.690,91	191,95	33.022,22	295,79	0,071
Συνολική αξία εδάφους	35.993,93	291,64	650.451,11	5.826,33	0,000
Αξία ζωικού και φυτικού κεφαλαίου	292.416,66	2.369,28	252.206,66	2.259,11	0,360
ΜΕΚ χωρίς έδαφος	346.827,08	2.810,14	347.371,80	3.111,54	0,944
Αξία κτηρίων	260.295,56	2.109,02	196.368,44	1.758,94	0,211
Αξία εξοπλισμού	86.131,52	697,87	151.003,35	1.352,59	0,019
Σύνολο Μ.Ε.Κ. (περιλαμβάνεται το έδαφος)	675.237,69	5.471,06	1.249.813,30	11.195,03	0,001
Ιδιόκτητο Μ.Ε.Κ. (περιλαμβάνεται το έδαφος)	675.237,69	5.471,06	939.964,41	8.419,60	0,058
			%		
Αποδοτικότητα κεφαλαίου	10,18		5,48		0,052
Αποδοτικότητα ίδιου κεφαλαίου	10,01		5,94		0,134

Μ.Ε.Κ.: Μέσο επενδυμένο κεφάλαιο

Το καθαρό κέρδος της μέσης εκμετάλλευσης και για τα δύο παραγωγικά συστήματα (πίνακα 8.5) έχει θετικό πρόσημο, δηλαδή οι εκμεταλλεύσεις του δείγματος εμφανίζουν κέρδος και όχι ζημία. Υπολογίστηκε σε 158,11 ευρώ/αγελάδα/έτος για την μέση αμιγή εκτροφή και 184,97 ευρώ/αγελάδα/έτος για τη μέση μικτή εκτροφή. Από την ανάλυση αναδεικνύεται ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,05$) μεταξύ των δύο τύπων εκτροφών. Επισημαίνεται, ότι για τον υπολογισμό της ακαθάριστης προσόδου (βλέπε κεφάλαιο 8.3.1.) έχουν συμπεριληφθεί και οι επιδοτήσεις. Επομένως, αν αφαιρέσουμε τις επιδοτήσεις κατά τον υπολογισμό του καθαρού κέρδους, η μέση αμιγής εκμετάλλευση του δείγματος παρουσιάζει ζημία και όχι κέρδος που ανέρχεται σε -33,84 ευρώ/αγελάδα/έτος. Μεγαλύτερη ζημία (-110,82

ευρώ/αγελάδα/έτος) να εμφανίζει η μέση μικτή εκμετάλλευση του δείγματος δείχνοντας ότι ανεξάρτητα με το παραγωγικό σύστημα οι εκμεταλλεύσεις δεν είναι βιώσιμες με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών να μην συμβάλει θετικά στο οικονομικό αποτέλεσμα των εκμεταλλεύσεων.

Οι επιδοτήσεις, σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ($\alpha=0,05$) για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος. Αυτές ανέρχονται σε 23.690,91 ευρώ/έτος ή 191,95 ευρώ/αγελάδα/έτος για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση και σε 33.022,22 ευρώ/έτος ή 295,79 ευρώ/αγελάδα/έτος για τη μέση μικτή εκμετάλλευση (πίνακας 8.5). Οι μικτές εκμεταλλεύσεις λαμβάνουν περισσότερες επιδοτήσεις κατά 103,84 ευρώ/αγελάδα/έτος, σε σχέση με τις αμιγείς, γεγονός που οφείλεται στις επιδοτήσεις που λαμβάνουν για του φυτικούς κλάδους στους οποίους δραστηριοποιούνται προς ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

Το γεωργικό εισόδημα, με κριτήριο την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά ($p\leq 0,01$). Για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση υπολογίστηκε σε 95.994,42 ευρώ/έτος ή 777,79 ευρώ/αγελάδα/έτος, ανερχόμενο σε 19,12% επί της ακαθάριστης προσόδου και σε 97.122,12 ευρώ/έτος ή 869,96 ευρώ/αγελάδα/έτος, ποσοστό 21,95% επί της ακαθάριστης προσόδου, για τη μέση μικτή εκμετάλλευση. Το μεγαλύτερο γεωργικό εισόδημα που υπολογίστηκε για τη μέση μικτή εκμετάλλευση ήταν αναμενόμενο και αποδίδεται στην αύξηση του εισοδήματος του παραγωγού λόγω της περισσότερης εργασίας, το περισσότερο χρησιμοποιούμενο έδαφος, τους τόκους του σταθερού κεφαλαίου και τις αυξημένες επιδοτήσεις που λαμβάνουν οι μικτές εκμεταλλεύσεις λόγω της δραστηριοποίησής τους σε ενδιάμεσους φυτικούς κλάδους.

Στον υπολογισμό του γεωργικού εισοδήματος έχουν συμπεριληφθεί και οι επιδοτήσεις, που αντιστοιχούν σε ποσοστό 24,47% επί του γεωργικού εισοδήματος για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση και σε 34,00% για τη μέση μικτή εκμετάλλευση. Επομένως, αν κατά τον υπολογισμό του γεωργικού εισοδήματος δεν συμπεριλάβουμε τις επιδοτήσεις για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση, το γεωργικό εισόδημα ανέρχεται σε 585,84 ευρώ/αγελάδα/έτος και είναι οριακά μεγαλύτερο από το γεωργικό εισόδημα της μέσης μικτής εκμετάλλευσης (574,17 ευρώ/αγελάδα/έτος).

Συνοψίζοντας, διαπιστώνεται ότι οι επιδοτήσεις για την γαλακτοπαραγωγή αγελαδοτροφία στην Ελλάδα παίζουν σημαντικότατο ρόλο, επηρεάζοντας τόσο το γεωργικό εισόδημα του παραγωγού όσο και την βιωσιμότητα του κλάδου αλλά κυρίως την απόφαση του παραγωγού για το παραγωγικό σύστημα που θα ακολουθήσει,

δηλαδή την απόφαση για τη δραστηριοποίηση της εκμετάλλευσης σε φυτικούς κλάδους ή όχι.

Από τον πίνακα 8.5. για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση η αποδοτικότητα του ιδίου κεφαλαίου ανέρχεται σε 10,01% και είναι σχεδόν διπλάσια από την αποδοτικότητα του ιδίου κεφαλαίου της μέσης μικτής εκμετάλλευσης (5,94%). Από την ανάλυση των στοιχείων δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά της αποδοτικότητας ιδίου κεφαλαίου με κριτήριο την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Προκύπτει όμως το συμπέρασμα ότι η επένδυση κεφαλαίων στη γαλακτοπαραγωγό αγελαδοτροφία, για τη δημιουργία νέων εκμεταλλεύσεων, είναι αποδοτικότερη για το παραγωγικό σύστημα των αμιγών εκμεταλλεύσεων (χωρίς ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών), σε σχέση με αυτό των μικτών εκμεταλλεύσεων κυρίως λόγω των κλάδων της φυτικής παραγωγής που διαθέτουν. Αν και το παραγωγικό σύστημα, των αμιγών εκμεταλλεύσεων είναι αποδοτικότερο σε σχέση με τις μικτές εκμεταλλεύσεις, η επένδυση κεφαλαίων σε αυτό ενέχει μεγαλύτερο ρίσκο.

Η εξάρτηση των αμιγών εκμεταλλεύσεων για την κάλυψη των αναγκών τους σε ζωοτροφές, αποκλειστικά από το εμπόριο, τις κάνει πιο ευάλωτες σε αύξηση των τιμών σε σχέση με τις μικτές εκμεταλλεύσεις. Η αύξηση των τιμών των ζωοτροφών για τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις δημιουργεί μεγαλύτερες ανάγκες σε κεφάλαιο κίνησης (επιπλέον χρηματικά πόσα) και ρευστότητα σε συγκεκριμένους μήνες του έτους (μήνες συγκομιδής των ζωοτροφών). Αντίθετα, το παραγωγικό σύστημα των μικτών εκμεταλλεύσεων, καλύπτει μέρος των αναγκών του σε ζωοτροφές από την ιδιοπαραγωγή και επομένως, οι ανάγκες για επιπλέον κεφάλαιο κίνησης (χρηματικά ποσά) για την προμήθεια ζωοτροφών από το εμπόριο είναι μικρότερη, κάνοντας τις λιγότερο ευάλωτες σε αντίστοιχες αυξήσεις των τιμών. Είναι σημαντικό να επισημάνουμε ότι οι ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές δεν είναι φθηνότερες σε σύγκριση με τις τιμές αγοράς τους, αλλά όταν δεν επαρκούν τα κεφάλαια για την αγορά ζωοτροφών οι εκμεταλλεύσεις μπορούν να διευκολυνθούν από την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών υπό προϋποθέσεις (βλέπε κεφάλαιο 9).

Επομένως, για την γαλακτοπαραγωγό αγελαδοτροφία στην Ελλάδα με βάση την τεχνικοοικονομική ανάλυση είναι επιτακτική ή ανάγκη αναδιάρθρωσης του κλάδου. Στόχος των εκμεταλλεύσεων είναι η βελτιστοποίηση του οικονομικού αποτελέσματος και θα πρέπει να επιτυγχάνεται μέσω της παραγωγικότητας η οποία βελτιώνει την αποτελεσματικότητα και ανταγωνιστικότητά τους, και τελικά στη βιωσιμότητα του κλάδου.

8.4.Ανάλυση του κόστους διατροφής

Όπως αναφέρθηκε ήδη (πίνακας 8.2), το κόστος των αγοραζόμενων ζωοτροφών ανέρχεται στο 49,26% των συνολικών δαπανών επηρεάζοντας το διατροφικό κόστος και τελικά το κόστος παραγωγής. Για τον υπολογισμό του διατροφικού κόστους ανά κιλό παραγόμενου γάλακτος χρησιμοποιήθηκε ο παρακάτω τύπος:

$$\text{Κόστος διατροφής} = \frac{(\text{Αξία αγοραζόμενων ζωοτροφών}) + (\text{Αξία ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών})}{\text{Συνολική ποσότητα παραγόμενου γάλακτος}}$$

Για τον υπολογισμό του μέσου συνολικού διατροφικού κόστους οι τιμές των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών που χρησιμοποιήθηκαν αντιπροσωπεύουν τις τιμές παραγωγής τους ανά κιλό παραγόμενης ζωοτροφής, χρησιμοποιώντας τις συνολικές δαπάνες παραγωγής, όπως αυτές υπολογίστηκαν για κάθε φυτικό κλάδο της εκμετάλλευσης και για κάθε είδος ιδιοπαραγόμενης ζωοτροφής από την επεξεργασία των πρωτογενών στοιχείων. Αντίστοιχα, για τον υπολογισμό του μέσου εμφανούς κόστους διατροφής ανά κιλό γάλακτος, για τον υπολογισμό του κόστους των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών, χρησιμοποιήθηκαν οι εμφανείς δαπάνες παραγωγής για κάθε φυτικό κλάδο. Στο κεφάλαιο 11 γίνεται εκτενής αναφορά και ανάλυση του κόστους παραγωγής των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών.

Το κόστος διατροφής ανά κιλό γάλακτος για τη μέση εκμετάλλευση σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, παρουσιάζεται στον πίνακα 8.6.

Πίνακας 8.6. Μέσο κόστος διατροφής ανά κιλό γάλακτος σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

	Μέσο μέγεθος εκμετάλλευσης (μέσος αριθμός παραγωγικών ζώων)	Μέση γαλακτοπαραγωγή ανά παραγωγικό ζώο (κιλά/έτος)	Μέσο συνολικό κόστος διατροφής/ κιλό γάλακτος (€/Kg)	Μέσο εμφανές κόστος διατροφής/ κιλό γάλακτος (€/Kg)
Μέση εκμετ.	116,63 (77,98)	7.036,68 (1.596,34)	0.357 (0.102)	0.321 (0,075)
Αμιγείς εκμετ.	123,42^a (85,33)	7.662,26^a (1.309,84)	0,324^a (0,085)	0,312^a (0,076)
Μικτές εκμετ.	111,64^a (72,70)	6.577,91^b (1.644,08)	0,382^b (0,105)	0,328^a (0,074)

Οι τιμές στις παρενθέσεις είναι η τυπική απόκλιση

a,b. Μέσοι όροι στην ίδια στήλη με κοινό εκθέτη δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους.

Από τον πίνακα 8.6 φαίνεται ότι ο συνολικό μέσο κόστος διατροφής ανά κιλό γάλακτος για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση ανέρχεται σε 0,324 €/Kg με τυπική απόκλιση ($\pm 0,085$), που είναι χαμηλότερο σε σχέση με το κόστος παραγωγής γάλακτος της μέσης μικτής εκμετάλλευσης που ανέρχεται σε 0,382 €/Kg ($\pm 0,105$) του δείγματος. Επίσης, το εμφανές κόστος διατροφής είναι χαμηλότερο για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση και υπολογίστηκε σε 0,312 €/ Kg γάλακτος ($\pm 0,076$), έναντι 0,328 €/Kg γάλακτος με τυπική απόκλιση ($\pm 0,074$) για τη μέση μικτή εκμετάλλευση.

Οι τιμές ελέγχθηκαν για ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο $p=0.05$ και από την ανάλυση προκύπτει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων για το διατροφικό κόστος που υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τις συνολικές δαπάνες των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών ($p<0,000$). Όμως, δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο αυτών παραγωγικών συστημάτων για το διατροφικό κόστος (εμφανές κόστος) που υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τις εμφανείς δαπάνες στον υπολογισμό των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών ($\alpha=0,05$)

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι το χαμηλότερο κόστος παραγωγής γάλακτος που επιτυγχάνει η μέση αμιγής εκμετάλλευση εξηγείται από την υψηλότερη γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα σε σχέση με τη μέση μικτή εκμετάλλευση. Οι αμιγείς εκμεταλλεύσεις διαχειρίζονται ορθολογικότερα τη διατροφή των ζώων (λιγότερα πλεονάσματα), και το συνολικό κόστος των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών, όπως αυτό υπολογίστηκε στο κεφάλαιο 11, δεν είναι χαμηλότερο από αυτό των αγοραζόμενων.

Αν και το εμφανές κόστος των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών είναι σχετικά χαμηλότερο από το κόστος απόκτησής τους (βλέπε κεφάλαιο 11) αυτό δεν αποτυπώνεται στο εμφανές κόστος διατροφής ανά κιλό γάλακτος. Οι μικτές εκμεταλλεύσεις δεν επιτυγχάνουν χαμηλότερο εμφανές κόστος διατροφής ανά κιλό παραγόμενου γάλακτος κυρίως της χαμηλότερης γαλακτοπαραγωγής ανά αγελάδα ανά έτος σε σχέση με τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις.

8.5. Ανάλυση του Κόστους Παραγωγής Γάλακτος

Στις εκμεταλλεύσεις του δείγματος σε ποσοστό 33.33% (26 εκμεταλλεύσεις από τις 78) έχουν συνδεδεμένα προϊόντα, το γάλα ως κύριο προϊόν και το κρέας (πάχυνση μόσχων) ως δευτερεύον προϊόν. Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 5.4, στην περίπτωση που ένα από τα συνδεδεμένα προϊόντα αντιπροσωπεύει αξία μικρότερη του 10% της συνολικής αξίας παραγωγής του κλάδου, η εκτίμηση του κόστους του κύριου

προϊόντος γίνεται αν από το σύνολο των παραγωγικών δαπανών αφαιρεθεί η αξία του δευτερεύοντος προϊόντος διαιρούμενο με το ύψος παραγωγής του.

Για τον υπολογισμό του κόστους παραγωγής γάλακτος στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε ο παρακάτω τύπος:

$$\text{Κόστος κύριου προϊόντος} = \frac{(\text{Συνολικές παραγωγικές δαπάνες}) - (\text{Αξία δευτερεύοντος προϊόντος})}{\text{Συνολική ποσότητα παραγόμενου κύριου προϊόντος}}$$

Πίνακας 8.7. Μέσο κόστος παραγωγής και μέση τιμή πώλησης γάλακτος

Μέσο μέγεθος εκμετάλλευσης (μέσος αριθμός παραγωγικών ζώων)	Μέση γαλακτοπαραγωγή ανά παραγωγικό ζώο (κιλά/έτος)	Μέσο κόστος παραγωγής γάλακτος (€/Kg)	Μέση τιμή πώλησης γάλακτος (€/Kg)
116,63 (77,98)	7.036,68 (1.596,34)	0,524 (0,125)	0,449 (0,022)

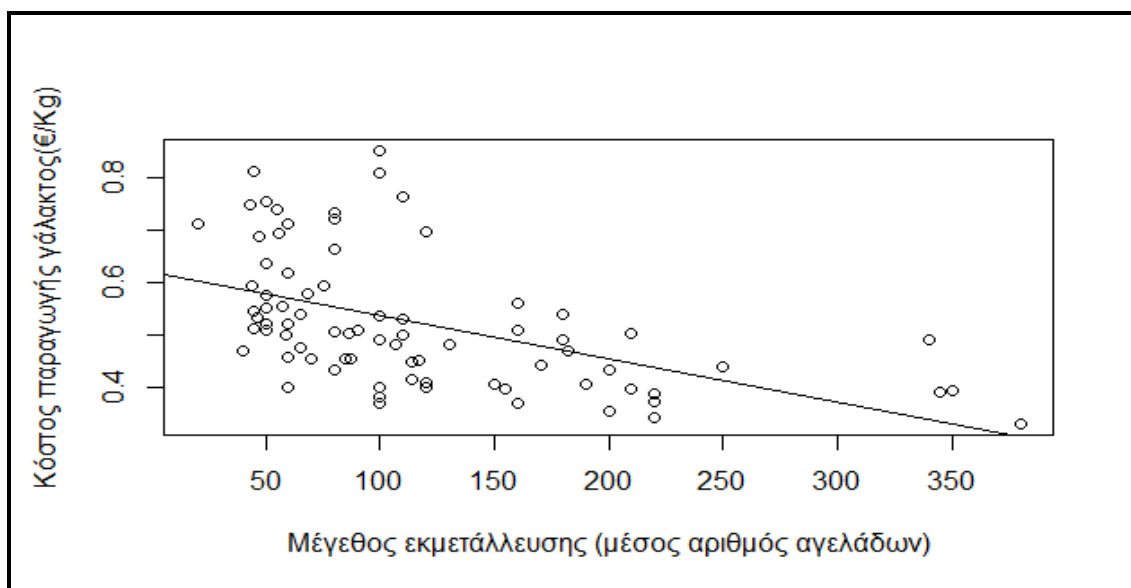
Οι τιμές στις παρενθέσεις είναι η τυπική απόκλιση

Το κόστος παραγωγής ενός κιλού γάλακτος για τη μέση εκμετάλλευση υπολογίστηκε σε 0,524 ευρώ με τυπική απόκλιση ($\pm 0,125$) με το εύρος του κόστους παραγωγής να κυμαίνεται από 0,333 έως 0,812 ευρώ ανά κιλό. Η μέση τιμή πώλησης για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος κατά το έτος έρευνας ήταν 0,449 ευρώ/κιλό με τυπική απόκλιση ($\pm 0,022$) (πίνακας 8.7.). Το εύρος της τιμής πώλησης κυμαίνεται από 0,380 έως 0,560 ευρώ/κιλό. Σημειώνεται ότι η μέση τιμή γάλακτος για το σύνολο των εκμεταλλεύσεων του δείγματος συμπίπτει με τη μέση τιμή αγελαδινού γάλακτος για την εξεταζόμενη περίοδο (0.447 €/Kg) (ΕΛΟΓΑΚ, 2017)

Διαπιστώνεται ότι το μέσο κόστος παραγωγής ενός κιλού γάλακτος για την μέση εκμετάλλευση του δείγματος είναι κατά πολύ μεγαλύτερο από την μέση τιμή πώλησης. Το μεγάλο εύρος, όμως, του κόστους παραγωγής αποκαλύπτει ότι οι εκμεταλλεύσεις παραγωγής αγελαδινού γάλακτος έχουν αρκετά περιθώρια βελτίωσης και μείωσης του κόστους παραγωγής του προϊόντος τους.

Στο διάγραμμα 8.5 επιβεβαιώνεται ότι η συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους (αριθμός εκτροφόμενων αγελάδων/εκμετάλλευση) και του κόστους παραγωγής. Η αύξηση του μεγέθους της εκτροφής συνεπάγεται μείωση στο κόστος παραγωγής γάλακτος. Ο συντελεστής συσχέτισης ($r = -0.514$) βρέθηκε αρκετά υψηλός σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 0,05$ ($p \leq 0.001$).

Διάγραμμα 8.5.: Σχέση μεγέθους και κόστους παραγωγής

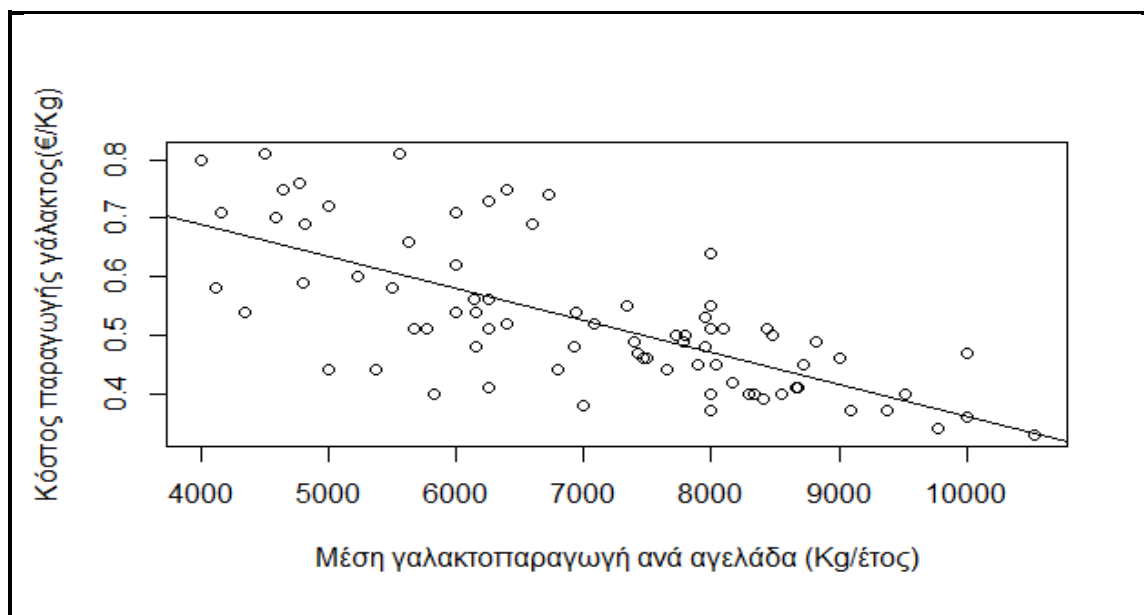


Η αρνητική τιμή του συντελεστή συσχέτισης ($r = -0.514$) μεταξύ μεγέθους εκτροφής και κόστους παραγωγής γάλακτος αποκαλύπτει οικονομίες κλίμακας. Οι μεγάλοι μεγέθους εκμεταλλεύσεις έχουν κατά μέσον όρο μικρότερο κόστος παραγωγής που οφείλεται στη σωστή οργάνωση της εργασίας, στην ορθολογική διαρρύθμιση και λειτουργικότητα των γεωργικών κατασκευών και στην εκμηχάνιση των μεγαλύτερων εκμεταλλεύσεων. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξε και ο Βαλεργάκης (2000) στην ερευνά του.

Στον διάγραμμα 8.6 επιβεβαιώνεται και η συσχέτιση μεταξύ γαλακτοπαραγωγής και κόστους παραγωγής γάλακτος με το συντελεστή συσχέτισης να ανέρχεται σε $r = -0.704$, αρκετά υψηλός σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 0,05$ ($p \leq 0.001$).

Η αύξηση της παραγωγικότητας των εκμεταλλεύσεων με υψηλές αποδόσεις των παραγωγικών ζώων επιφέρει σημαντική μείωση του κόστους παραγωγής. Η υψηλή τιμή του συντελεστή συσχέτισης αποκαλύπτει ότι η μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας (αύξηση της γαλακτοπαραγωγής ανά αγελάδα) έχει θετικό αποτέλεσμα στο κόστος παραγωγής. Η μείωση οφείλεται στον επιμερισμό των δαπανών παραγωγής, και κυρίως των σταθερών δαπανών ανά λίτρο γάλακτος, στο κόστος διατροφής/λίτρο γάλακτος, της εργασίας στην παραγωγή μεγαλύτερης ποσότητας γάλακτος και επιμερισμό του πάγιου κεφαλαίου (ζώα, εγκαταστάσεις, εξοπλισμός, μηχανήματα) ανά λίτρο γάλακτος.

Διάγραμμα 8.6.: Σχέση γαλακτοπαραγωγής και κόστους παραγωγής γάλακτος



Το μέσο κόστος παραγωγής γάλακτος, σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, παρουσιάζεται στον πίνακα 8.8. Η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του μέσου κόστους παραγωγής ανά κιλό γάλακτος. Οι τιμές ελέγχθηκαν για ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας ($\alpha=0,05$). Προέκυψε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους.

Πίνακας 8.8. Μέσο κόστος παραγωγής και μέση τιμή πώλησης γάλακτος σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

	Μέσο μέγεθος εκμετάλλευσης (μέσος αριθμός παραγωγικών ζώων)	Μέση γαλακτοπαραγωγή ανά παραγωγικό ζώο (κιλά/έτος)	Μέσο κόστος παραγωγής γάλακτος (€/Kg)	Μέση τιμή πώλησης γάλακτος (€/Kg)
Αμιγείς εκμετ.	123,42^a (85,33)	7.662,26^a (1.309,84)	0,486^a (0,102)	0,445 (0,022)
Μικτές εκμετ.	111,64^a (72,70)	6.577,91^b (1.644,08)	0,552^b (0,135)	0,451 (0,023)

Οι τιμές στις παρενθέσεις είναι η τυπική απόκλιση

a,b. Μέσοι όροι στην ίδια στήλη με κοινό εκθέτη δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους.

Επισημαίνεται ότι για τις μικτές εκμεταλλεύσεις οι τιμές των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του κόστους παραγωγής

γάλακτος αντιπροσωπεύουν τις τιμές ανά κιλό παραγόμενης ζωοτροφής, όπως αυτές υπολογίστηκαν για κάθε είδος ιδιοπαραγόμενης ζωοτροφής, χρησιμοποιώντας για τον υπολογισμό του κόστους τις συνολικές δαπάνες που κατέβαλε η εκμετάλλευση ανά φυτικό κλάδο για την παραγωγή τους. Στο κεφάλαιο 11 γίνεται εκτενής αναφορά για το κόστος των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών.

Το κόστος παραγωγής γάλακτος για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση του δείγματος υπολογίστηκε σε 0,448 €/Kg (με τυπική απόκλιση $\pm 0,102$) που είναι χαμηλότερο από το κόστος παραγωγής γάλακτος της μέσης μικτής εκμετάλλευσης που ανέρχεται σε 0,552 €/Kg, ($\pm 0,135$). Από τα στοιχεία του πίνακα 8.8., το χαμηλότερο κόστος παραγωγής γάλακτος που επιτυγχάνει η μέση αμιγής εκμετάλλευση εξηγείται από την υψηλότερη γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα σε σχέση με τη μέση μικτή εκμετάλλευση. Τελικά όμως και για τη μέση αμιγή εκμετάλλευση το κόστος παραγωγής γάλακτος είναι υψηλότερο από τη μέση τιμή πώλησης για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος και το έτος που πραγματοποιήθηκε η έρευνα.

Συνοψίζοντας, η μείωση του κόστους παραγωγής αγελαδινού γάλακτος είναι δυνατή α) με την αύξηση του αριθμού των εκτρεφόμενων αγελάδων, δηλαδή δημιουργία μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις (οικονομίες κλίμακας), β) με την αύξηση της παραγωγικότητας των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων και γ) με την ορθολογικότερη οργάνωση και διαχείριση των συντελεστών παραγωγής, δηλαδή αύξηση της αποτελεσματικότητας των εκμεταλλεύσεων.

Η βιωσιμότητα του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας συνδέεται με τη δυνατότητα προσαρμογής στις νέες συνθήκες που διαμορφώνονται. Για τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις η αύξηση της παραγωγικότητας και ταυτόχρονη μείωση του κόστους παραγωγής γάλακτος με ορθολογικότερη διαχείριση των συντελεστών παραγωγής είναι μονόδρομος.

8.6. Ανάλυση νεκρού σημείου τιμής και απόδοσης

Η ανάλυση του κόστους παραγωγής αγελαδινού γάλακτος ολοκληρώνεται με το προσδιορισμό του νεκρού σημείου τιμής και απόδοσης. Η κατώτατη ευνοϊκή απόδοση (Break even Yield) αφορά την ελάχιστη απόδοση που απαιτείται ώστε η εκμετάλλευση να καλύπτει το μεταβλητό κόστος με δεδομένη την τιμή πώλησης του προϊόντος. Η κατώτατη ευνοϊκή τιμή του προϊόντος (Break even Price) αφορά την ελάχιστη τιμή πώλησης του γάλακτος που επιτρέπει την κάλυψη του μεταβλητού κόστους με δεδομένη την απόδοση ανά παραγωγικό ζώο (Κιτσοπανίδης, 2006).

$$\text{Break even Yield} = \frac{\text{Μεταβλητό Κόστος}}{\text{Τιμή}}$$

$$\text{Break even Price} = \frac{\text{Μεταβλητό Κόστος}}{\text{Ποσότητα}}$$

Ο πίνακας 8.9 περιλαμβάνει τους δύο οικονομικούς δείκτες για τη μέση εκμετάλλευση και σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Όπως φαίνεται από τα στοιχεία του πίνακα, η μέση εκμετάλλευση μπορεί να καλύψει το μεταβλητό κόστος, ακόμη και αν η απόδοση και η τιμή μειωθούν κατά 17,37%. Η μέση αμιγής εκμετάλλευση μπορεί να καλύψει το μεταβλητό κόστος ακόμη και αν μειωθεί η απόδοση και η τιμή πώλησης του γάλακτος κατά 15,47% ενώ για τη μέση μικτή εκμετάλλευση το ποσοστό αυτό είναι υψηλότερο και ανέρχεται στο 19,61%.

Πίνακας 8.9: Δείκτες οικονομικής βιωσιμότητας για την μέση εκμετάλλευση και σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών

	Μέση εκμετάλλευση	Αμιγής εκμετάλλευση	Μικτή εκμετάλλευση
Μέση γαλακτοπαραγωγή (Κιλά/αγελάδα)	7.036,67	7.662,26	6.577,91
Τιμή πώλησης (€/κιλό)	0,449	0,445	0,451
Μεταβλητό Κόστος (€/αγελάδα)	2.607,39	2.882,27	2.384,79
Κατώτατη ευνοϊκή απόδοση (κιλά)	5.807,10	6.477,01	5.287,78
Κατώτατη ευνοϊκή τιμή (€/κιλό)	0,371	0,376	0,363

Επομένως, η μέση κατώτατη ευνοϊκή απόδοση ανά αγελάδα κατ' έτος για την μέση, μέση αμιγής και μέση μικτή εκμετάλλευση ανέρχεται σε 5.807,10, 6.477,01 και 5.287,78 κιλά αντίστοιχα. Ο Βαλεγράκης (2000) υπολόγισε την κατώτατη ευνοϊκή απόδοση σε 4.710,50 κιλά/αγελάδα, ενώ ο Κιτσοπανίδης (1998) σε 5.433 κιλά/αγελάδα. Οι διαφορές στην κατώτατη ευνοϊκή απόδοση οφείλονται στις διαφορές τιμών των ζωοτροφών που επηρεάζουν το μεταβλητό κόστος.

Διαπιστώθηκε, επίσης, από τα παραπάνω ότι οι μικτές εκμεταλλεύσεις είναι πιο ευέλικτες και ανθεκτικότερες σε μεταβολές των τιμών πώλησης του γάλακτος από τις

αμιγείς εκμεταλλεύσεις, λόγω του χαμηλότερου μεταβλητού κόστους. Το μεταβλητό κεφάλαιο αντιπροσωπεύει κατά κύριο λόγο το κόστος των ζωοτροφών, είτε αγοραζόμενων είτε ιδιοπαραγόμενων.

Κεφάλαιο 9

Προσδιορισμός τύπων αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων στην Ελλάδα. Εφαρμογή της ανάλυσης κατά συστάδες

9.1. Σκοπός δημιουργίας της τυπολογίας

Η τεχνικοοικονομική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο αφορά τα ιδιαίτερα τεχνικοοικονομικά και διαρθρωτικά χαρακτηριστικά της μέσης εκμετάλλευσης του δείγματος αλλά και σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών. Από την ανάλυση προέκυψε ότι το παραγωγικό σύστημα σε συνάρτηση με την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών, από τις εκμεταλλεύσεις της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας δεν διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$.

Η βαθύτερη γνώση των εκμεταλλεύσεων του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας που τον απαρτίζουν και τα ιδιαίτερα τεχνικοοικονομικά και διαρθρωτικά χαρακτηριστικά αποτελούν στοιχεία που διαφοροποιούν την ικανότητά τους να αντιδρούν σε μέτρα πολιτικής και σε ευκαιρίες της αγοράς, διαμορφώνοντας το τελικό κόστος παραγωγής γάλακτος, επηρεάζοντας τελικά την αποτελεσματικότητα και την ανταγωνιστικότητα των εκμεταλλεύσεων του κλάδου. Συγκεκριμένα, η δημιουργία ομαδοποίησης των γαλακτοπαραγωγικών εκμεταλλεύσεων σε τύπους επιτρέπει την κατανόηση της λειτουργίας του συστήματος παραγωγής και έχει αξία για τους ιδίους του ερευνητές γιατί επιτρέπει την καλύτερη κατανόηση και μελέτη του.

Επίσης, η δημιουργία τύπων εκμεταλλεύσεων αναδεικνύει πτυχές προβλημάτων και δυναμικές πολιτικών που δεν μπορούν να αναδειχθούν όταν χρησιμοποιείται η μέση εκμετάλλευση. Συγκεκριμένα, σκοπός της ανάλυσης κατά συστάδες είναι η δημιουργία τύπων εκμεταλλεύσεων παραγωγής αγελαδινού γάλακτος που να μπορεί να περιγράψει τη λειτουργία της εκμετάλλευσης, αντιμετωπίζοντάς την ως ενιαίο μη διαφοροποιημένο σύνολο ενσωματώνοντας ζωοτεχνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά. Επιπλέον, η ανάπτυξη μιας τυπολογίας επιτρέπει την καλύτερη κατανόηση της λειτουργίας του κλάδου, αποκαλύπτει αδυναμίες και ευκαιρίες για κάθε σύστημα παραγωγής που αναγνωρίζεται και αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο πολιτικής για το σχεδιασμό εξειδικευμένων σε κάθε τύπο εκμετάλλευσης μέτρων πολιτικής και ανάπτυξης ανάλογα με τις δυνατότητες και τους περιορισμούς.

Για τους παραπάνω λόγους η ανάπτυξη μιας τυπολογίας αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης κρίθηκε απαραίτητη για τον σκοπό της έρευνας. Στο κεφάλαιο αυτό διερευνάται η διαμόρφωση παραγωγικών συστημάτων με παρόμοια τεχνικά χαρακτηριστικά και διαθέσιμα μέσα παραγωγής και περιγράφεται αναλυτικά η πολυμεταβλητή ανάλυση και τα αποτελέσματα αυτής.

9.2. Βασικές Έννοιες. Βιβλιογραφία

Κρίνεται σκόπιμο πριν την παρουσίαση της μεθοδολογίας να γίνει μια αναφορά σε κρίσιμα ζητήματα που αφορούν τη διεξαγωγή της. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η ομαδοποίηση των εκμεταλλεύσεων σε τύπους ανάλογα με τα κοινά τους χαρακτηριστικά επιτρέπει τη βαθύτερη κατανόηση της λειτουργίας του πολύπλοκου συστήματος παραγωγής και τη συστηματικότερη μελέτη.

Ο Kostowicki (1997), σε μελέτη που αφορούσε την τυπολογία γεωργικών εκμεταλλεύσεων, αλλά και τις μεθόδους που συνήθως ακολουθούνται, επισημαίνει ότι ο «τύπος» εκμετάλλευσης εμπεριέχει την έννοια της ταξινόμησης των εκμεταλλεύσεων ανάλογα με τις ομοιότητες που παρουσιάζουν.

Οι Morgan – Davies et. al. (2006) χρησιμοποίησαν την ανάλυση σε συστάδες για να δημιουργήσουν ομάδες εκμεταλλεύσεων με βάση τα κριτήρια που αφορούν τη γνώση του παραγωγού σχετικά με τη διαβίωση και την υγεία των ζώων. Η τυπολογία σε αυτή την έρευνα χρησιμοποιήθηκε για να δώσει απάντηση σε ένα συγκεκριμένο ερώτημα σχετικά με το κατά πόσο σχετίζονται οι πρακτικές που ακολουθούνται στην εκμετάλλευση με τη γνώση του παραγωγού πάνω σε θέματα υγιεινής και καλής διαβίωσης των ζώων και κατά πόσο αυτή επηρεάζει την παραγωγικότητα.

Οι Laoubi & Yamao (2009) σε περιοχή της Αλγερίας ανέπτυξαν μια τυπολογία για τις εκμεταλλεύσεις με αρδευόμενες καλλιέργειες ως εργαλείο για τον σχεδιασμό πολιτικών ανάπτυξης τους. Οι ερευνητές κατέληξαν στον προσδιορισμό επτά τύπων και ότι η τυπολογία αποδεικνύει ότι το μέγεθος των εκμεταλλεύσεων δεν εξηγεί από μόνος του το βαθμό στον οποίο κάθε τύπος ευνοείται από τα μέτρα πολιτικής για την άρδευση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων, αλλά μεταβλητές, όπως το ιδιοκτησιακό καθεστώς, παίζουν σημαντικό ρόλο.

Επίσης, ο Flaskens (2008) στην εργασία του για την τυπολογία ορεινών ελαιώνων επισημαίνει ότι η επιτυχία μιας τυπολογίας έγκειται στην ικανότητά της να

εξυπηρετεί το σχεδιασμό πολιτικών και στρατηγικών στόχων για τη βελτίωση και ανάπτυξη του υπό μελέτη κλάδου.

Ο προσδιορισμός τύπων γεωργικών εκμεταλλεύσεων αποτελεί μια διαδικασία που απαιτεί εξ' αρχής καλό σχεδιασμό. Βασικό σημείο στη διαδικασία αυτή είναι η σαφής διατύπωση του ερωτήματος που καλείται να απαντήσει η τυπολογία. Από πλευράς μεθοδολογίας, ο ερευνητής έχει να αντιμετωπίσει ακόμη δύο βασικά ερωτήματα: την επιλογή κατάλληλων μεταβλητών και την επιλογή της κατάλληλης ομαδοποίησης των εκμεταλλεύσεων. Ειδικά, έχει ιδιαίτερη σημασία η επιλογή των κατάλληλων μεταβλητών που θα αντικατοπτρίζουν όλα τα χαρακτηριστικά του υπό μελέτη κλάδου. Αν χρησιμοποιηθεί μεγάλος αριθμός μεταβλητών, τότε είναι δύσκολο να διακρίνει κανείς τη σημασία που έχει κάθε μεταβλητή στον προσδιορισμό της τυπολογίας. Σε αυτή την περίπτωση ένα μεγάλο μέρος των μεταβλητών μπορεί στην ουσία να μετρά το ίδιο χαρακτηριστικό της εκμετάλλευσης το οποίο θα παίζει καθοριστικό ρόλο στην τυπολογία και θα υποεκτιμηθεί ο ρόλος κάποιου αλλού. Από την άλλη μεριά, πολύ λίγες μεταβλητές θα οδηγήσουν είτε σε μια μερική τυπολογία είτε σε μια τυπολογία που καλείται να απαντήσει μόνο ένα συγκεκριμένο ερώτημα.

Για τους παραπάνω λόγους χρησιμοποιείται περιορισμένος αριθμός μεταβλητών που περικλείουν περισσότερα του ενός χαρακτηριστικά της εκμετάλλευσης και περιγράφουν όλους τους τύπους των εκμεταλλεύσεων (έχουν καθολικό χαρακτήρα) που είναι αντιπροσωπευτικές. Για τον τελικό αριθμό των μεταβλητών συχνά χρησιμοποιείται η μεθοδολογία της παραγοντικής ανάλυσης ή η ανάλυση σε κύριες συνιστώσες που μειώνει τον αριθμό των μεταβλητών που τελικά θα χρησιμοποιηθούν (Yeomans, 1984). Αρκετές, όμως, βιβλιογραφικές αναφορές που αφορούν την τυπολογία γεωργικών εκμεταλλεύσεων στηρίζονται στις γνώσεις και την εμπειρία του ερευνητή για τον καθορισμό των μεταβλητών που θα χρησιμοποιήσει (Alvarez A., et. al., 2008, Martin-Collado D. et.al., 2014, κ.αλ.).

Οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις μπορούν να προσδιοριστούν από χαρακτηριστικά που μπορούν να ταξινομηθούν στις εξής κατηγορίες (Kostrowicki, 1977):

- Κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά του παραγωγού, που υποδεικνύουν ποιος λαμβάνει τις αποφάσεις σε μια εκμετάλλευση
- Επιχειρησιακά χαρακτηριστικά που περιγράφουν τη διαχείριση της εκμετάλλευσης (οργανωτικά και τεχνικά), την εργασία και το κεφάλαιο που χρησιμοποιείται.

- Χαρακτηριστικά της παραγωγής που υποδεικνύουν ποιο είναι το παραγόμενο προϊόν και ποιος ο προορισμός του.

- Διαρθρωτικά χαρακτηριστικά της εκμετάλλευσης, όπως το μέγεθος ή ο αριθμός των ζώων και ο συνδυασμός των κλάδων παραγωγής.

Η δημιουργία τυπολογίας γεωργικών εκμεταλλεύσεων πρέπει να χρησιμοποιεί μεταβλητές που να αντιπροσωπεύουν όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά. Η υιοθέτηση μερικών κοινών κατευθυντήριων γραμμών σχετικά με τις χρησιμοποιούμενες μεταβλητές επιτρέπει τις συγκρίσεις μεταξύ αποτελεσμάτων από έρευνες που έχουν διεξαχθεί σε διαφορετικές περιόδους και διαφορετικές περιοχές.

Υπάρχουν πολλές βιβλιογραφικές αναφορές που αφορούν την κατάταξη γεωργικών εκμεταλλεύσεων, τόσο κτηνοτροφικών όσο και φυτικής παραγωγής. Οι προσπάθειες αυτές παρουσιάζουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά, όπως τη χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία, αλλά και πολλές ιδιαιτερότητες ανάλογα με το ερώτημα που καλούνται να απαντήσουν.

Οι Serrano Martinez et. al. (2004) μελέτησαν τις μεταβλητές που έπρεπε να χρησιμοποιηθούν για την κατηγοριοποίηση των βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων σε μια περιοχή της Ισπανίας. Χρησιμοποίησαν αρχικά απλή στατιστική για να καταλήξουν σε εκείνες τις μεταβλητές που εμφάνιζαν ενδιαφέρον αναφορικά με την τυπολογία που ήθελαν να αναπτύξουν. Στη συνέχεια χρησιμοποίησαν την ανάλυση σε κύριες συνιστώσες, για να εντοπίσουν τις μεταβλητές που ευθύνονταν κατά κύριο λόγο για τις διαφορές των εκμεταλλεύσεων. Αναγνώρισαν επτά μεταβλητές: α) τη γαλακτοπαραγωγική κατεύθυνση της εκμετάλλευσης, β) το μέγεθος της εκμετάλλευσης και την παραγωγικότητα της εργασίας, γ) τη γενικότερη διαχείριση, δ) τις συμπληρωματικές δραστηριότητες, ε) την αποτελεσματικότητα, ζ) τη βόσκηση και η) τον αριθμό των μόσχων που πωλούνταν από την εκμετάλλευση.

Οι Srairi & Kiade (2005) χρησιμοποίησαν την ανάλυση σε κύριες συνιστώσες και την ανάλυση κατά συστάδες για τη δημιουργία τυπολογίας βοοτροφικών παραγωγικών συστημάτων στην περιοχή Ghard του Μαρόκου, με σκοπό την ανάπτυξη στοχευμένων πολιτικών, ανάλογα με τις αδυναμίες που εμφάνιζε κάθε τύπος. Οι μεταβλητές που χρησιμοποίησαν αφορούσαν τα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά των εκμεταλλεύσεων (μέγεθος και αριθμός εκτρεφόμενων ζώων), χαρακτηριστικά της διαχείρισης του κοπαδιού, τη γαλακτοπαραγωγή και τα οικονομικά αποτελέσματα αυτών, που όπως επισημαίνουν στην ερευνά τους αποτελούν τις σημαντικότερες

μεταβλητές διαφοροποίησης μεταξύ τους. Προέκυψαν τρεις μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν για την ομαδοποίηση των εκμεταλλεύσεων σε πέντε χαρακτηριστικές ομάδες – συστάδες. Το τυπικό εκτατικό σύστημα, με αρνητικό ακαθάριστο κέδρος, το αποδοτικό εκτατικό σύστημα, το προς εντατικοποίηση παραγωγικό σύστημα, το παραγωγικό σύστημα που χαρακτηρίζεται από μη αποδοτικό τρόπο χρήσης των συμπυκνωμένων ζωοτροφών και το παραγωγικό σύστημα που δεν χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τα ευνοϊκά διαρθρωτικά του χαρακτηριστικά.

Οι Lopez-i-Gelats & Bartolomi (2010) ανέπτυξαν μια τυπολογία για τις βιολογικές βοοτροφικές εκμεταλλεύσεις στην Καταλονία. Χρησιμοποίησαν 10 μεταβλητές που αφορούσαν χαρακτηριστικά της εκμετάλλευσης αλλά και του παραγωγού (ηλικία, κίνητρα για την απασχόληση με τη βιολογική εκτροφή κ.λπ.) για την κατάταξη των εκμεταλλεύσεων σε τρεις τύπους με την ανάλυση κατά συστάδες. Στη μελέτη τους το βασικό ερώτημα ήταν η ανάγνωση διαφορετικών στρατηγικών διαχείρισης. Οι τρεις τύποι εκμεταλλεύσεων που τελικά υιοθετήθηκαν είναι: α) οι εντατικές εκμεταλλεύσεις, με υψηλή παραγωγή δημητριακών καρπών, υψηλό κεφάλαιο και νέους ιδιοκτήτες, β) οι εκμεταλλεύσεις των οποίων οι ιδιοκτήτες είχαν κίνητρα για τη συνέχεια του βιολογικού τρόπου παραγωγής και γ) οι εκμεταλλεύσεις που έτειναν να εγκαταλείψουν τη βιολογική εκτροφή.

Επίσης, οι Todde G., et. al. (2016) ανέπτυξαν μία τυπολογία για την γαλακτοπαραγωγό αγελαδοτροφία στην Ιταλία. Χρησιμοποιώντας στοιχεία από 285 εκμεταλλεύσεις και την ανάλυση κατά συστάδες με τη μέθοδο K-means, κατέταξαν τις εκμεταλλεύσεις σε τρεις ομάδες. Το βασικό ερώτημα στην έρευνά τους ήταν η τυπολογία με βάση το μέγεθος, το επίπεδο μηχανοποίησης, το ενεργειακό προφίλ και τη διαθεσιμότητα κτηρίων και εγκαταστάσεων. Από την έρευνα προέκυψε ότι οι οικονομίες κλίμακας επηρεάζουν το επίπεδο μηχανοποίησης των εκμεταλλεύσεων. Έτσι, οι μεγάλοι μεγέθους εκμεταλλεύσεις δημιουργούν έσοδα που τους επιτρέπουν περισσότερες τεχνολογικές επενδύσεις σε σχέση με της μεσαίου και μικρού μεγέθους εκμεταλλεύσεις. Επίσης, οι μεγάλοι μεγέθους εκμεταλλεύσεις έχουν υψηλότερο επίπεδο εγκατεστημένης ισχύος, αλλά όταν γίνεται αναγωγή ανά αγελάδα ή ανά καλλιεργούμενη έκταση (σε εκτάρια) ως δείκτες, ήταν αποτελεσματικότερες και χρησιμοποιήσαν λιγότερη ισχύ ανά μονάδα.

Όσον αφορά την Ελλάδα, οι μελέτες που αφορούν την τυπολογία κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων είναι περιορισμένες και αναφέρονται κυρίως σε εκμεταλλεύσεις με μικρά μηρυκαστικά.

Οι Louloudis, L. et. al. κ.α. (2000) επισημαίνουν τη σημασία του κοινωνικού παράγοντα ως κριτήριο για την τυπολογία εκμεταλλεύσεων με γαλακτοπαραγωγική κατεύθυνση. Χρησιμοποιώντας κοινωνικοοικονομικά κριτήρια κατατάσσουν τις εκμεταλλεύσεις σε τέσσερις βασικές ομάδες : στις μεγάλες επιχειρηματικού τύπου εκμεταλλεύσεις με σημαντικό επεδενδυμένο κεφάλαιο, καλές αποδόσεις και σημαντική ξένη εργασία, στις μεσαίου μεγέθους με ικανοποιητικές αποδόσεις και μέσο μέγεθος επεδενδυμένο κεφαλαίου, στις παραδοσιακές εκμεταλλεύσεις στις οποίες ανήκουν οι περισσότερες εκμεταλλεύσεις στην Ελλάδα, και στις οριακές εκμεταλλεύσεις με χαμηλές αποδόσεις και χωρίς προοπτικές διαδοχής.

Οι Χατζηγεωργίου & Ζέρβας (2009) εξέτασαν τα παραγωγικά συστήματα μικρών μηρυκαστικών σε δύο προστατευμένες περιοχές Natura 2000: μία Ηπειρωτική (Αρκαδία, Πελοπόννησο) και μία στη νησιωτική περιοχή της Ικαρίας και των Φούρνων. Χρησιμοποίησαν πρωτογενή στοιχεία που αφορούσαν τα βασικά χαρακτηριστικά της εκμετάλλευσης (έκταση και αριθμό ζώων, κεφάλαιο κ.λπ.), τη διαχείριση της εκμετάλλευσης (διατροφή και διαχείρισή βοσκοτόπων), την ασφάλεια και υγιεινή των ζώων, τα οικονομικά μεγέθη και τα κοινωνικά χαρακτηριστικά του αρχηγού της εκμετάλλευσης.

Οι Αγγελόπουλος κ.α. (2009) χρησιμοποίησαν την ανάλυση σε κύριες συνιστώσες και την ανάλυση κατά συστάδες σε έρευνα που αφορούσε την τυπολογία των προβατοτροφικών εκμεταλλεύσεων της Ελλάδας. Η τυπολογία εκμεταλλεύσεων βασίστηκε στις παραγωγικές δαπάνες, διακρίνοντας τρεις παράγοντες κόστους που κατηγοριοποιούν τις εκμεταλλεύσεις σε δύο ομάδες οι οποίες διαφοροποιούνται κυρίως ως προς το κόστος εργασίας.

Ο Μητσόπουλος (2012) χρησιμοποίησε την κατηγορική ανάλυση σε κυρίες συνιστώσες και τη Διβηματική Ανάλυση κατά Συστάδες, αναπτύσσοντας τυπολογία για τις εκμεταλλεύσεις της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας στην περιοχή της Κεντρικής Μακεδονίας. Η διαμόρφωση του προφίλ των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων της έρευνας, με κριτήριο τις πέντε μεταβλητές, το σταβλισμό, τη διατροφή, την αναπαραγωγή, την άμελξη και τη διαχείριση αποβλήτων, που διαμορφώθηκαν μετά από την κατηγορική ανάλυση σε συστάδες ανέδειξε, τρεις τύπους εκμεταλλεύσεων για τις τέσσερις μεταβλητές (τον σταβλισμό, τη διατροφή, την άμελξη και τη διαχείριση αποβλήτων) ενώ για την αναπαραγωγή ανέδειξε πέντε συστάδες που αφορούσαν το προφίλ των εκμεταλλεύσεων. Τα ίδια πρωτογενή στοιχεία χρησιμοποίησε ο Abas Z. et.al. (2013) για τη δημιουργία τυπολογίας βάσει των

πρακτικών περιβαλλοντικής διαχείρισης των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Από την ανάλυση οι εκμεταλλεύσεις κατηγοριοποιήθηκαν σε τρεις συστάδες.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι περισσότερες εργασίες που αφορούν την τυπολογία των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων λαμβάνουν υπόψη κυρίως μόνο τα τεχνικά χαρακτηριστικά των εκτροφών, και ειδικότερα τα χαρακτηριστικά της διατροφής. Ο Soule (2001) επισημαίνει ότι για τον προσδιορισμό τύπων εκμεταλλεύσεων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κοινωνικά χαρακτηριστικά (ηλικία παραγωγού, εκπαίδευση, κ.λπ.) μαζί με χαρακτηριστικά της εκμετάλλευσης και τις χρησιμοποιούμενες εισροές, διότι οι αποφάσεις που λαμβάνονται σε αυτή επηρεάζονται από όλα τα παραπάνω. Επομένως, η ανάπτυξη μια τυπολογίας που ερμηνεύει τους παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη όλα τα παραπάνω.

9.3. Μεθοδολογία, πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης. Ανάλυση κατά Συστάδες (Cluster Analysis)

Οι τεχνικές της πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης είναι εξαιρετικά πολύπλοκες και χρησιμοποιούνται ευρύτερα στην επιχειρησιακή έρευνα. Τα φαινόμενα που μελετώνται είναι από τη φύση τους πολυμεταβλητά και οι ερευνητές επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν όλα τα δεδομένα προκειμένου να αποκομίσουν τη μεγαλύτερη δυνατή πληροφορία για να τα περιγράψουν. Επιπλέον, οι διάφορες μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τα φαινόμενα που μελετώνται παρουσιάζουν μεταξύ τους συσχέτιση, η μελέτη των οποίων μπορεί να οδηγήσει σε καινούργιες ερμηνείες των φαινομένων αυτών (Καρλής, 2005).

Οι μέθοδοι της πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης χρησιμοποιούνται κυρίως για:

- Την εύρεση και ερμηνεία συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών
- Τη δημιουργία ομάδων είτε από παρατηρήσεις είτε από μεταβλητές με βάση κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά
- Τη μείωση των διαστάσεων του προβλήματος (πλήθος μεταβλητών)
- Την ποσοτικοποίηση μη παρατηρήσιμων ποσοτήτων.

Ανάλογα με το ερώτημα που καλείται να απάντησει ο ερευνητής αποφασίζει ποια πολυμεταβλητή ανάλυση θα χρησιμοποιήσει. Οι τεχνικές της πολυμεταβλητής ανάλυσης χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες: α) σε εκείνες που χρησιμοποιούνται

όταν διερευνάται η σχέση μεταξύ εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών (π.χ. ανάλυση παλινδρόμησης) και β) σε εκείνες στις οποίες δεν υπάρχουν εξαρτημένες και ανεξάρτητες μεταβλητές και διερευνώνται οι αλληλεξαρτήσεις μεταξύ ενός πλήθους μεταβλητών (π.χ. ανάλυση κατά συστάδες). Για την επιλογή της τεχνικής πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ύπαρξη μιας ή πολλών εξαρτημένων μεταβλητών καθώς και το είδος των μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν (Hair et.al., 1998). Στην επόμενη παράγραφο περιγράφεται η μεθοδολογία της Ιεραρχικής Ανάλυσης κατά Συστάδες.

9.3.1. Ιεραρχική Ανάλυση κατά Συστάδες

Η ανάλυση κατά συστάδες είναι μία μέθοδος πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης και είναι από τις βασικότερες εργασίες εξόρυξης δεδομένων και χρησιμοποιείται από επιστήμονες διαφόρων πεδίων. Σκοπός της μεθόδου είναι ο επιμερισμός ενός συνόλου μεταβλητών ή παρατηρήσεων σε συγκεκριμένες ομάδες, οι οποίες καλούνται συστάδες κατ' ιδίαν κοινά χαρακτηριστικά, ευκρινώς διαφοροποιημένα από εκείνα των άλλων ομάδων (Πετρίδη, 2015). Δηλαδή η κατάταξη των παρατηρήσεων σε αμοιβαίως αποκλειόμενες ομάδες, χρησιμοποιώντας την πληροφορία που περιέχεται σε κάποιες μεταβλητές (Σιώμος & Βασιλικοπούλος, 2005). Πέρα από την ομαδοποίηση των δεδομένων, η ανάλυση κατά συστάδες δίνει απαντήσεις και σε άλλα ερωτήματα, όπως για παράδειγμα στο να αναγνωριστούν οι μεταβλητές που έχουν διακριτική ικανότητα και οι σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ των δεδομένων (Hair et.al., 1998, Καρλής, 2005).

Για τον επιμερισμό καθοριστικό ρόλο παίζει η ομοιότητα. Οι μεταβλητές μιας συστάδας «μοιάζουν» μεταξύ τους, ενώ «δεν μοιάζουν» με τις μεταβλητές των άλλων συστάδων. Η απόσταση των στοιχείων στο χώρο μετρείται με τους ειδικούς συντελεστές ομοιότητας και η σύνδεσή τους προς δημιουργία συστάδων με ομοειδές περιεχόμενο τιμών εκάστη πραγματοποιείται με ειδικές μεθόδους διασύνδεσης, ιεραρχικού ή μη χαρακτήρα (Πετρίδης Δ., 2015). Η ταξινόμηση των στοιχείων εφαρμόζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να εντάσσονται σε ίδιες συστάδες (ομάδες) στοιχεία (παρατηρήσεις) περισσότερο όμοια μεταξύ τους παρά σε οποιεσδήποτε άλλες (Aldenderfer & Blashfield, 1984, Everitt, 1993).

Η επιλογή της μεθόδου αποτελεί ένα ακόμη σημαντικό τμήμα της ανάλυσης. Η βιβλιογραφία περιλαμβάνει έναν μεγάλο αριθμό διαφορετικών μεθόδων ανάλυσης συστάδων. Ένας από τους λόγους ύπαρξης αυτής της ποικιλίας μεθόδων είναι το

γεγονός ότι δεν υπάρχει ένας αυστηρός ορισμός της έννοιας της συστάδας (Estivill-Castro & Yang, 2000). Υπάρχουν δύο κατηγορίες μεθόδων: οι ιεραρχικές μέθοδοι και οι αλγόριθμοι διαμέρισης (K-means). Η τελευταία προϋποθέτει να είναι γνωστός ο αριθμός των ομάδων που θα δημιουργηθούν πριν την εφαρμογή της μεθόδου (Καρλής, 2005; Σιωμκός και Βασιλικοπούλος, 2005). Αυτό το γεγονός αποτελεί περιορισμό της ανάλυσης και συνεπάγεται την εφαρμογή της μεθόδου με εναλλακτικό πλήθος ομάδων. Πλεονεκτήματα της K-means μεθόδου, έναντι των ιεραρχικών μεθόδων, είναι ότι η μέθοδος K-means μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μεγάλα σύνολα δεδομένων, γιατί ο αλγόριθμος δουλεύει πολύ πιο γρήγορα (Καρλής, 2005).

Οι Ιεραρχικές μέθοδοι (hierarchical methods) δημιουργούν μια ιεραρχία από συστάδες και δεν απαιτείται προεπιλογή του αριθμού των συστάδων. Η ιεραρχική ταξινόμηση βασίζεται στην κεντρική ιδέα ότι κάποια στοιχεία σχετίζονται περισσότερο με κάποια γειτονικά τους παρά με άλλα κείμενα μακρύτερα. Αρχικά, κάθε παρατήρηση θεωρείται χωριστή ομάδα και σε κάθε βήμα ενώνονται σε ομάδες οι παρατηρήσεις που βρίσκονται πιο κοντά (συσσωρευτική, agglomerative) (Πετρίδη, 2015). Η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι όταν όλες οι παρατηρήσεις ενωθούν σε μία ομάδα.

Στις Ιεραρχικές μεθόδους ανήκουν και οι αλγόριθμοι που λειτουργούν αντίστροφα (διαιρετή, divisive), δηλαδή εκκινώντας με όλες τις παρατηρήσεις που αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο και σε κάθε βήμα η παρατήρηση που βρίσκεται πιο μακριά από τις υπόλοιπες να φεύγει από την αρχική ομάδα και να δημιουργεί μια νέα κ.λπ. (Πετρίδης, 2015).

Τα βασικά πλεονεκτήματα των Ιεραρχικών Μεθόδων είναι τα ακόλουθα:

- Παρουσιάζουν καλή προσαρμοστικότητα. Μπορούν να εντοπιστούν καλά διαχωρισμένες, επιμήκεις και ομόκεντρες συστάδες.
- Δημιουργούν πολλαπλά επίπεδα "φωλιασμένων" συστάδων και επιτρέπουν στο χρήστη να επιλέξει το επίπεδο που αυτός επιθυμεί.

Μειονεκτήματα των Ιεραρχικών Μεθόδων είναι τα εξής:

- Κάθε ενέργεια η οποία πραγματοποιείται σε ένα στάδιο δεν είναι ανατρέψιμη.
- Χρειάζεται να ελεγχθούν πολλές αποστάσεις, και για το λόγο αυτόν καθυστερούν όταν επεξεργάζονται μεγάλο αριθμό αντικειμένων. Το υπολογιστικό κόστος είναι τουλάχιστον $O(N^2)$ όπου N το πλήθος των αντικειμένων.

Βασική έννοια για την ανάλυση κατά συστάδες είναι η απόσταση. Η απόσταση, μετρά πόσο απέχουν δύο παρατηρήσεις (Καρλής, 2005). Συνήθως, για το σκοπό αυτό

χρησιμοποιείται η ευκλείδεια απόσταση, η οποία είναι η πιο διαδεδομένη, ωστόσο δεν είναι η μοναδική.

$$d(x, y) = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2}$$

Όπου x, y είναι δύο παρατηρήσεις που εκφράζονται με βάση δύο χαρακτηριστικά τους (μεταβλητές).

Στην περίπτωση που έχουμε p μεταβλητές τότε η απόσταση εκφράζεται ως:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x^i - y^i)^2}$$

Ένα μειονέκτημα της ευκλείδειας απόστασης είναι ότι η μεταβολή των μονάδων μέτρησης μιας μεταβλητής επηρεάζει σημαντικά την απόσταση και μπορεί να οδηγήσει σε διαφορετικές συστάδες (Καρλής, 2005). Επίσης, οι μεταβλητές, οι οποίες παίρνουν μεγαλύτερες τιμές ή όταν παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές τιμών μεταξύ των παρατηρήσεων, επηρεάζουν δυσανάλογα την απόσταση. Ακόμη η ύπαρξη γραμμικής συσχέτισης μεταξύ μεταβλητών μπορεί να προκαλέσει στρεβλώσεις στον υπολογισμό της απόστασης.

Εναλλακτικά της ευκλείδειας απόστασης θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και άλλα μέτρα απόστασης (Manhattan, Minkowski, Chebyshev κ.α.):

Απόσταση Manhattan $d_{j,k} = \sum |X_{ij} - X_{ik}|$

Απόσταση Minkowski $d_{j,k} = \sum (|X_{ij} - X_{ik}|^p)^{\frac{1}{p}}$

Απόσταση Chebyshev $d_{j,k} = \max |X_{ij} - X_{ik}|$

αρκεί να πληρούν τις βασικές προϋποθέσεις:

1. $f(x, y) = f(y, x) \geq 0$
2. $f(x, y) = f(x, z) + f(y, z)$
3. $f(x, y) \neq 0 \Leftrightarrow x \neq y$
4. $f(x, y) = 0$

Ο τύπος των δεδομένων που χρησιμοποιούνται κάθε φορά στην ανάλυση, ενδεχομένως να επιβάλλει τη χρήση κάποιων συγκεκριμένων μέτρων απόστασης. Σε κάθε περίπτωση η επιλογή του κατάλληλου μέτρου απόστασης αποτελεί βασικό σημείο της μεθόδου της ανάλυσης κατά συστάδες.

Σημαντικό βήμα για την σύνδεση των συστάδων μεταξύ τους είναι η επιλογή της μεθόδου με την οποία θα μετρηθεί η απόσταση. Υπάρχουν οι παρακάτω μέθοδοι (Πετρίδης, 2015; Καρλής, 2005).

- Απλή διασύνδεση ή της πλησιέστερης γειτνίασης διασύνδεσης (single linkage or nearest neighbor linkage). Με την μέθοδο αυτή δημιουργούνται ομάδες με βάση την κοντινότερη απόσταση μεταξύ των παρατηρήσεων που η κάθε μία ανήκει σε διαφορετική ομάδα. Η μέθοδος αυτή τείνει να δημιουργεί μεγάλο αριθμό διακλαδιζόμενων ομάδων. Ένα σύνηθες πρόβλημα της μεθόδου είναι ότι συνενώνει συστάδες οι οποίες έχουν δύο κοντινά σημεία και πολλά άλλα που βρίσκονται σε μεγάλες αποστάσεις. Το πρόβλημα αυτό είναι γνωστό ως φαινόμενο της αλυσίδας (chaining phenomenon). Πλεονέκτημα της απλής διασύνδεσης είναι ότι μπορεί να εντοπίσει μη ελλειψοειδείς συστάδες.

- Πλήρης διασύνδεση ή απομακρυσμένη γειτνίαση διασύνδεσης (complete linkage or furthest neighbor linkage). Δημιουργούνται ομάδες με βάση την απόσταση των δύο πλέον απομακρυσμένων παρατηρήσεων που η καθεμία ανήκει σε διαφορετική ομάδα. Είναι κατάλληλη για παρατηρήσεις που εμφανίζουν φυσικώς ευδιάκριτες δέσμες διαφοροποίησης.

- Μη σταθμισμένη κατά ζεύγη μέση διασύνδεση ή μέση πλήρης διασύνδεση (unweighted pair-group average linkage or average complete linkage). Η απόσταση μεταξύ των ομάδων υπολογίζεται ως η μέση απόσταση μεταξύ όλων των ζευγών των παρατηρήσεων στις δύο διαφορετικές ομάδες.

- Μη σταθμισμένη κεντροειδής διασύνδεση (average centroid linkage or unweighted pair-group centroid). Στη μέθοδο αυτή η απόσταση μεταξύ των ομάδων υπολογίζεται από τη διαφορά της απόστασης των κέντρων των ομάδων. Εμφανίζει καλές ιδιότητες και παράγει συμπαγείς ομάδες.

- Μέθοδος Ward. Βασίζεται στην εφαρμογή της ανάλυσης της διακύμανσης στις παρατηρήσεις των ομάδων καθώς στηρίζεται στη μείωση των διακυμάνσεων μέσα στις ομάδες. Κριτήριο για τη δημιουργία ομάδων είναι η μεγιστοποίηση της ομοιογένειας στο εσωτερικό των ομάδων. Το μέτρο που εφαρμόζεται είναι το άθροισμα του τετραγωνικού σφάλματος, και η επιδίωξη της μεθόδου η ελαχιστοποίησή του. Το ίδιο κριτήριο χρησιμοποιείται και από τον αλγόριθμο K-means. Μειονέκτημα της μεθόδου είναι η δημιουργία ομάδων πολύ μικρού μεγέθους. Εμφανίζει όμως

πλεονεκτήματα όπως: παράγει ισοπληθείς ομάδες, δηλαδή ομάδες με παρόμοιο αριθμό παρατηρήσεων, και θεωρείται ως η πλέον αποτελεσματική μέθοδος εμφανίζοντας πολύ καλή επίδοση σε διάφορα πειράματα που έχουν διεξαχθεί.

Στην ιεραρχική ομαδοποίηση ένα τυπικό αποτέλεσμα είναι η δημιουργία του ιεραρχικού δένδρου (δενδρόγραμμα) που αποτυπώνει την πορεία εξέλιξης της ομαδοποίησης (Πετρίδης, 2015). Στο δενδρόγραμμα αρχικά κάθε παρατήρηση αποτελεί και μια ιεραρχική ομάδα η οποία στη συνέχεια ενώνεται με μία γραμμή. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται, έτσι ώστε στο τέλος όλες οι παρατηρήσεις να ενώνονται με μία γραμμή. Ο οριζόντιος άξονας περιγράφει την απόσταση με την οποία ενώνονται οι παρατηρήσεις και στον κάθετο άξονα υπάρχουν οι παρατηρήσεις. Όταν οι παρατηρήσεις περιέχουν μια φανερή δομή σχετικά με τις ομάδες, τότε αυτή η δομή απεικονίζεται στο δενδρόγραμμα με τη μορφή διακριτών κλάδων. Με τον τρόπο αυτό εύκολα διακρίνουμε τον βέλτιστο αριθμό των ομάδων, ενώ προσφέρει πληροφορίες σχετικά με το ιστορικό ομαδοποίησης και μπορούμε να εξάγουμε συμπεράσματα με βάση την ιδιομορφία αυτή (Πετρίδης, 2015). Ανάλογα με τη μέθοδο ομαδοποίησης που θα χρησιμοποιηθεί διαφοροποιείται και το αποτέλεσμα του δενδρογράμματος (Σιώμκος & Βασιλικούλου, 2005).

Αμέσως μετά την επιλογή των ομάδων επιβάλλεται να γίνει έλεγχος της εγκυρότητας ή μη της επιλογής μας. Υπάρχουν κριτήρια τα οποία ανταποκρίνονται σε κάθε βήμα επιλογής των τελικών ομάδων (Πετρίδης, 2015): α) η ρίζα του τετραγώνου της τυπικής απόκλισης RMSSTD (root mean squared standard deviation), β) το κριτήριο R^2 , γ) το ημιμερικό R^2 , και δ) η Ευκλείδεια απόσταση μεταξύ δύο ομάδων υποψηφίων προς συγχώνευση.

Επισημαίνεται ότι ο βέλτιστος αριθμός των ομάδων μπορεί να προσδιοριστεί και με τη χρήση του πίνακα της σειράς ομαδοποίησης. (Agglomeration Schedule) (Hair et.al., Καρλής, 2005). Σε αυτόν τον πίνακα αναγράφονται οι τιμές της απόστασης ανάμεσα στις παρατηρήσεις που ενώθηκαν. Μας δίνει, επίσης, πληροφορίες σχετικά με τα βήματα στα οποία εμφανίζεται μια παρατήρηση για να σχηματίσει μια καινούργια ομάδα (Σιντόρη, 2012).

Επίσης, στην πράξη η επανάληψη της διαδικασίας και η σύγκριση των αποτελεσμάτων είναι σκόπιμη για να προσδιοριστεί η ομαδοποίηση που τελικά θα υιοθετηθεί. Τέλος, χρησιμοποιείται ο συνδυασμός των δύο μεθόδων, ιεραρχική και K-

means, για σύγκριση των αποτελεσμάτων (Hair et.al., 1998, Σιώμκος & Βασιλικοπούλου, 2005).

Ένα από τα βασικότερα σημεία της ανάλυσης αποτελεί η επιλογή και η χρήση κατάλληλων μεταβλητών. Παρά τη σπουδαιότητα του σημείου αυτού, στην πράξη δεν υπάρχει κάποια μέθοδος που να οδηγεί στη χρήση των καταλληλότερων μεταβλητών (Hair et.al., 1998). Η απουσία κάποιας μεθοδολογίας ή μαθηματικού υποδείγματος που να δικαιολογεί την επιλογή συγκεκριμένων μεταβλητών οδηγεί τον ερευνητή στην επιλογή των μεταβλητών που θεωρεί ότι μπορούν να δημιουργήσουν ομοιογενείς ομάδες. Στην πράξη η επιλογή των μεταβλητών από τους ερευνητές αποτελεί την συνηθέστερη τακτική. Επίσης, στο τέλος, αφού πραγματοποιηθεί η ανάλυση, μπορούμε να ελέγξουμε τη διακριτική ικανότητα και καταλληλότητα κάποιων μεταβλητών και να απομακρύνουμε από την ανάλυση εκείνες τις μεταβλητές που τελικά δεν είχαν κάποια χρησιμότητα όσον αφορά την ομαδοποίηση (Hair et.al., 1998).

Τέλος, επισημαίνεται ότι η λύση που θα προκύψει από τη μέθοδο της ομαδοποίησης πρέπει να έχει ερμηνεία. Δηλαδή, η τελική λύση πρέπει να γίνει αποδεκτή από τον ερευνητή με βάση το ερώτημα που καλείται να απαντήσει και όχι μόνο με βάση την τεχνική που οδήγησε σε αυτή τη λύση (Hair, et.al., 1998).

Τελευταίο στάδιο στην ανάλυση κατά συστάδες είναι η ανάπτυξη του προφίλ των ομάδων που έχουν δημιουργηθεί (Hair et.al, 1998, Σιώμκος & Βασιλικοπούλου, 2005). Για την ανάπτυξη του προφίλ κάθε ομάδας χρησιμοποιούνται οι μεταβλητές των οποίων οι μέσες τιμές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ των ομάδων (Hair et.al., 1998).

9.4. Εφαρμογή και αποτελέσματα της πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης κατά συστάδες

9.4.1. Σχεδιασμός της ανάλυσης κατά συστάδες

Τα πρωτογενή τεχνικοοικονομικά στοιχεία των εκμεταλλεύσεων του δείγματος χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία της τυπολογίας των εκμεταλλεύσεων. Η ανάλυση κατά συστάδες (cluster analysis), όπως αναφέρεται και παραπάνω, είναι η οργάνωση μιας συλλογής δεδομένων ή μεταβλητών, σε κλάσεις, με βάση κάποιο μέτρο ομοιότητας. Στην επιστήμη της ζωικής παραγωγής ενδιαφερόμαστε να εντοπίσουμε εκείνη την ταξινόμηση κατά την οποία τα αντικείμενα, εν προκειμένω οι

εκμεταλλεύσεις, ταξινομούνται σε ένα μικρό αριθμό ομοιογενών ομάδων ή συστημάτων παραγωγής.

Ένα ακόμη ερώτημα που έπρεπε να απαντηθεί κατά το σχεδιασμό της ανάλυσης κατά συστάδες είναι κατά πόσο θα πρέπει αυτή να γίνει με βάση τα χαρακτηριστικά του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας ή του συνόλου της εκμετάλλευσης. Για παράδειγμα, η εντατικοποίηση μπορεί να αφορά είτε τον κλάδο της ζωικής παραγωγής είτε του συνόλου της εκμετάλλευσης δηλαδή, και τους κλάδους της φυτικής παραγωγής, όταν οι εκμεταλλεύσεις ιδιοπαράγουν ζωοτροφές. Στην παρούσα διατριβή εξετάζεται κατά πόσο είναι συμφερότερο για τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης να ιδιοπαράγουν ή μη ζωοτροφές. Επομένως, στην παρούσα ανάλυση κατά συστάδες και η δημιουργία τυπολογίας αφορά το σύνολο της εκμετάλλευσης και όχι μόνο το ζωικό κλάδο της εκμετάλλευσης, οπότε δίνεται έμφαση στις μεταβλητές που αφορούν την δραστηριότητά της.

Τα βήματα που ακολουθήθηκαν για την ανάλυση κατά συστάδες του δείγματος των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων περιγράφονται με κάθε λεπτομέρεια από τους Everitt et al. (2011) και είναι τα εξής:

- Επιλογή των αντικειμένων που θα ομαδοποιηθούν με αντιπροσωπευτικό τρόπο,
- Επιλογή των μεταβλητών ανάλογα με το σκοπό της ομαδοποίησης,
- Αντιμέτωπιση του προβλήματος των ελλειπουσών τιμών,
- Τυποποίηση των μεταβλητών,
- Επιλογή του μέτρου της εγγύτητας,
- Επιλογή της μεθόδου ομαδοποίησης,
- Προσδιορισμός του αριθμού των ομάδων,
- Χαρακτηριστικά & ερμηνεία των ομάδων

9.4.2. Αντικείμενα προς ομαδοποίηση

Τα αντικείμενα που θα ομαδοποιηθούν αφορούν 78 αντιπροσωπευτικές αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης. Όπως ήδη αναφέρθηκε η συλλογή των στοιχείων έγινε με δομημένο ερωτηματολόγιο

(παράρτημα). Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έγινε με προσωπικές συνεντεύξεις στην περιοχή που εδρεύει η κάθε εκμετάλλευση.

9.4.3. Μέθοδος ομαδοποίησης-Απόσταση

Στην παρούσα ανάλυση χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της Ιεραρχικής Ανάλυσης κατά Συστάδες και η ομαδοποίηση πραγματοποιήθηκε κατά Ward. Η ανάλυση βασίστηκε στην εκτίμηση της διακύμανσης των παρατηρήσεων που συνθέτουν οι παραγωγικές εκμεταλλεύσεις με απώτερο στόχο την εκτίμηση των αποστάσεων μεταξύ των ομάδων. Επί της ουσίας με την εφαρμογή της μεθόδου επιτεύχθηκε η ελαχιστοποίηση της μεταβλητότητας μεταξύ των δυο εξεταζόμενων ομάδων που σχηματίζονται σε κάθε διαδοχικό στάδιο της ιεραρχικής ανάλυσης. Από τη βιβλιογραφία προκύπτει ότι η μέθοδος του Ward χρησιμοποιείται κατά κόρον σε αναλύσεις ταξινόμησης στοιχείων στο γεωργικό τομέα και θεωρείται ως η πλέον αποτελεσματική.

Για το μέτρο της απόστασης χρησιμοποιήθηκε η απόσταση Chebyshev. Η απόσταση Chebyshev μεγιστοποιεί το αποτέλεσμα της απόστασης-διαφοράς των στοιχείων και χρησιμοποιήθηκε με επιτυχία στην ταξινόμηση των εκμεταλλεύσεων του δείγματος.

Συμπερασματικά, λοιπόν, οι υποθέσεις που υιοθετήθηκαν για την ανάπτυξη της μεθοδολογίας είναι:

1. Οι συνολικές μονάδες ($n=78$)
2. Η κατηγοριοποίηση με βάση τις 25 μεταβλητές
3. Η τυποποίηση των μεταβλητών που επετεύχθη δια λογαριθμίσσεως των τιμών των μεταβλητών
4. Χρησιμοποίηση της απόστασης Chebyshev
5. Ως μέθοδος ομαδοποίησης επιλέχθηκε η τεχνική Ward

9.4.4. Περιγραφή των χρησιμοποιούμενων μεταβλητών

Σε προηγούμενο κεφάλαιο (κεφάλαιο 6.3) έγινε αναλυτική περιγραφή του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε στην ανάλυση και των στοιχείων που συγκεντρωθήκαν με αυτό και τα οικονομικά αποτελέσματα που προέκυψαν για τις 78

εκμεταλλεύσεις του δείγματος. Τα τεχνικά και οικονομικά αποτελέσματα που προέκυψαν για τις εκμεταλλεύσεις από την επεξεργασία των πρωτογενών στοιχείων αποτέλεσαν τις μεταβλητές με βάση τις οποίες δημιουργήθηκε η τυπολογία των εκμεταλλεύσεων. Οι μεταβλητές που επιλέχθηκαν για την εκπλήρωση των σκοπών της έρευνας είναι οι παρακάτω 25, τρεις ποιοτικές και είκοσι δύο ποσοτικές (πίνακας 9.1). Ο πίνακας 9.1 περιλαμβάνει, επίσης, το μέσο όρο και την τυπική απόκλιση των μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση. Οι μεταβλητές αυτές περιγράφονται αναλυτικά στην συνέχεια.

9.4.4.1. Σύστημα παραγωγής – ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών

Ως σύστημα παραγωγής ορίζεται κάθε συνδυασμός παραγωγικής αξιοποίησης των συντελεστών παραγωγής για την παραγωγή ενός ή περισσότερων γεωργικών προϊόντων, προοριζόμενων για αυτοκατανάλωση ή για πώληση στην αγορά (Τσιμπούκας, 2009). Οι εκμεταλλεύσεις του δείγματος, όπως αναφέρεται παραπάνω (βλέπε κεφάλαιο 6.2) σε ποσοστό 57% (45 εκμεταλλεύσεις από τις 78) έχουν επιμέρους κλάδους φυτικής παραγωγής και ιδιοπαραγωγή ζωοτροφές. Σε ποσοστό 43% (33 εκμεταλλεύσεις από τις 78) δεν ιδιοπαραγωγή ζωοτροφές. Για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας το σύστημα παραγωγής χρησιμοποιήθηκε ως μεταβλητή, λαμβάνοντας δύο τιμές 1, 2. Η τιμή 1 χαρακτηρίζει τις εκμεταλλεύσεις που δεν ιδιοπαραγωγή ζωοτροφές (αμιγείς) και η τιμή 2 χαρακτηρίζει τις εκμεταλλεύσεις που ιδιοπαραγωγή ζωοτροφές (μικτές).

9.4.4.2. Παραγωγική κατεύθυνση (στόχος) της εκμετάλλευσης

Η μεθοδολογία κατάταξης μιας εκμετάλλευσης ζωικής παραγωγής στην παραγωγική κατεύθυνση που ανήκει, στηρίζεται αφενός μεν στον ακριβή προσδιορισμό των κλάδων ζωικής παραγωγής που περιλαμβάνονται στην εκμετάλλευση, αφετέρου στην σπουδαιότητα του κλάδου ζωικής παραγωγής μέσα στη εκμετάλλευση. Ως κριτήρια μπορούν να είναι ένας ή περισσότεροι συντελεστές παραγωγής και ένας ή περισσότεροι δείκτες οικονομικού αποτελέσματος (Κιτσοπανίδης 2009). Στην περίπτωση κλάδων παραγωγής με συνδεδεμένα προϊόντα, δηλαδή παραγωγή με περισσότερα του ενός προϊόντα, όπως στην περίπτωση των εκμεταλλεύσεων του δείγματος (κλάδος αγελάδων γαλακτοπαραγωγής με προϊόντα γάλα και κρέας), εάν κάθε ένα από τα παραγόμενα προϊόντα αντιπροσωπεύει ένα

σημαντικό ποσοστό της συνολικής αξίας παραγωγής του κλάδου (πάνω από 10%) θεωρείται κύριο προϊόν. Σε αυτές τις περιπτώσεις η παραγωγική κατεύθυνση της εκμετάλλευσης εκτός της παραγωγή γάλακτος είναι και η παραγωγή κρέατος.

Οι 52 από τις 78 εκμεταλλεύσεις του δείγματος (ποσοστό 66,67%) έχουν παραγωγική κατεύθυνση τη γαλακτοπαραγωγή, ενώ 26 από τις 78 (ποσοστό 33,33%) είναι γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης με μικρή συμμετοχή (πάνω από 10%) και του κλάδου της πάχυνσης μόσχων για την παραγωγή κρέατος. Η συγκεκριμένη μεταβλητή αποκαλύπτει την παραγωγική κατεύθυνση της εκμετάλλευσης και λαμβάνει δυο τιμές. 1: για γαλακτοπαραγωγή και 2: για γαλακτοπαραγωγή και πάχυνση μόσχων.

9.4.4.3. Ηλικία αρχηγού εκμετάλλευσης σε έτη

Η ηλικία του παραγωγού παίζει σημαντικό ρόλο στην ικανότητα διαχείρισης των συντελεστών παραγωγής της εκμετάλλευσης αλλά και στους στόχους της. Η ηλικία του παραγωγού έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλές παρόμοιες αναλύσεις (Castel et.al., 2003, Bidogza et.al., 2007).

9.4.4.4. Επίπεδο μόρφωσης

Το επίπεδο μόρφωσης που έχει ο παραγωγός επηρεάζει τις αποφάσεις του για τη χρησιμοποίηση νέων τεχνολογιών. Η μεταβλητή μετρήθηκε σε 3- βαθμιαία κλίμακα αναλόγως με το επίπεδο σπουδών που ολοκλήρωσε ο ερωτώμενος αγελαδοτρόφος. 1: υποχρεωτική εκπαίδευση, 2: δευτεροβάθμια εκπαίδευση, και 3: ανώτατη εκπαίδευση.

9.4.4.5. Μέγεθος εκμετάλλευσης

Ο αριθμός των παραγωγικών ζώων (αριθμός γαλακτοπαραγωγών αγελάδων), είναι από τα κυριότερα κριτήρια για τον προσδιορισμό του μεγέθους των επιχειρήσεων που εξειδικεύονται στην κτηνοτροφία (Τσιμπούκας, 2009). Επειδή υπάρχουν μεγάλες διαφορές στην παραγωγική ικανότητα των ζώων, χρησιμοποιείται ένας ενιαίος δείκτης η Ζωική Μονάδα η οποία αντιστοιχεί σε μία αγελάδα γαλακτοπαραγωγής. Το μέγεθος των εκμεταλλεύσεων μπορεί να φανερώσει οικονομίες κλίμακας. Η μεταβλητή αυτή έχει χρησιμοποιηθεί στην εργασία των Lopez-i-Gelats & Bartolomi (2010) για την κατηγοριοποίηση βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων στην Ισπανία. Επίσης, ο δείκτης αυτός μπορεί να φανερώσει οικονομίες κλίμακας μεταξύ των εκμεταλλεύσεων. Επί

της ουσίας η μεταβλητή αναφέρεται στο μέσο αριθμό των γαλακτοπαραγωγικών αγελάδων που διατηρεί η εκμετάλλευση.

Πίνακας 9.1. Μέσος όρος και τυπική απόκλιση των ποσοτικών μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν για την τυπολογία των εκμεταλλεύσεων.

Μεταβλητές	Μέση τιμή	Τυπική Απόκλιση
<i>Ηλικία αρχηγού εκμετάλλευσης (σε έτη)</i>	44,74	9,18
<i>Μέγεθος εκμετάλλευσης (αριθμός αγελάδων/εκμετάλλευση)</i>	116,63	77,98
<i>Γαλακτοπαραγωγή (Kg/αγελάδα/έτος)</i>	7.036,68	1.596,34
<i>Ποσοστό αγελάδων επί του συνόλου που βρίσκονται έως και την 4^η γαλακτική περίοδο στην εκμετάλλευση</i>	82,93	13,19
<i>Μεσοδιάστημα μεταξύ διαδοχικών τοκετών(σε μήνες)</i>	14,21	0,91
<i>Μέση διάρκεια άμελξης ανά αγελάδα (σε ημέρες)</i>	366,27	27,22
<i>Ποσοστό τοκετών των μοσχίδων επί των συνολικών τοκετών της εκμετάλλευσης.</i>	0,24	0,07
<i>Μέση ηλικία γονιμοποίησης των μοσχίδων (σε μήνες)</i>	16,27	1,48
<i>Ποσοστό συμμετοχής ΞΟ χονδροειδών ζωοτροφών προς τη συνολική χορηγούμενη ΞΟ*</i>	0,64	0,08
<i>Συνολικές δαπάνες διατροφής ανά αγελάδα και έτος (€)</i>	2.396,30	421,15
<i>Ποσοστό συμμετοχής της συνολικής αξίας των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών στο συνολικό κόστος διατροφής (%)</i>	0,22	0,25
<i>Κόστος διατροφής παραγόμενου γάλακτος (€/Kg)</i>	0,357	0,102
<i>Κόστος γάλακτος (€/Kg)</i>	0,524	0,125
<i>Συνολική ακαθάριστη πρόσοδος εκμετάλλευσης ανά αγελάδα (€)</i>	4.009,50	719,38
<i>Συνολικές επιδοτήσεις ανά αγελάδα (€)</i>	249,29	164,57
<i>Ποσοστό συμμετοχής ακαθάριστης προσόδου από τους κλάδους της φυτικής παραγωγής (τεκμαρτές πωλήσεις) στη συνολική ακαθάριστη πρόσοδο</i>	0,12	0,14
<i>Συνολική έκταση ανά αγελάδα (στρέμματα)</i>	3,18	3,90
<i>Αρδευόμενη έκταση ανά αγελάδα (στρέμματα)</i>	2,34	3,32
<i>Ξηρική έκταση ανά αγελάδα (στρέμματα)</i>	0,84	1,71
<i>Ανθρώπινη εργασία ανά αγελάδα (σε ώρες)</i>	111,58	42,92
<i>Ποσοστό συμμετοχής της ξένης εργασίας στο σύνολο της εργασίας της εκμετάλλευσης</i>	0,49	0,27
<i>Ποσοστό συμμετοχής εργασίας που διατίθεται σε κλάδους φυτικής παραγωγής στο σύνολο της διαθέσιμης εργασίας</i>	0,03	0,04

*ΞΟ= ξηρή ουσία

9.4.4.6.Γαλακτοπαραγωγή (κιλά/παραγωγικό ζώο-αγελάδα/έτος)

Η μεταβλητή υπολογίζει τη μέση ετήσια απόδοση σε κιλά γάλακτος ανά παραγωγικό ζώο και προκύπτει δια διαιρέσεως της συνολικής ετήσιας παραγωγής γάλακτος κατά έτος με τον αριθμό των παραγωγικών ζώων (αριθμός γαλακτοπαραγωγών αγελάδων). Το ύψος της γαλακτοπαραγωγής αποτελεί καθοριστικό παράγοντα του οικονομικού αποτελέσματος των γαλακτοπαραγωγικών εκμεταλλεύσεων. Η μεταβλητή αυτή είναι η ποιο χρησιμοποιημένη σε αντίστοιχες μελέτες.

Οι επόμενες 6 μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν για την τυπολογία των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης και για την σημασία τους στην παραγωγικότητα των ζώων έχουν αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο (3) αναλυτικά. Επομένως, θα αναφερθούμε σε αυτές επιγραμματικά και όπου κρίνεται απαραίτητο θα παραθέσουμε τον τρόπο υπολογισμού τους.

9.4.4.7.Ποσοστό αγελάδων επί του συνόλου που βρίσκονται έως και την 4^η γαλακτική περίοδο

Η μεταβλητή αυτή αναφέρεται στον αριθμό των αγελάδων που βρίσκονταν έως και την 4^η γαλακτική περίοδο στην εκμετάλλευση κατά το έτος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου. Υπολογίζεται ως ποσοστό αγελάδων επί του συνολικού αριθμού των αγελάδων. Η ταξινόμηση των αγελάδων ανά γαλακτική περίοδο έγινε σε συνεργασία παραγωγού ερευνητή κατά την ημέρα συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου.

9.4.4.8.Μεσοδιαστήματα μεταξύ διαδοχικών τοκετών εκφρασμένο σε μήνες

Από τις απαντήσεις των παραγωγών στη σχετική ερώτηση.

9.4.4.9.Μέση διάρκεια άμελξης σε ημέρες ανά αγελάδα (παραγωγικό ζώο)

Χρησιμοποιήθηκαν οι απαντήσεις των παραγωγών στην αντίστοιχη ερώτηση

9.4.4.10.Ποσοστό τοκετών των μοσχίδων επί των συνολικών τοκετών της εκμετάλλευσης.

9.4.4.11. Μέση ηλικία σε μήνες, γονιμοποίησης των μοσχίδων

9.4.4.12. Ποσοστό συμμετοχής ΕΟ των χονδροειδών ζωοτροφών στο σύνολο της χορηγούμενης ΕΟ

Είναι γνωστό πως οι πιο εντατικές εκτροφές χρησιμοποιούν μεγαλύτερη αναλογία συμπυκνωμένων προς χονδροειδείς ζωοτροφές. Ως μεταβλητή, το ποσοστό της ΞΟ των χονδροειδών ζωοτροφών ως προς τη συνολική ΞΟ, εκφράζει τη διάσταση της διατροφής. Το ποσοστό των συμπυκνωμένων προς το σύνολο των χορηγούμενων ζωοτροφών χρησιμοποιήσαν και οι Sraigi & Kiade (2005) για να εκφράσουν τη διάσταση της διατροφής στην ανάπτυξη τυπολογίας για κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις. Στην παρούσα έρευνα ως μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε το ποσοστό της ΞΟ των χονδροειδών ζωοτροφών προς την συνολική ΞΟ του σιτηρεσίου.

9.4.4.13. Συνολικές ετήσιες δαπάνες διατροφής ανά αγελάδα σε ευρώ.

Στις κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις οι δαπάνες διατροφής των ζώων αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο ποσοστό επί των συνολικών δαπανών. Ο Μητσόπουλος (2012), υπολόγισε το κόστος αγοράς ζωοτροφών σε 51,80% . Στην παρούσα μελέτη το κόστος των αγοραζόμενων ζωοτροφών (δεν συμπεριλαμβάνεται η αξία των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών) για τη μέση εκμετάλλευση ήταν 49,26% επί των συνολικών δαπανών (κεφάλαιο 8.2). Ως μεταβλητή το συνολικό κόστος διατροφής αναφέρεται στη συνολική αξία των ζωοτροφών αγοραζόμενων και ιδιοπαραγόμενων. Δηλαδή, υπολογίσθηκε δια προσθέσεως των δαπανών που αφορούν τις αγοραζόμενες ζωοτροφές και του υπολογιζόμενου συνολικού κόστους των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών (βλέπε κεφάλαιο 7.8.3) εκφρασμένο ανά αγελάδα.

9.4.4.14. Ποσοστό συμμετοχής της συνολικής αξίας των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών στο συνολικό κόστος διατροφής

Η μεταβλητή αυτή χρησιμοποιήθηκε για να διαπιστωθεί κατά πόσο οι εκμεταλλεύσεις εξαρτώνται από την αγορά ζωοτροφών και κατ' επέκταση από την ανάγκη κεφαλαίου κίνησης.

9.4.4.15. Κόστος διατροφής ανά κιλό παραγόμενου γάλακτος (€/κιλό)

Το κόστος παραγωγής ενός προϊόντος εξαρτάται από τις ποσότητες των χρησιμοποιούμενων συντελεστών, τις τιμές των συντελεστών αυτών και από την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος (Τσιμπούκας, 2009). Οι δαπάνες διατροφής αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο ποσοστό δαπανών στην παραγωγή των κτηνοτροφικών προϊόντων. Η αποτελεσματικότητα της διατροφής είναι αντιστρόφως ανάλογη του κόστους διατροφής. Επομένως, ως μεταβλητή το κόστος διατροφής ανά κιλό παραγόμενου προϊόντος επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό το παραγωγικό σύστημα και κυρίως την ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών από τις εκμεταλλεύσεις.

9.4.4.16. Κόστος γάλακτος ανά κιλό (€/κιλό)

Αναφέρεται στο απολογιστικό κόστος, δηλαδή στο κόστος που υπολογίζεται αφού έχει τελειώσει η παραγωγική περίοδος και είναι το πραγματικό κόστος παραγωγής του προϊόντος. Το είδος αυτό του κόστους χρησιμοποιείται για την εκτίμηση των οικονομικών αποτελεσμάτων της γεωργικής εκμετάλλευσης (Τσιμπούκας, 2009).

9.4.4.17. Συνολική ακαθάριστη πρόσοδος εκμετάλλευσης σε ευρώ εκφρασμένο ανά αγελάδα

Ο τρόπος που υπολογίστηκε η συνολική ακαθάριστη πρόσοδο της εκμετάλλευσης περιγράφεται σε προηγούμενο κεφάλαιο (Κεφάλαιο 8.3). Ως μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε, γιατί κατά κάποια έννοια εκφράζει την παραγωγικότητα κάθε εκμετάλλευσης (Παπαναγιώτου, 2010).

9.4.4.18. Συνολικές επιδοτήσεις σε ευρώ εκφρασμένες ανά αγελάδα

Οι επιδοτήσεις που λαμβάνουν οι εκμεταλλεύσεις επηρεάζουν σημαντικά τους οικονομικούς δείκτες των εκμεταλλεύσεων. Ένα από τα φαινόμενα τα οποία έχουν παρατηρηθεί κατά τη συλλογή και επαφή με τους παραγωγούς για τη λήψη των ερωτηματολογίων είναι η παραγωγή ενδιάμεσων προϊόντων ζωικών ή φυτικών κλάδων για την επιδότηση, και όχι η παραγωγή προϊόντων με τεχνικοοικονομικά κριτήρια.

Κύριο ερώτημα της έρευνας είναι η ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης. Επομένως, κρίθηκε σκόπιμο να υπάρχουν μεταβλητές (οι επόμενες τέσσερις) που αφορούν την εντατικοποίηση της φυτικής παραγωγής, αφού αποτελεί στοιχείο διαφοροποίησης των εκμεταλλεύσεων.

9.4.4.19. Ποσοστό συμμετοχής ακαθάριστης προσόδου από τους κλάδους της φυτικής παραγωγής (τεκμαρτές πωλήσεις) στη συνολική ακαθάριστη πρόσοδο

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν προέρχονται από αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης. Εκτός από την κύρια δραστηριότητά τους, που είναι η παραγωγή γάλακτος, δραστηριοποιούνται και σε κλάδους φυτικής παραγωγής για την παραγωγή προϊόντων προς ίδια κατανάλωση (π.χ. ζωοτροφές).

9.4.4.20. Συνολική έκταση σε στρέμματα ανά αγελάδα

Στην έκταση της εκμετάλλευσης συμπεριλαμβάνεται εκτός από την έκταση που χρησιμοποιείται για τις ανάγκες του ζωικού κλάδου (σταβλικές εγκαταστάσεις, αποθήκες ζωοτροφών, αμελκτήριο, προαύλιος χώρος κ.α.) και οι εκτάσεις που χρησιμοποιεί η εκμετάλλευση στους φυτικού κλάδους, ιδιόκτητες ή ενοικιαζόμενες εκφραζόμενη σε στρέμματα ανά αγελάδα.

9.4.4.21. Αρδευόμενη έκταση σε στρέμματα ανά αγελάδα

Η αρδευόμενη έκταση είναι συνήθως η μεταβλητή που δείχνει ύπαρξη πιο εντατικών καλλιεργειών. Δηλαδή, επηρεάζει την παραγόμενη ποσότητα των ζωοτροφών που ιδιοπαράγει η εκμετάλλευση και την εξάρτηση της για την προμήθεια ζωοτροφών από την αγορά.

9.4.4.22. Ξηρική έκταση σε στρέμματα ανά αγελάδα

Κρίθηκε σκόπιμο να χρησιμοποιηθεί η μεταβλητή αυτή γιατί επηρεάζει το είδος της καλλιέργειας και κατ' επέκταση και το είδος των κτηνοτροφικών φυτών που θα ιδιοπαράγει η εκμετάλλευση.

9.4.4.23. Ανθρώπινη εργασία εκφρασμένη σε ώρες ανά αγελάδα

Η ανθρώπινη εργασία εκφρασμένη σε ώρες ανά αγελάδα, ως μεταβλητή, μπορεί να εκφράσει οικονομίες κλίμακος. Η μείωση των ωρών εργασίας οφείλεται στην εκμηχάνιση και καλή λειτουργικότητα των εγκαταστάσεων, κυρίως σε εργασίες ρουτίνας (χορήγηση τροφής, καθαρισμός στάβλου, άμελξη, κτλ).

9.4.4.24. Ποσοστό συμμετοχής της ξένης εργασίας εκφρασμένη σε ώρες στο σύνολο της εργασίας της εκμετάλλευσης

Η μεταβλητή αυτή χρησιμοποιήθηκε γιατί διαπιστώθηκε κατά τη συλλογή των ερωτηματολογίων ότι οι ώρες που χρειάζονται για τους φυτικούς κλάδους προσφέρονται από την ίδιο τον παραγωγό και τα μέλη της οικογένειάς του. Επομένως, οι ανάγκες σε ανθρώπινη εργασία του κυρίως κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας καλύπτονται από την ξένη μισθωτή εργασία που αποβαίνει σε βάρος της ποιότητας.

9.4.4.25. Ποσοστό συμμετοχής εργασίας εκφρασμένη σε ώρες που διατίθεται σε κλάδους φυτικής παραγωγής στο σύνολο της διαθέσιμης εργασίας στην εκμετάλλευση

Η μεταβλητή αυτή χαρακτηρίζει την προσφερόμενη ίδια, οικογενειακή εργασία εκφρασμένη σε ώρες που διαθέτει ο παραγωγός στο ζωικό κλάδο της εκμετάλλευσης και χαρακτηρίζει την ποιότητα της εργασίας.

Πριν την εφαρμογή της ανάλυσης κατά συστάδες επελέγησαν και άλλες μεταβλητές, που όμως κρίθηκε σκόπιμο να μην χρησιμοποιηθούν κατά την ανάλυση. Πρώτον, γιατί όπως αναφέρθηκε, αυξανόμενου του πλήθους των μεταβλητών επηρεάζεται η συνεκτικότητα των διαμορφούμενων ομάδων, και δεύτερον, δεν θεωρήθηκαν κατάλληλες για την ανάλυση αυτή. Για παράδειγμα, η παραγωγή κρέατος ανά εκμετάλλευση και το ύψος του κεφαλαίου που χρησιμοποιείται στους κλάδους της φυτικής παραγωγής.

9.4.5. Αποτελέσματα Σχολιασμός

Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης και η τυπολογία που προκύπτει με τις αντιπροσωπευτικές ομάδες. Περιγράφονται τα χαρακτηριστικά για κάθε ομάδα, εντοπίζονται οι παράγοντες που παίζουν σημαντικό ρόλο στο σχηματισμό της ομάδας και αναπτύσσεται το προφίλ με βάση τις μεταβλητές που εκφράζουν οι παράγοντες αυτοί. Ελέγχονται επίσης οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση για να διαπιστωθεί αν οι μέσοι όροι αυτών εμφανίζουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Σημειώνεται ότι η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πακέτο SPSS v.25 εγκατεστημένο σε περιβάλλον MacOSX.

Πιο συγκεκριμένα, η ανάλυση βασίστηκε στην εκτίμηση της διακύμανσης των παρατηρήσεων που συνθέτουν οι παραγωγικές εκμεταλλεύσεις, με απώτερο στόχο την εκτίμηση των αποστάσεων μεταξύ των ομάδων. Με την εφαρμογή της μεθόδου επιτεύχθηκε η ελαχιστοποίηση της μεταβλητότητας μεταξύ δύο εξεταζόμενων ομάδων που σχηματίζονται σε κάθε διαδοχικό στάδιο της ιεραρχικής ανάλυσης. Για τις αρχικές τιμές των μεταβλητών κρίθηκε απαραίτητη η λογαρίθμηση. Η παραπάνω προσέγγιση είχε σκοπό την κανονικοποίηση των τιμών μεταξύ των μεταβλητών που υπεισέρχονται στην ανάλυση έτσι ώστε να επιτευχθεί συγκρισιμότητα μεταξύ τους.

Για κάθε ομάδα ελέγχθηκαν οι μέσοι όροι για την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής διαφοράς των τιμών των μεταβλητών που συμβάλλουν στη διαμόρφωση

του προφίλ των εκμεταλλεύσεων με τη μεθοδολογία ANOVA σε επίπεδο σημαντικότητας $p=0.05$. Η ανάλυση ANOVA προϋποθέτει οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται να ακολουθούν την κανονική κατανομή. Με βάση τους ελέγχους που πραγματοποιήθηκαν δεν παραβιάζεται η συνθήκη αυτή για τις περισσότερες μεταβλητές. Για τις μεταβλητές που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή ο έλεγχος των μέσων όρων έγινε με το μη παραμετρικό test Kruskal-Wallis (βλ. Siegel & Castellan, 1988).

6.4.5.2. Προσδιορισμός αριθμού ομάδων

Η λειτουργία των αλγόριθμων ταξινόμησης στηρίζεται σε συνένωση στοιχείων (παρατηρήσεων) σε ολοένα μεγαλύτερες ομάδες χρησιμοποιώντας ως μέτρο σύνδεσης την ομοιότητα ή αλλιώς την απόσταση μεταξύ των στοιχείων.

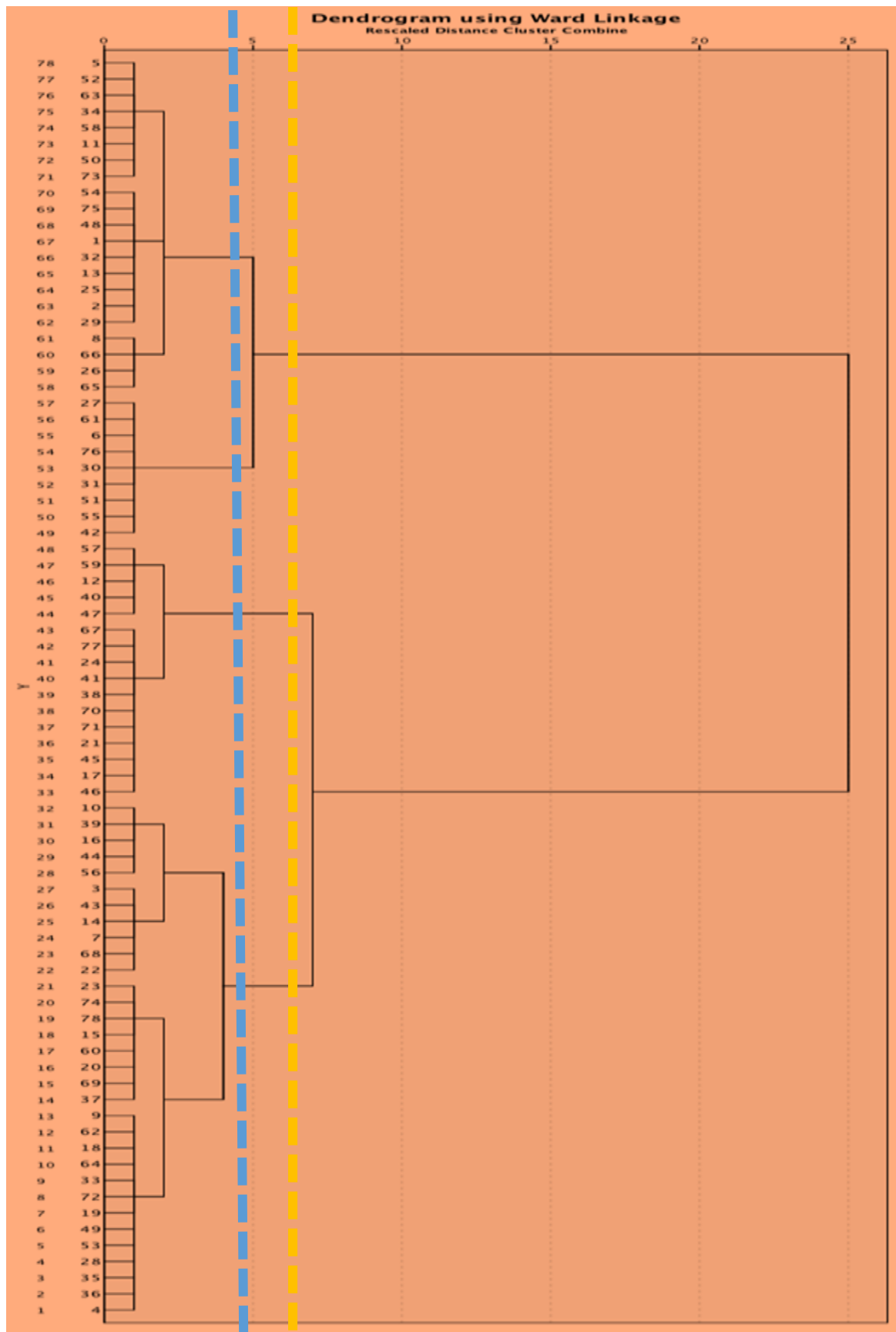
Το αποτέλεσμα της ταξινόμησης είναι η δημιουργία του ιεραρχικού δένδρου (διάγραμμα 9.1) από όπου προκύπτουν και οι ομάδες-τύποι εκμεταλλεύσεων του δείγματος. Με βάση το δενδρόγραμμα εξετάστηκαν οι λύσεις για την επιλογή του βέλτιστου αριθμού ομάδων.

Η υιοθέτηση της λύσης των τεσσάρων ομάδων (μπλε γραμμή στο διάγραμμα 9.1) δεν απέδωσε σημαντικές, στατιστικά, διαφορές μεταξύ των διαμορφούμενων 4 κλάσεων. Ειδικότερα στατιστικά σημαντικές διαφορές αναδείχθηκαν σε 8 από τις 25 κατηγορίες μεταβλητών που υπεισήλθαν στην ανάλυση.

Από την άλλη, η υιοθέτηση της διαμόρφωσης τριών συστάδων (πορτοκαλί γραμμή στο διάγραμμα 9.1) αποδίδει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των μέσων όρων σε 13 από τις 25 μεταβλητές που αναλύθηκαν ($\alpha=0.05$).

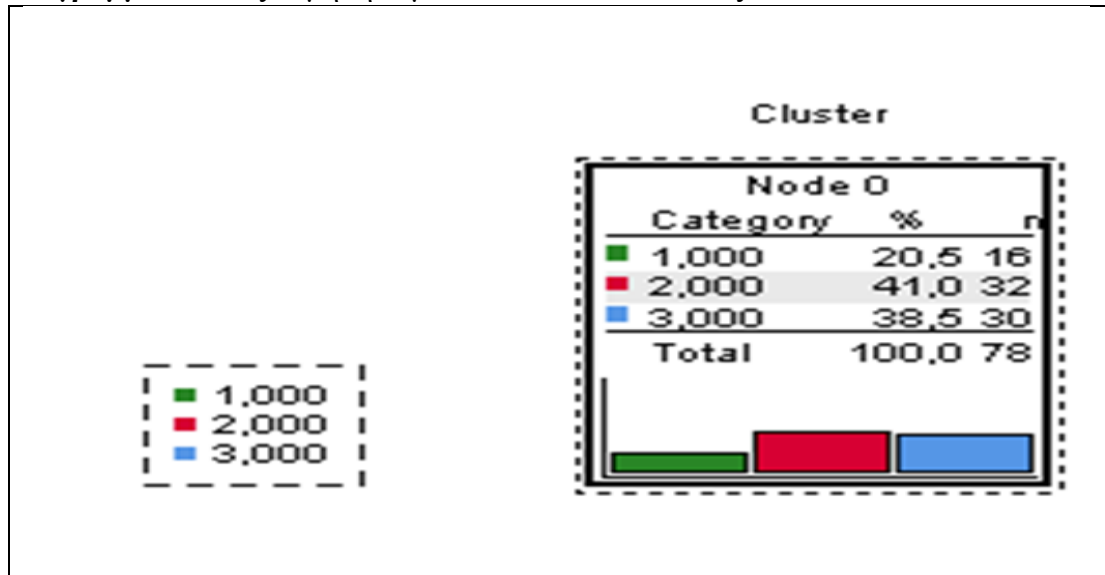
Η λύση των δυο ομάδων δεν είναι επιθυμητή, διότι αυξάνεται κατά πολύ η απόσταση σύνδεσης (>8), ενώ η αξιολόγηση των τριών ομάδων που προηγήθηκε μπορεί να δώσει λύση και ερμηνευτική ικανότητα στο υπό μελέτη φαινόμενο.

Διάγραμμα 9.1 Δενδρόγραμμα ταξινόμησης των εκμεταλλεύσεων του δείγματος



Επιβεβαιώνεται με αυτόν τον τρόπο, εκ πρώτης, η λύση των τριών ομάδων, διότι δημιουργεί τύπους εκμεταλλεύσεων με διακριτά χαρακτηριστικά (διάγραμμα 9.2)

Διάγραμμα 9.2 Ταξινόμηση εκμεταλλεύσεων σε κλάσεις



Για την αξιολόγηση της ερμηνευτικής ικανότητας των συστάδων, επιπρόσθετα, η βέλτιστη λύση των διαμορφούμενων ομάδων επιβεβαιώθηκε εφαρμόζοντας της K-means ανάλυση (3 ομάδες τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται αναλυτικά τον πίνακα 3 του παραρτήματος. Με αυτόν τον τρόπο επιδιώχθηκε να διαπιστωθεί κατά πόσον οι δυο μέθοδοι ταξινομούν τις εκμεταλλεύσεις σε όμοιες ομάδες. Η λύση των τεσσάρων ομάδων απορρίφθηκε, διότι εμφάνισε μεγάλες διαφορές ως προς τη σύνθεση. Ωστόσο, διαπιστώθηκε ότι η λύση των τριών ομάδων οδηγεί σε σχεδόν όμοια ομαδοποίηση των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων, με το 90% περίπου των εκμεταλλεύσεων, ποσοστό ιδιαίτερα υψηλό, να δημιουργεί ομάδες ίδιας σύνθεσης

Με βάση τις παραπάνω υποθέσεις τελικώς υιοθετήθηκε η λύση των τριών ομάδων στην τυπολόγηση του παραγωγικού συστήματος. Η περιγραφή αυτών και ο δομικός χαρακτηρισμός των διαμορφούμενων παραγωγικών συστημάτων, με βάση την εφαρμογή της πολυμεταβλητής στατιστικής ανάλυσης όπως αναφέρθηκε λεπτομερώς και την επιβεβαίωση αυτής, αναλύονται στην επόμενη παράγραφο δια της μεθόδου της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης.

9.4.6. Χαρακτηριστικά και ερμηνεία ομάδων

Για τον χαρακτηρισμό και ερμηνεία των τύπων των εκμεταλλεύσεων, των τριών συστάδων, αρχικά εντοπίζονται οι μεταβλητές που διαφοροποιούν τα παραγωγικά συστήματα, δηλαδή οι παράγοντες που παίζουν σημαντικό ρόλο στο σχηματισμό κάθε ομάδας. Στη συνέχεια, αναπτύσσεται το προφίλ της ομάδας χρησιμοποιώντας κυρίως τις μεταβλητές που εκφράζουν οι παράγοντες αυτοί. Ελέγχονται, επίσης, και οι υπόλοιπες μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση, για να διαπιστωθεί αν οι μέσοι όροι αυτών εμφανίζουν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των τύπων.

Ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση για τις βασικές μεταβλητές και για κάθε ομάδα παρουσιάζεται στον πίνακα 9.2.

9.4.6.1. 1^η ομάδα (Σ1): Μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις

Ο πρώτος τύπος αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων περιλαμβάνει το 20,51%, (16 από 78 εκμετάλλευσεις). Επίσης, 5 από τις 16 εκμεταλλεύσεις του τύπου αυτού, ποσοστό 31,25%, διαθέτουν εκτός από το ζωικό κλάδο και καλλιέργειες για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Πρέπει να επισημανθεί ότι με βάση τον τεχνικοοικονομικό προσανατολισμό, 3 από τις 16 εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου, εκτός από τον κύριο κλάδο των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων, δραστηριοποιούνται και στην πάχυνση μόσχων (συμμετοχή του κλάδου πάνω από 10% στην ακαθάριστη πρόσοδο (βλ. κεφάλαιο 6.4.4.2), ποσοστό 18,75% επί των εκμεταλλεύσεων του τύπου αυτού. Για τη μέση εκμετάλλευση του τύπου αυτού, η συμμετοχή του κλάδου της πάχυνσης στην ακαθάριστη πρόσοδο της εκμετάλλευσης ανέρχεται σε 2,63% ($\pm 5,67$) (πίνακας 9.5.).

Πίνακας 9.2 Χαρακτηριστικά τύπων αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων

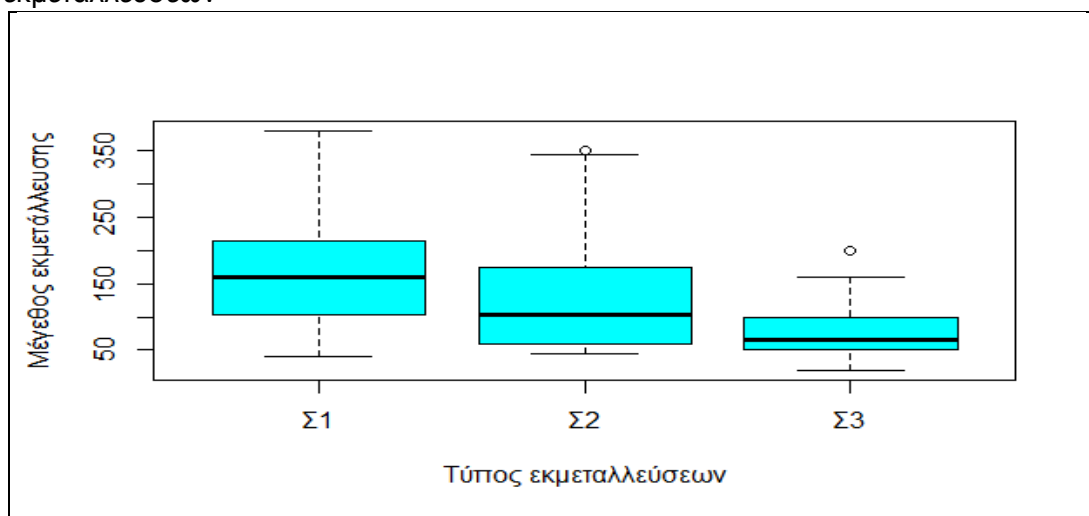
Μεταβλητές	Μέση τιμή	Σ1	Σ2	Σ3	P
Αριθμός εκμεταλλεύσεων που δεν ιδιοπαράγουν ζωοτροφές "Άμγεις"	33	11	14	8	
Αριθμός εκμεταλλεύσεων που ιδιοπαράγουν ζωοτροφές "Μικτές"	45	5	18	22	
Ηλικία αρχηγού εκμετάλλευσης σε έτη	44,74 (9,18)	43,25^a (6,52)	45,22^a (8,93)	45,03^a (10,74)	NA
Μέγεθος εκμετάλλευσης (αριθμός αγελάδων/εκμετάλλευση)	116,63 (77,98)	172,44^a (93,30)	125,28^a (80,15)	77,63^b (37,42)	0,000
Γαλακτοπαραγωγή (Kg/αγελάδα/έτος)	7.036,68 (1.596,34)	9.123,2^a (666,91)	7.561,56^b (596,97)	5.363,98^c (744,84)	0,000
Ποσοστό αγελάδων επί του συνόλου που βρίσκονται έως και την 4 ^η γαλακτική περίοδο στην εκμετάλλευση	82,93 (13,19)	89,84^a (7,94)	87,10^a (10,61)	74,78^b (13,95)	0,000
Ποσοστό τοκετών μοσχίδων ανά έτος επί του μέσου αριθμού εκτρεφόμενων αγελάδων ανά εκμετάλλευση	0,22 (±0,07)	0,25^a (±0,078)	0,22^a (±0,062)	0,20^a (±0,074)	NA
Μεσοδιάστημα μεταξύ διαδοχικών τοκετών (μήνες)	14,21 (0,91)	14,13^a (0,94)	14,3^a (0,86)	14,16^a (0,96)	NA
Μέση διάρκεια άμελξης ανά αγελάδα (ημέρες)	366,27 (27,22)	363,75^a (28,20)	368,91^a (25,80)	364,8^a (28,82)	NA
Ποσοστό τοκετών των μοσχίδων επί των συνολικών τοκετών στην εκμετάλλευση.	0,24 (0,07)	26,67^a (0,07)	24,36^a (0,06)	23,04^a (0,08)	NA
Μέση ηλικία γονιμοποίησης των μοσχίδων (μήνες)	16,27 (1,48)	15,88^a (1,35)	16,22^a (1,18)	16,53^a (1,79)	NA
Ποσοστό συμμετοχής ΞΟ χονδροειδών ζωοτροφών ζωοτροφών ως προς τη συνολική χορηγούμενη ΞΟ	0,64 (0,08)	0,62^a (0,05)	0,66^a (0,06)	0,62^a (0,10)	NA
Συνολικές ετήσιες δαπάνες διατροφής και αγελάδα (€)	2.396,30 (421,15)	2.464,92^a (370,60)	2.487,41^a (429,73)	2.262,53^a (415,01)	NA
Ποσοστό συμμετοχής της συνολικής αξίας των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών στο συνολικό κόστος διατροφής (%)	0,22 (0,25)	0,10^a (0,18)	0,19^{ab} (0,23)	0,33^b (0,27)	0,009
Κόστος διατροφής παραγόμενου γάλακτος (€/Kg)	0,358 (0,101)	0,272^a (0,051)	0,333^b (0,078)	0,429^c (0,097)	0,000
Κόστος γάλακτος (€/Kg)	0,524 (0,125)	0,417^a (0,057)	0,504^b (0,104)	0,611^c (0,149)	0,000
Συνολική ακαθάριστη πρόσοδος εκμετάλλευσης ανά αγελάδα (€)	4.009,50 (719,38)	4.738,02^a (411,39)	3.893,53^b (294,75)	3.233,46^c (605,79)	0,000
Συνολικές επιδοτήσεις ανά αγελάδα αγελάδα (€)	249,29 (164,57)	269,13^a (124,68)	245,61^a (138,39)	307,78^a (203,27)	NA
Ποσοστό συμμετοχής ακαθάριστης προσόδου από τους κλάδους της φυτικής παραγωγής (τεκμαρτές πωλήσεις) στη συνολική ακαθάριστη πρόσοδο	0,12 (0,14)	0,05^a (0,08)	0,10^{ab} (0,13)	0,18^b (0,16)	0,016
Συνολική έκταση ανά αγελάδα (στρέμματα)	3,18 (3,90)	1,46^a (2,45)	2,84^{ab} (3,71)	4,46^b (4,37)	0,035
Αρδευόμενη έκταση ανά αγελάδα (στρέμματα)	2,34 (3,32)	1,00^a (1,47)	1,94^{ab} (2,89)	3,48^b (4,08)	0,034
Ξηρική έκταση ανά αγελάδα (στρέμματα)	0,84 (1,71)	0,46 (1,09)	0,90 (1,67)	0,97 (2,01)	NA
Ανθρώπινη εργασία ανά αγελάδα (ώρες)	111,58 (42,92)	87,95^a (18,12)	110,50^{ab} (34,79)	125,33^b (54,06)	0,008
Ποσοστό συμμετοχής της ξένης εργασίας στο σύνολο της εργασίας της εκμετάλλευσης	0,49 (0,27)	0,39^a (0,21)	0,43^{ab} (0,23)	0,59^b (0,31)	0,021
Ποσοστό συμμετοχής εργασίας που διατίθεται σε κλάδους φυτικής παραγωγής στο σύνολο της διαθέσιμης εργασίας	0,03 (0,04)	0,016^a (0,033)	0,029^{ab} (0,039)	0,049^b (0,046)	0,016

a,b,c. Μέσοι όροι στην ίδια γραμμή με κοινό εκθέτη δεν διαφέρουν στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους α=0,05

Επομένως, με βάση τον τεχνοοικονομικό προσανατολισμό, η μέση εκμετάλλευση αυτής της ομάδας εξειδικεύεται στην παραγωγή γάλακτος με το κρέας από την πάχυνση των μόσχων να αποτελεί δευτερεύον προϊόν.

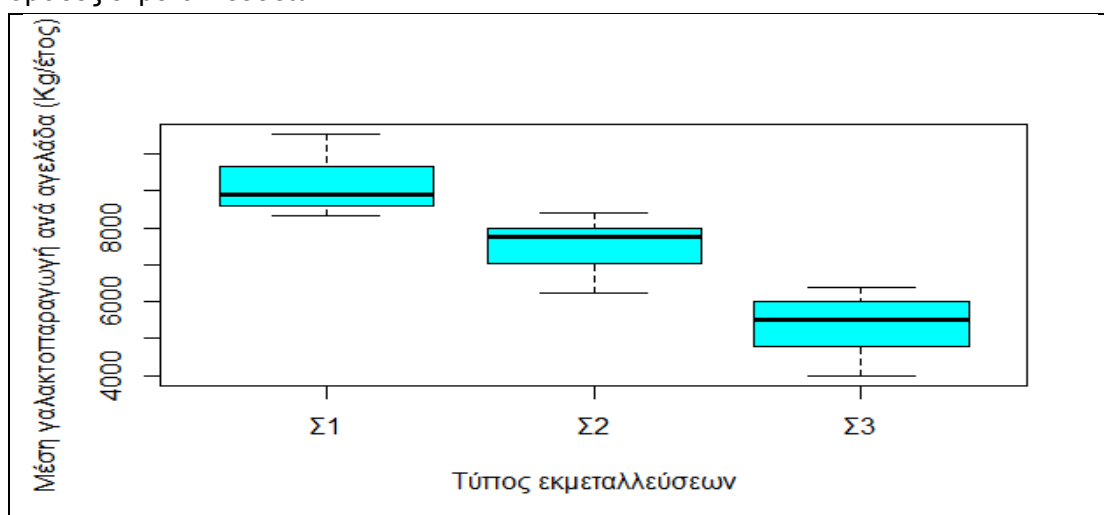
Ο μέσος αριθμός παραγωγικών ζώων ανά εκμετάλλευση ανέρχεται σε 172 ($\pm 93,30$) αγελάδες και οι εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας είναι οι μεγαλύτερες από άποψη μεγέθους (πίνακας 9.2) (Διάγραμμα 9.3).

Διάγραμμα 9.3. Μέσο μέγεθος (αριθμός αγελάδων) στις διαμορφούμενες ομάδες εκμεταλλεύσεων



Το ύψος της ετήσιας γαλακτοπαραγωγής για τη μέση εκμετάλλευση αυτού του τύπου ανέρχεται σε 9.123 ($\pm 666,9$) κιλά ανά αγελάδα εμφανίζοντας την υψηλότερη μέση γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα (πίνακας 9.2) (Διάγραμμα 9.4).

Διάγραμμα 9.4. Μέση παραγωγή γάλακτος ανά αγελάδα στις διαμορφούμενες ομάδες εκμεταλλεύσεων



Οι κάτοχοι αυτού του τύπου εκμεταλλεύσεων είναι ηλικιακά νεαρότεροι (43,25 έτη $\pm 6,52$), με το επίπεδο εκπαίδευσής τους να είναι το υψηλότερο. Αναλυτικότερα από τον πίνακα 9.3, από τους 16 παραγωγούς οι 7, ποσοστό 43,75%, έχουν εκπαίδευση ανώτατου επιπέδου (ΑΕΙ,ΤΕΙ), 4 από αυτούς, ποσοστό 25,00%, έχουν επίπεδο μέσης εκπαίδευσης (Λύκειο, ΟΑΕΔ, κ.λπ.) και 5 από τους 16, ποσοστό 31,25%, υποχρεωτικής εκπαίδευσης (Δημοτικό, Γυμνάσιο). Δεν διαφοροποιούνται όμως στατιστικά σημαντικά οι διαμορφούμενες ομάδες ως προς την ηλικία του παραγωγού.

Πίνακας 9.3. Επίπεδο εκπαίδευσης του παραγωγού στις διαμορφούμενες ομάδες

Επίπεδο Μόρφωσης	Σ1		Σ2		Σ3	
	Πλήθος	%	Πλήθος	%	Πλήθος	%
Υποχρεωτικής Εκπαίδευσης	5	31,25	11	34,38	12	40,00
Μέσης Εκπαίδευσης	4	25,00	12	37,50	11	36,67
Ανώτερης Εκπαίδευσης	7	43,75	9	28,13	7	23,33

Στις εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου το ποσοστό των τοκετών από μοσχίδες ανά έτος, επί των συνολικών τοκετών που πραγματοποιούνται στη εκμετάλλευση, ανέρχεται στο 26,67% ($\pm 0,07$) και είναι το υψηλότερο σε σχέση με τους άλλους τύπους αν και δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Το ποσοστό των τοκετών μοσχίδων επί του μέσου αριθμού εκτρεφόμενων αγελάδων (ποσοστό αντικατάστασης) ανέρχεται για την ομάδα αυτή σε 25% χωρίς να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των διαμορφούμενων κλάσεων ($\alpha=0,05$). Αν και είναι το υψηλότερο μεταξύ των τριών κλάσεων, είναι κατά πολύ μικρότερο από αυτό που αναφέρεται για τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις στις ΗΠΑ (βλέπε κεφάλαιο 3.2.5). Το ποσοστό των αγελάδων που βρίσκονται έως και την 4^η γαλακτική περίοδο ανέρχεται σε 89,84% ($\pm 7,94$) και είναι το υψηλότερο μεταξύ των διαμορφούμενων ομάδων με στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μέσων όρων ($p \leq 0,001$). Η διαφορά που παρατηρείται μεταξύ του μέσου ρυθμού αντικατάστασης και το ποσοστό των αγελάδων που βρίσκονται έως και την 4^η γαλακτική περίοδο οφείλεται στην αύξηση του αριθμού των εκτρεφόμενων αγελάδων ή στην αποκατάσταση του μεγέθους τους (προβλήματα υγείας).

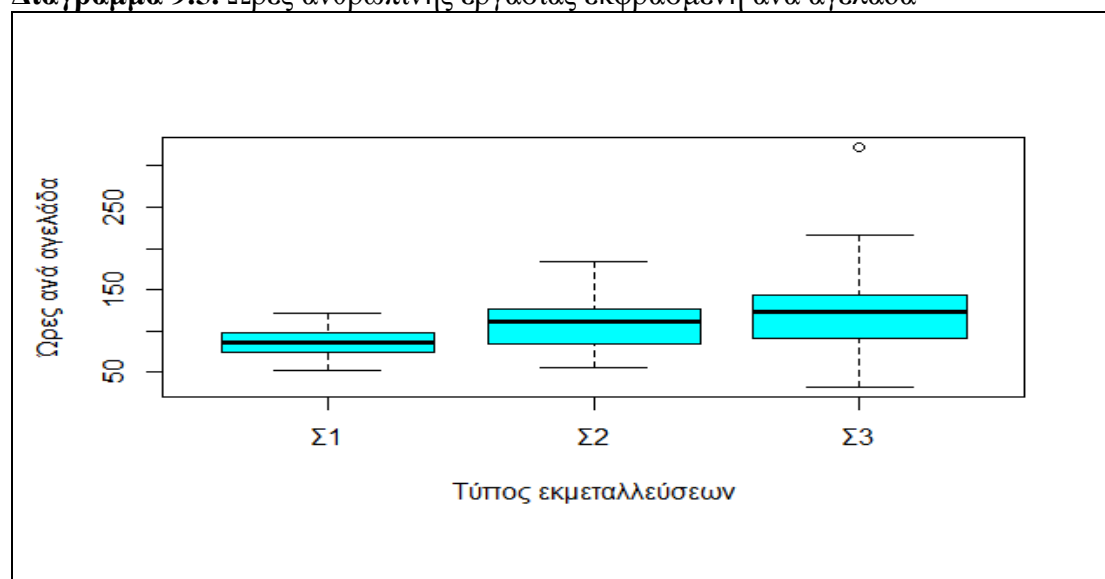
Από τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι οι παραγωγοί της ομάδας (Σ1) «μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις» διατηρούν τις αγελάδες λιγότερες γαλακτικές περιόδους στην εκμετάλλευση σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Οι ανάγκες για μοσχίδες

αντικατάστασης για τις εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας είναι αυξημένες, δεν μπορούν να καλυφθούν από τις ιδιοπαραγόμενες μοσχίδες, με αποτέλεσμα η αγορά ζώων αντικατάστασης να είναι επιβεβλημένη.

Το μεσοδιάστημα μεταξύ διαδοχικών τοκετών υπολογίστηκε σε 14,21 μήνες ($\pm 0,91$), με μέση διάρκεια άμελης τις 366,27 ημέρες ($\pm 27,22$) και μέση ηλικία γονιμοποίησης των μοσχίδων τους 15,88 μήνες ($\pm 1,35$). Και οι τρεις παραπάνω μεταβλητές δεν διαφοροποιούνται στατιστικά σημαντικά σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$.

Η συνολική καλλιεργούμενη έκταση ανά αγελάδα ανέρχεται σε 1,46 στρέμματα. Αυτό ήταν αναμενόμενο με δεδομένο ότι η ομάδα αυτού του τύπου έχει το μικρότερο ποσοστό εκμεταλλεύσεων που ιδιοπαραγάουν ζωοτροφές. Οι εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου διαθέτουν τη μικρότερη αρδευόμενη έκταση ανά αγελάδα (1,00 στρέμματα $\pm 1,47$). Όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 9.4.4 που περιγράφονται οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση κατά συστάδες, αυτή η μεταβλητή δείχνει την ύπαρξη εντατικών καλλιεργειών για την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Επομένως, οι εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου, διαθέτοντας τη μικρότερη καλλιεργήσιμη αρδευόμενη έκταση για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών δεν δραστηριοποιούνται σε εντατική καλλιέργεια της διαθέσιμης έκτασης για παραγωγή κτηνοτροφικών φυτών και ως εκ τούτου προμηθεύονται ζωοτροφές από το εμπόριο, οπότε δεν στηρίζονται για την κάλυψη των αναγκών τους στην ιδιοπαραγωγή.

Διάγραμμα 9.5. Ώρες ανθρώπινης εργασίας εκφρασμένη ανά αγελάδα



Οι απαιτήσεις σε ανθρώπινη συνολική εργασία, εκφρασμένη σε ώρες ανά αγελάδα, λαμβάνει τη μικρότερη τιμή μεταξύ των διαμορφούμενων ομάδων (87,94±18,12) φανερώνοντας οικονομίες κλίμακας (διάγραμμα 9.5). Οι εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου διαθέτουν το μεγαλύτερο αριθμό αγελάδων και χαρακτηρίζονται μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις. Η μείωση των ωρών εργασίας ανά αγελάδα, στις μεγαλύτερου μεγέθους εκμεταλλεύσεις, οφείλεται στην εκμηχάνιση και καλή λειτουργικότητα των εγκαταστάσεων, κυρίως σε εργασίες ρουτίνας (χορήγηση τροφής, καθαρισμός στάβλου, άμελξη, κ.λ.π.).

Στα σιτηρέσια των εκμεταλλεύσεων αυτού του τύπου (πίνακας 9.4) η συμμετοχή της ΞΟ από χονδροειδείς ζωοτροφές ανέρχεται στο 61% επί της συνολικής ΞΟ. Σε σχέση με τις εκμεταλλεύσεις των υπόλοιπων ομάδων δεν διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά. Η αναλογία ΧΖ:ΣΖ (39:61) μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου καταρτίζουν τα σιτηρέσιά τους με σχετικό χαμηλό ποσοστό συμμετοχής των ΣΖ αν και έχουν την υψηλότερη γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα ανά έτος. Με βάση τα στοιχεία του πίνακα 9.4, τα χορηγούμενα σιτηρέσια για την μέση εκμετάλλευση αυτής της ομάδας δεν είναι ισόρροπα, είναι πλεονασματικά από πλευράς ενέργειας κατά 24,82% ($p \leq 0,01$) και από πλευράς ΟΑΟ κατά 52,28% ($p \leq 0,000$).

Πίνακας 9.4. Ισόρροπο σιτηρεσίου μέσης εκμετάλλευσης ανά συστάδα ετήσια βάση

	Μέση τιμή	Σ1	Σ2	Σ3	P
XZ:ΣΖ	37:63	39:61	34:66	38:62	-
ΚΕΓ % πλεόνασμα	47,67%	24,82%	44,12%	63,65%	0,014
ΟΑΟ % πλεόνασμα	89,12%	52,28%	78,52%	93,02%	0,000

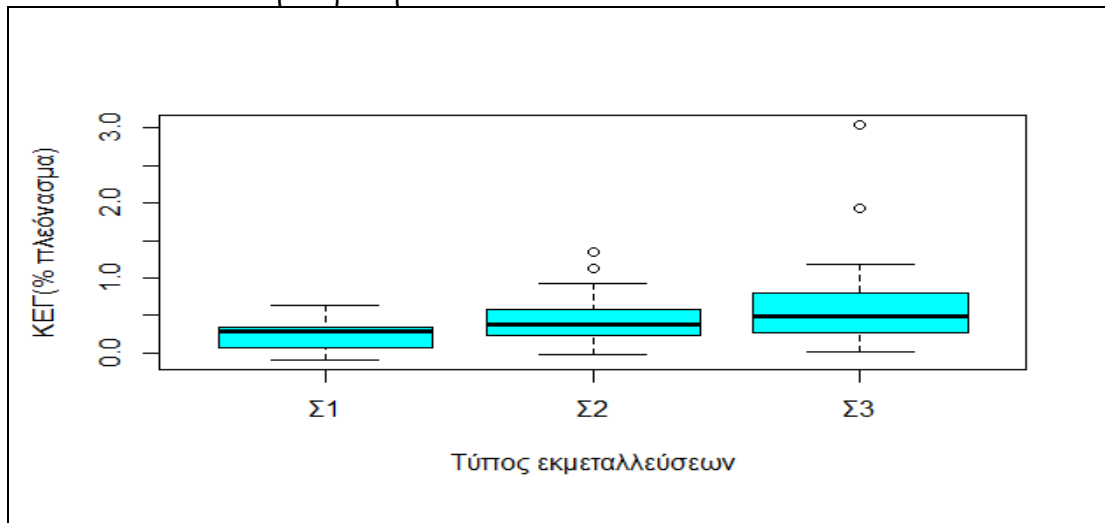
ΚΕΓ: Καθαρή ενέργεια γαλακτοπαραγωγής

ΟΑΟ: Ολικές αζωτούχες ουσίες

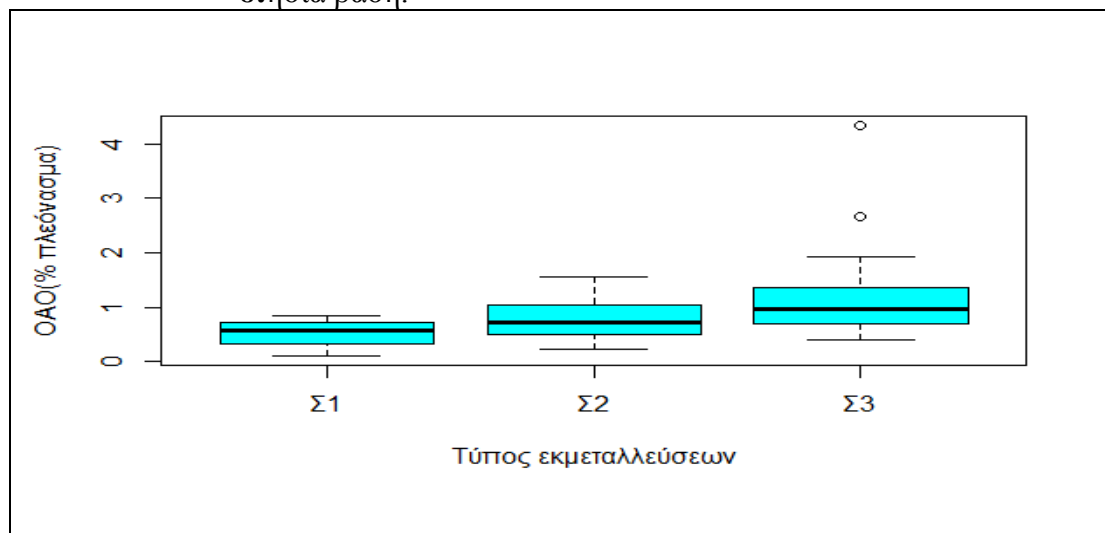
XZ: Χονδροειδείς ζωοτροφές

ΣΖ: Συμπυκνωμένες ζωοτροφές

Διάγραμμα: 9.6: Το ισόρροπο σιτηρεσίου σε ΚΕΓ (%πλεόνασμα) ανά συστάδα σε ετήσια βάση



Διάγραμμα: 9.7: Το ισόρροπο σιτηρεσίου σε ΟΑΟ (%πλεόνασμα) ανά συστάδα σε ετήσια βάση.



Με βάση τις ημερήσιες ανάγκες των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων τα ημερήσια σιτηρέσια αυτής της ομάδας (Σ1) (πίνακα 9.5) είναι λιγότερο πλεονασματικά σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες.

Πίνακας 9.5. Ισορροπο ημερησίου σιτηρεσίου μέσης εκμετάλλευσης ανά συστάδα

	Μέση τιμή	Σ1	Σ2	Σ3	P
ΚΕΓ % πλεόνασμα	26,78	15,1 (±14,56)	23,7 (±18,13)	29,5 (±22,97)	0,041
ΟΑΟ % πλεόνασμα	22,83	19,1 (±18,56)	25,3 (±24,72)	30,9 (±28,14)	0,197

ΚΕΓ: Καθαρή ενέργεια γαλακτοπαραγωγής

ΟΑΟ: Ολικές αζωτούχες ουσίες

Από τον πίνακα 9.5 φαίνεται ότι στατιστικά σημαντική διαφορά υπάρχει στα πλεονάσματα της ΚΕΓ ($p < 0,05$), ενώ δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στους μέσους όρους μεταξύ των ομάδων στα πλεονάσματα για τις ΟΑΟ. Οι καλύψεις των αναγκών σε ΟΑΟ γίνεται κυρίως από αγοραζόμενες ζωοτροφές πρωτεϊνικής φύσεως και το κόστος απόκτησής τους είναι σχεδόν το ίδιο και για τις τρεις κλάσεις. Επομένως, οι παραγωγοί αντιλαμβάνονται καλύτερα το κόστος των αγοραζόμενων ζωοτροφών και γίνονται πιο σχολαστικοί στη χρησιμοποίηση τους κατά την κατάρτιση του ημερησίου σιτηρεσίου.

Διαπιστώνεται, από τους πίνακες 9.4 και 9.5 ότι, αν και δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στα πλεονάσματα που υπολογίστηκαν για τις ΟΑΟ του χορηγούμενου ημερησίου σιτηρεσίου, τα πλεονάσματα σε ετήσια βάση διαφέρουν στατιστικά σημαντικά και οφείλεται κυρίως σε διαχειριστικές αστοχίες με τις εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας (Σ1) να εμφανίζουν τα λιγότερα πλεονάσματα σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες.

Οι ετήσιες συνολικές δαπάνες διατροφής ανά αγελάδα ανέρχονται σε 2.464,91 ευρώ ($\pm 370,60$) με τους μέσους όρους να μη διαφέρουν στατιστικά σημαντικά από τις υπόλοιπες εκμεταλλεύσεις. Το κόστος διατροφής, ευρώ ανά κιλό γάλακτος για τις εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου, όπως είναι φυσικό (υψηλή γαλακτοπαραγωγή), λαμβάνει τη μικρότερη τιμή 0,272 € ($\pm 0,051$) και είναι στατιστικά σημαντικό ($p \leq 0,001$). Επίσης, οι εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου επιτυγχάνουν μικρότερο κόστος παραγωγής γάλακτος.

Βασικό χαρακτηριστικό αυτών των παραγωγικών μονάδων αποτελεί το μικρό ποσοστό συμμετοχής του κόστους των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών επί του συνολικού κόστους διατροφής που ανέρχεται στο 10,13%. Το κόστος παραγωγής

γάλακτος λαμβάνει τη μικρότερη τιμή 0,417 ευρώ/κιλό ($\pm 0,057$), σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες.

Πίνακας 9.6. Οικονομικοί δείκτες εκφρασμένοι ανά ΖΜ

Μεταβλητές (ΑΝΑ ΖΜ)	Μέση Τιμή/ΖΜ	Σ1 (Μεγάλου μεγέθους)	Σ2 (Μέσου μεγέθους)	Σ3 (Μικρού μεγέθους)	P
Ακαθάριστη πρόσοδος (€/ΖΜ)	4.009,50	4.738,02 (411,39)	3.893,53 (294,75)	3.233,46 (605,79)	0,000
Ποσοστό συμμετοχής του κλάδου της πάχυνσης/ακαθάριστη πρόσοδο	7,54%	2,63% (5,67)	2,36% (5,76)	10,13% (10,60)	0,000
Ακαθάριστο κέρδος (€/ΖΜ)	1.234,60	1.646,25 (678,41)	994,05 (589,45)	858,06 (558,93)	0,000
Καθαρό κέρδος (€/ΖΜ)	172,94	624,36 (653,36)	-172,53 (680,24)	-378,37 (633,34)	0,000
Γεωργικό εισόδημα (€/ΖΜ)	828,65	1.252,61 (623,63)	541,30 (556,13)	354,55 (568,64)	0,000
Καθαρή πρόσοδος κεφαλαίου (€/ΖΜ)	522,24	960,21 (638,95)	206,72 (630,70)	-88,62 (588,50)	0,000
Αποδοτικότητα κεφαλαίου (%)	0,05%	0,12% (0,06)	0,05% (0,12)	0,02% (0,16)	0,001
Πρόσοδο καθαρής περιουσίας (€/ΖΜ)	721,61	1.189,43 (616,77)	404,17 (580,76)	153,73 (584,29)	0,000
Αποδοτικότητα ιδίου κεφαλαίου (%)	0,05%	0,12% (0,06)	0,04% (0,15)	0,01% (0,17)	0,001
Έγγειος πρόσοδος (€/ΖΜ)	255,20	676,75 (709,23)	-89,0 (655,70)	-253,56 (639,79)	0,000
Πρόσοδος εργασίας (€/ΖΜ)	474,18	911,47 (652,49)	173,18 (626,66)	10,89 (624,41)	0,000
Ύψος επιδότησης (€/ΖΜ)	249,29	269,13 (124,68)	245,61 (138,39)	307,78 (203,27)	0,332
Ποσοστό επιδότησης/ακαθάριστη πρόσοδο	6,22%	5,62%	6,34%	9,50%	--
Ποσοστό επιδότησης/γεωργικό εισόδημα	30,08%	23,89%	39,32%	86,81%	--

*ΖΜ: Ζωική Μονάδα

*Οι αριθμοί στις παρενθέσεις είναι η Τυπική Απόκλιση

Οι εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου επιτυγχάνουν τα καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα (πίνακας 9.6). Η ακαθάριστη πρόσοδος ανέρχεται σε 4.738,01 ευρώ ($\pm 411,38$) (διάγραμμα 9.8) και είναι η υψηλότερη από τις τρεις διαμορφούμενες ομάδες ($p \leq 0,001$).

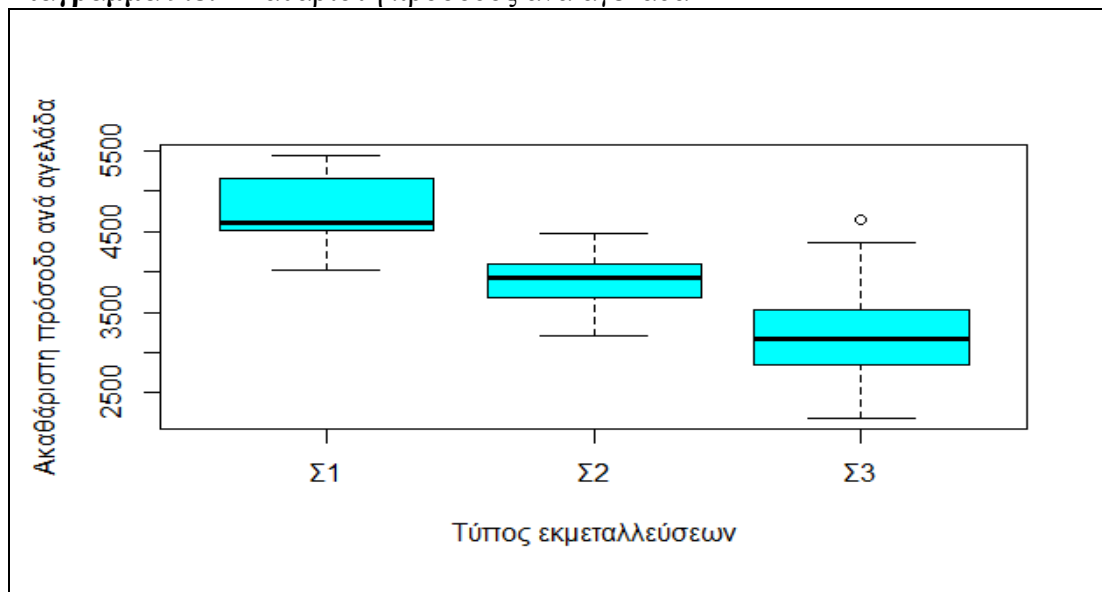
Εμφανίζουν επίσης, κέρδος ανά αγελάδα 624,36 ευρώ ($\pm 653,36$) και το γεωργικό εισόδημα, εκφρασμένο σε ευρώ/ZM, είναι το υψηλότερο σε σχέση με τις εκμεταλλεύσεις των υπόλοιπων ομάδων, ανέρχεται σε 1.252,61 ευρώ ($p \leq 0,001$).

Η αποδοτικότητα του κεφαλαίου (%) για τις εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας ήταν μεγαλύτερη σε σχέση με τις υπόλοιπες, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0,05$. Είναι γνωστό ότι η αποδοτικότητα του κεφαλαίου της φυτικής παραγωγής είναι μικρότερη σε σχέση με την αποδοτικότητα του κεφαλαίου της ζωικής παραγωγή και οι φυτικοί κλάδοι στις εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας είναι περιορισμένοι ή εκλείπουν τελείως σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Επίσης, διαπιστώνεται ότι οι εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας χρησιμοποιούν επιτυχώς το έδαφος (έγγειος πρόσοδος) σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. (πίνακας 9.6).

Βασικό χαρακτηριστικό των εκμεταλλεύσεων αυτού του τύπου είναι ότι οι επιδοτήσεις που λαμβάνουν συμμετέχουν με το μικρότερο ποσοστό, 5,62% και 23.89% αντίστοιχα επί της ακαθάριστης προσόδου και του γεωργικού εισοδήματος σε συνάρτηση με τις υπόλοιπες δύο ομάδες.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου ($\Sigma 1$) μπορούν να χαρακτηριστούν πολύ μεγάλες εκμεταλλεύσεις, στις οποίες το ποσοστό συμμετοχής των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών είναι πολύ μικρό, είναι δηλαδή προσανατολισμένες στην ανάπτυξη του ζωικού κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας και οι ενδιάμεσοι φυτικοί κλάδοι είναι περιορισμένοι ή εκλείπουν τελείως. Επιτυγχάνουν το μικρότερο ανά μονάδα κόστος παραγωγής γάλακτος, την υψηλότερη ακαθάριστη πρόσοδο ανά αγελάδα, κέρδος (και όχι ζημία) και το ψηλότερο γεωργικό εισόδημα, με τις επιδοτήσεις να συμμετέχουν με το μικρότερο ποσοστό (πίνακας 9.6). Επιτυγχάνουν τα καλύτερα αποτελέσματα, διότι εκτρέφουν περισσότερες αγελάδες (οικονομίες κλίμακας), επιτυγχάνουν την υψηλότερη γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα κατ' έτος, έχουν καλύτερους αναπαραγωγικούς δείκτες και απαιτούν τις λιγότερες εργατοώρες ανά παραγωγικό ζώο κατά τη διάρκεια του έτους (οικονομίες κλίμακας).

Διάγραμμα 9.8. Ακαθάριστη πρόσδοδος ανά αγελάδα



9.4.6.2. 2^η ομάδα (Σ2): Μέσου μεγέθους εκμεταλλεύσεις

Ο τύπος αυτός περιλαμβάνει 32 εκμεταλλεύσεις από τις 78 του δείγματος, (ποσοστό 41,03%). Με την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών στον τύπο αυτό δραστηριοποιούνται περισσότερες εκμεταλλεύσεις σε σχέση με τον πρώτο τύπο, 18 από τις 32 (ποσοστό 56,25%). Με τον κλάδο της πάχυνσης δραστηριοποιούνται περισσότερες εκμεταλλεύσεις από τον πρώτο τύπο, 6 από τις 32 εκμεταλλεύσεις (ποσοστό 34,27%). Η συμμετοχή του κλάδου της πάχυνσης επί της ακαθάριστης προσόδου ανέρχεται στο 2,36% ($\pm 5,76$) (πίνακας 9.6) για τη μέση εκμετάλλευση αυτής της ομάδας. Επομένως, με βάση τον τεχνικοοικονομικό προσανατολισμό η μέση εκμετάλλευση, όπως και η μέση εκμετάλλευση της πρώτης ομάδας, εξειδικεύεται στην παραγωγή γάλακτος με το κρέας από την πάχυνση των μόσχων να αποτελεί δευτερεύον προϊόν.

Ο μέσος αριθμός παραγωγικών ζώων ανά εκμετάλλευση ανέρχεται σε 125 αγελάδες ($\pm 80,15$), οπότε μπορούν να χαρακτηριστούν ως μεσαίου μεγέθους εκμεταλλεύσεις. Κατά μέσον όρο το ύψος της γαλακτοπαραγωγής ανέρχεται σε 7.562 κιλά ανά αγελάδα ($\pm 586,97$) ετησίως (πίνακας 9.2).

Με βάση τα στοιχεία του πίνακα 9.3 οι παραγωγοί αυτού του τύπου εκμεταλλεύσεων είναι ηλικιακά μεγαλύτεροι από τους άλλους τύπους (45,22 έτη $\pm 8,93$), χωρίς όμως να διαφοροποιούνται στατιστικά σημαντικά μεταξύ των ομάδων. Το επίπεδο εκπαίδευσής τους είναι χαμηλότερο σε σύγκριση με τον πρώτο τύπο, αλλά υψηλότερο από τον τρίτο. Αναλυτικότερα, 9 παραγωγοί από τους 32 (ποσοστό 28,13%)

έχουν εκπαίδευση ανώτατου επιπέδου (ΑΕΙ,ΤΕΙ), 12 από τους 32 παραγωγούς (ποσοστό 37,50%) έχουν επίπεδο μέσης εκπαίδευσης (Λύκειο, ΟΑΕΔ, κ.λ.π.) και 11 από τους 32 (ποσοστό 34,38%) υποχρεωτικής εκπαίδευσης (Δημοτικό, Γυμνάσιο) (πίνακας 9.3).

Το ποσοστό των τοκετών από μοσχίδες ετησίως, επί των συνολικών τοκετών που πραγματοποιούνται στη εκτροφή για τις εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου ανέρχεται σε 24,36% ($\pm 0,06$). Το ποσοστό των αγελάδων που βρίσκονται έως και την 4^η γαλακτική περίοδο ανέρχεται για τον τύπο αυτό των εκμεταλλεύσεων σε 87,10% ($\pm 10,61$), στατιστικά σημαντικό ($p \leq 0.001$). Το μεσοδιάστημα μεταξύ διαδοχικών τοκετών για τη μέση εκμετάλλευση αυτής της ομάδας ανέρχεται σε 14,30 μήνες ($\pm 0,86$) και είναι το μεγαλύτερο σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες που διαμορφώθηκαν (πίνακας 9.2).

Από τα στοιχεία του πίνακα 9.2 η συνολική καλλιεργούμενη έκταση, σε στρέμματα ανά αγελάδα, υπολογίστηκε σε 2,84 ($\pm 3,71$). Αυτό είναι αναμενόμενο με δεδομένο ότι στις εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου αυξάνεται το ποσοστό των μονάδων που ιδιοπαράγουν ζωοτροφές και κατ' επέκταση η χρησιμοποιούμενη γεωργική γη. Διαθέτουν περισσότερη αρδευόμενη έκταση σε στρέμματα ανά αγελάδα ($1,94 \pm 1,47$) από τον πρώτο τύπο. Η ύπαρξη εντατικών καλλιεργειών για την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών σε αυτού του τύπου τις εκμεταλλεύσεις είναι μεγαλύτερη, και ως εκ τούτου η εξάρτηση για προμήθεια ζωοτροφών από το εμπόριο για την κάλυψη των αναγκών τους είναι μικρότερη σε σχέση με τις εκμεταλλεύσεις της πρώτης ομάδας.

Η ανθρώπινη συνολική εργασία, εκφρασμένη σε ώρες ανά αγελάδα, για τη μέση εκμετάλλευση αυτού του τύπου λαμβάνει τιμή μεταξύ των δύο άλλων διαμορφούμενων ομάδων ($110,50 \pm 34,79$) (πίνακας 6.4.6.1). Η αύξηση των ωρών εργασίας ανά αγελάδα συμφωνεί με τις οικονομίες μεγέθους με τη διαπίστωση ότι οι μεγαλύτερες εκμεταλλεύσεις είναι καλύτερα οργανωμένες. Κρίνεται απαραίτητο να επισημανθεί ότι η αύξηση των καλλιεργούμενων εδαφών, και κυρίως αρδευόμενων, ($1,94$ στρέμματα ανά αγελάδα), αυξάνει τις απαιτήσεις σε ώρες ανθρώπινης εργασίας για τις εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου (πίνακας 9.7).

Πίνακας 9.7. Διαθέσιμη εργασία στο ζωικό κλάδο των αγελάδων (ιδία ή ξένη)

Μεταβλητές	Μέση τιμή	Σ1	Σ2	Σ3	P
Ιδία (οικογενειακή) εργασία (ώρες)	4.811,68	5.001,86 (2.264,64)	4.900,50 (2.614,01)	4.615,50 (2.192,29)	0,841
Ξένη εργασία (ώρες)	6.284,94	9.086,86 (4.519,82)	7.168,28 (4.016,27)	3.848,33 (3.353,35)	0,000

Η συμμετοχή της ΞΟ από χονδροειδείς ζωοτροφές στα σιτηρέσια των εκμεταλλεύσεων αυτού του τύπου ανέρχεται στο 66% επί της συνολικής ΞΟ χωρίς να διαφοροποιείται στατιστικά σημαντικά μεταξύ των ομάδων (πίνακας 9.2). Η αναλογία ΧΖ:ΣΖ υπολογίστηκε σε 34:66, διαπιστώνοντας ότι και οι εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας, όπως και για την πρώτη ομάδα, η κατάρτιση των σιτηρεσίων γίνεται με σχετικά ελάχιστη χρήση ΣΖ. Τα χορηγούμενα σιτηρέσια για τη μέση εκμετάλλευση είναι πλεονασματικά από πλευράς ενέργειας κατά 44,12% ($p \leq 0,01$) και από πλευράς ΟΑΟ κατά 78,52% ($p \leq 0,001$).

Για τη μέση εκμετάλλευση αυτής της ομάδας, οι ετήσιες συνολικές δαπάνες διατροφής ανά αγελάδα ανέρχονται σε 2.487,41 ευρώ ($\pm 429,73$). Η συμμετοχή του συνολικού κόστους των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών στο συνολικό κόστος διατροφής ανέρχεται στο 19,00%, λόγω μεγαλύτερης εντατικοποίησης των κλάδων της φυτικής παραγωγής. Αν και θα έπρεπε το κόστος διατροφής, εκφρασμένο σε ευρώ ανά κιλό γάλακτος για τις εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου, να είναι μικρότερο από αυτό του πρώτου τύπου, αυτό δεν συμβαίνει και λαμβάνει μεγαλύτερη τιμή (0,333 € $\pm 0,078$) διότι, όπως είναι γνωστό, αυτό εξαρτάται από το ύψος της γαλακτοπαραγωγής. Το αυξημένο διατροφικό κόστος έχει ως αποτέλεσμα και το τελικό κόστος παραγωγής γάλακτος, που ανέρχεται σε 0,504 ευρώ/κιλό ($\pm 0,057$) για τη μέση εκμετάλλευση αυτής της ομάδας, να είναι μεγαλύτερο σε σχέση με το αντίστοιχο της μέσης εκμετάλλευσης της πρώτης ομάδας.

Η ακαθάριστη πρόσδοδος ανέρχεται σε 3.893,53 ευρώ ($\pm 294,75$) (πίνακας 9.2) και είναι μικρότερη σε σύγκριση με τον τύπο Σ1. Η μέση εκμετάλλευση εμφανίζει ζημία ανά αγελάδα -172,53 ευρώ ($\pm 680,24$), με το ποσοστό της επιδότησης επί της ακαθάριστη προσόδου να ανέρχεται στο 6,34% ($\pm 3,60$), υψηλότερο κατά 0,72 ποσοστιαίες μονάδες σε σύγκριση με τον τύπο Σ1 (πίνακας 9.5). Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι οι επιδοτήσεις για τις εκτροφές αυτής της ομάδας προέρχονται κυρίως από τους φυτικούς κλάδους για την παραγωγή χορτοδοτικών φυτών. Αντίστοιχα, το

γεωργικό εισόδημα εκφρασμένο σε ευρώ/ZM, υπολογίστηκε σε 541,30 ($\pm 556,13$) δηλαδή μειωμένο σχεδόν στο μισό σε σύγκριση με τον πρώτο τύπο όπου το ποσοστό της επιδότησης επί του γεωργικού εισοδήματος ανέρχεται στο 39,32% ($\pm 113,92$), αυξημένο κατά 15,43 ποσοστιαίες μονάδες σε σχέση με αυτό της ομάδας Σ1.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι οι εκμεταλλεύσεις του τύπου αυτού μπορούν να χαρακτηριστούν ως μέσου μεγέθους, που αναπτύσσουν κλάδους φυτικής παραγωγής για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Η γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα που επιτυγχάνουν είναι μικρότερη σε σύγκριση με τις εκμεταλλεύσεις του πρώτου τύπου, αλλά οριακά μεγαλύτερη από τον μέσο όρο του δείγματος. Για τις εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών θεωρείται δεδομένη και η συμμετοχή τους στη διατροφή των ζώων, αν και σε μεγαλύτερο ποσοστό (βλ. πίνακα 9.2), από τις εκμεταλλεύσεις του πρώτου τύπου, δεν επηρεάζουν θετικά τις συνολικές δαπάνες διατροφής ανά αγελάδα κατ' έτος, με αποτέλεσμα να εμφανίζουν μεγαλύτερο κόστος διατροφής, εκφρασμένο ανά κιλό γάλακτος. Παρουσιάζουν ζημία και όχι κέρδος, μεγαλύτερο κόστος παραγωγής γάλακτος ανά κιλό και απαιτούν περισσότερες εργατοώρες ανά παραγωγικό ζώο κατά τη διάρκεια του έτους. Οι επιδοτήσεις συμμετέχουν με αυξημένο ποσοστό επί της ακαθάριστης προσόδου και επί του γεωργικού εισοδήματος του παραγωγού, έχοντας καθοριστικό ρόλο στη βιωσιμότητα της εκτροφής, αλλά και στο βιοτικό επίπεδο του παραγωγού (βλέπε κεφάλαιο 5.5.9).

9.4.6.3. 3^η ομάδα (Σ3): Μικρού μεγέθους εκμεταλλεύσεις

Περιλαμβάνει 30 εκμεταλλεύσεις ή το 38,40% των εκμεταλλεύσεων του δείγματος. Οι εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου, συγκρινόμενες με τις υπόλοιπες ομάδες, χαρακτηρίζονται μικρές. Ποσοστό 73,33%, 22 από 30 εκμεταλλεύσεις, διαθέτουν φυτικούς κλάδους για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Από τις 30 εκμεταλλεύσεις οι 17 δραστηριοποιούνται και στην πάχυνση μόσχων. Το ποσοστό συμμετοχής του κλάδου της πάχυνσης στην ακαθάριστη πρόσοδο για τη μέση εκμετάλλευση αυτής της ομάδας ανέρχεται στο 10,13% (πίνακας 9.6). Με βάση τον τεχνοοικονομικό προσανατολισμό οι εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου έχουν διττό προσανατολισμό ως προς τις εκροές του παραγωγικού συστήματος τόσο στην παραγωγή γάλακτος όσο και στην πάχυνση μόσχων.

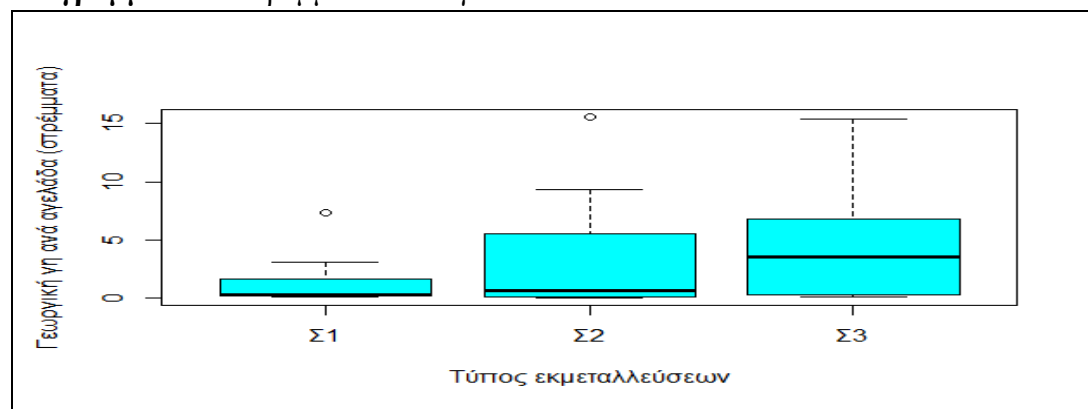
Οι εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου διατηρούν κατά μέσον όρο τον μικρότερο αριθμό αγελάδων ($77 \pm 10,74$) και επιτυγχάνουν τη μικρότερη μέση γαλακτοπαραγωγή εκφραζόμενη σε κιλά ανά αγελάδα και έτος ($5.363,98$ κιλά $\pm 744,84$).

Οι παραγωγοί αυτής της ομάδας, αν και είναι ηλικιακά μικρότεροι ($45,03$ έτη $\pm 10,74$), το επίπεδο εκπαίδευσής τους είναι το χαμηλότερο σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ομάδες. Από τα στοιχεία του πίνακα 9.3 από του 30 παραγωγούς οι 7 (ποσοστό 23,33%) έχουν εκπαίδευση ανώτατου επιπέδου, οι 11 (ποσοστό 36,67%) έχουν επίπεδο μέσης εκπαίδευσης, και οι 12, (40,00%) υποχρεωτικής εκπαίδευσης.

Οι εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας παρουσιάζουν τα χειρότερα αποτελέσματα ως προς τους αναπαραγωγικούς δείκτες. Το ποσοστό των τοκετών από μοσχίδες ανά έτος, επί των συνολικών τοκετών που πραγματοποιούνται στην εκτροφή, ανέρχεται στο 23,04% ($\pm 0,08$). Στην 4^η γαλακτική περίοδο για τις εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας το ποσοστό των αγελάδων υπολογίστηκε στο 74,78% ($\pm 13,95$). Επίσης, έχουν το μεγαλύτερο μεσοδιάστημα μεταξύ διαδοχικών τοκετών (14,60 μήνες) και κατά μέσον όρο η ηλικία γονιμοποίησης των μοσχίδων είναι η μεγαλύτερη σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες ανερχόμενη σε 16,53 μήνες, χωρίς να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά των μέσων όρων με τις υπόλοιπες ομάδες.

Βασικό χαρακτηριστικό τους (πίνακας 9.2) είναι η ανάπτυξη ενδιάμεσων κλάδων φυτικής παραγωγής. Η καλλιεργούμενη έκταση, σε στρέμματα ανά αγελάδα, ανέρχεται σε 4,46 ($\pm 4,37$) και είναι η υψηλότερη σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Η αρδευόμενη έκταση για τις εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας, εκφρασμένη σε στρέμματα ανά αγελάδα, υπολογίστηκε σε 3,48 ($\pm 4,08$). Η μεταβλητή αυτή δηλώνει την ύπαρξη εντατικών καλλιεργειών για την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

Διάγραμμα 9.10 Στρέμματα ανά αγελάδα



Η συνολική εργασία, εκφρασμένη σε ώρες ανά αγελάδα, για τις εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας, όπως ήταν αναμενόμενο, αυξάνεται σε 125,33 ($\pm 54,06$). Η εντατικοποίηση των κλάδων φυτικής παραγωγής για τις εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας με απαίτηση σε επιπλέον ώρες εργασίας για τις καλλιεργητικές φροντίδες και σε συνάρτηση με τον μικρότερο αριθμό αγελάδων που εκτρέφουν (οικονομίες κλίμακας), αυξάνουν τις απαιτήσεις τους σε ανθρώπινη εργασία.

Αν και οι εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας διαθέτουν τη μεγαλύτερη έκταση ανά αγελάδα για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, θα ήταν αναμενόμενη η συμμετοχή τους στη διατροφή των ζώων να είναι η μεγαλύτερη σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Από τα στοιχεία όμως του πίνακα 9.2 φαίνεται ότι η συμμετοχή της ΞΟ των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών, στο σύνολο της ΞΟ, ανέρχεται στο 62,00% ($\pm 0,10$) με αναλογία ΧΖ:ΣΖ να είναι 38:62, χωρίς να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά των μέσων όρων μεταξύ των ομάδων. Επομένως, και οι εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου καταρτίζουν τα σιτηρέσιά τους με σχετικά ελάχιστη χρήση ΣΖ, ενώ ιδιοπαράγουν χονδροειδείς ζωοτροφές. Επίσης, και οι εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας χορηγούν υπερβολικές ποσότητες ζωοτροφών με αποτέλεσμα τα χορηγούμενα σιτηρέσια για τη μέση εκμετάλλευση να είναι πλεονασματικά από πλευράς ενέργειας κατά 63,65% ($p \leq 0,01$) και από πλευράς ΟΑΟ κατά 93,02% ($p \leq 0,001$). Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι η απόφαση των παραγωγών για δραστηριοποίηση σε ενδιάμεσους κλάδους φυτικής παραγωγής και το είδος των παραγόμενων ζωοτροφών δεν συμβαδίζει με την ορθολογική και οικονομική διαχείριση της μονάδας και ιδιαίτερα της διατροφής.

Οι ετήσιες συνολικές δαπάνες διατροφής ανά αγελάδα υπολογίστηκαν σε 2.262,53 ευρώ ($\pm 415,01$), χωρίς να διαφοροποιούνται στατιστικά σημαντικά από τις υπόλοιπες ομάδες (πίνακας 9.2). Η συμμετοχή του κόστους των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών επί του συνολικού κόστους διατροφής ανέρχεται στο 33,00% ($\pm 0,27$) και είναι το μεγαλύτερο σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ομάδες. Το κόστος διατροφής σε ευρώ ανά κιλό γάλακτος υπολογίστηκε σε 0,429 ($\pm 0,097$) είναι μεγαλύτερο συγκρινόμενο με αυτό των υπόλοιπων ομάδων και στατιστικά σημαντικό ($p \leq 0,001$). Από τα παραπάνω, συμπεραίνεται ότι η απόφαση για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών από τις εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου δεν γίνεται με οικονομικά κριτήρια, αλλά εισέρχονται και άλλοι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη.

Οι οικονομικοί δείκτες που επιτυγχάνουν οι εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας είναι οι χειρότεροι σε σύγκριση με τις άλλες δύο ομάδες. Η ακαθάριστη πρόσοδος ανέρχεται σε 3.233,46 ευρώ ($\pm 605,79$), με το ποσοστό της επιδότησης επί της ακαθάριστης προσόδου να ανέρχεται στο 9,50% ($\pm 5,89$), το υψηλότερο σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Αντίστοιχα, το γεωργικό εισόδημα του παραγωγού υπολογίστηκε σε 354,55 ευρώ ανά ΖΜ ($\pm 568,64$). Το ποσοστό της επιδότησης επί του γεωργικού εισοδήματος στις εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας είναι το υψηλότερο, 86,81% ($\pm 183,41$) (πίνακας 9.6). Επίσης, εμφανίζουν ζημία ανά αγελάδα που υπολογίστηκε σε -378,36 ευρώ ($\pm 633,34$), μεγαλύτερη σε σύγκριση με τη μέση εκμετάλλευση της δεύτερης ομάδας. Το κόστος παραγωγής γάλακτος, σε ευρώ ανά κίλο, όπως ήταν αναμενόμενο, είναι το μεγαλύτερο 0,661 ευρώ ($\pm 0,149$) ($p \leq 0,001$) (πίνακας 9.2).

Οι εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας μπορούν να χαρακτηριστούν μικρού μεγέθους μικτές εκμεταλλεύσεις, με κύριο προσανατολισμό την παραγωγή αγελαδινού γάλακτος. Η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία αποτελεί τον βασικό κλάδο για τις εκμεταλλεύσεις αυτού του τύπου με τον κλάδο της πάχυνσης μόσχων να συμμετέχει στο οικονομικό αποτέλεσμα. Οι κλάδοι της φυτικής παραγωγής για την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών είναι περισσότερο αναπτυγμένοι σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ομάδες. Αξίζει να τονισθεί ότι αν και η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών από τις εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας είναι η μεγαλύτερη, αυτό δεν αντικατοπτρίζεται στο κόστος διατροφής. Επίσης, η παραγωγική δραστηριότητα μπορεί να χαρακτηριστεί ως εντάσεως εργασίας, λόγω κυρίως της συμμετοχής των κλάδων φυτικής παραγωγής.

Συνοψίζοντας, διαπιστώνεται ότι οι εκμεταλλεύσεις αυτής της ομάδας έχουν τη χαμηλότερη παραγωγικότητα, με αποτέλεσμα να παρουσιάζουν και τους χειρότερους οικονομικούς δείκτες. Η αποδοτικότητα του κεφαλαίου είναι η χαμηλότερη διότι η συμμετοχή των κλάδων της φυτικής παραγωγής είναι η μεγαλύτερη σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες (πίνακας 9.2). Οι επιδοτήσεις που λαμβάνουν αποτελεί σημαντικό και καθοριστικό παράγοντα για την βιωσιμότητά τους.

9.5 Ανάλυση νεκρού σημείου τιμής και απόδοσης για κάθε ομάδα εκμεταλλεύσεων

Ο προσδιορισμός του κόστους παραγωγής γάλακτος για κάθε ομάδα εκμεταλλεύσεων υπολογίστηκε και χρησιμοποιήθηκε ως μεταβλητή στην ανάλυση κατά συστάδες. Το κεφάλαιο αυτό ολοκληρώνεται με τον προσδιορισμό δύο ακόμη

δεικτών, κατώτατη ευνοϊκή απόδοση και κατώτατη ευνοϊκή τιμή της οικονομικής βιωσιμότητας των γαλακτοπαραγωγών εκμεταλλεύσεων για κάθε τύπο. Αναλυτικά η σημασία αυτών των δεικτών και τη μέθοδο υπολογισμού τους αναφέρεται σε προηγούμενο κεφάλαιο (8.6).

Πίνακας 9.8. Δείκτες οικονομικής βιωσιμότητας για κάθε τύπο εκμετάλλευσης

	Μέση Εκμετάλλευση	Μεγάλου μεγέθους (Σ1)	Μέσου μεγέθους (Σ2)	Μικρού μεγέθους (Σ3)
Μέση γαλακτοπαραγωγή (Κιλά/αγελάδα)	7.036,67	9.123,20	7.561,56	5.363,98
Τιμή πώλησης (€/κιλό)	0,449	0,453	0,444	0,451
Μεταβλητό Κόστος (€/αγελάδα)	2.607,39	3.091,77	2.899,48	2.375,40
Κατώτατη ευνοϊκή απόδοση (κιλά)	5.807,10	6.825,10	6.530,36	5.266,96
Κατώτατη ευνοϊκή τιμή (€/κιλό)	0,371	0,339	0,383	0,443

Ο πίνακας 9.8 περιλαμβάνει τα δύο παραπάνω μεγέθη για κάθε τύπο εκμετάλλευσης. Όπως φαίνεται από τα στοιχεία του πίνακα οι εκμεταλλεύσεις μεγάλου και μέσου μεγέθους (τύπος Σ1, Σ2) μπορούν να καλύψουν το μεταβλητό κόστος ακόμη και αν η απόδοση και η τιμή μειωθούν κατά 25% και 14% αντίστοιχα. Επισημαίνεται ότι στις εκμεταλλεύσεις μεγάλου μεγέθους τα περιθώρια είναι μεγαλύτερα και γι' αυτό μπορούν να ανταπεξέλθουν καλύτερα στις μεταβολές της αγοράς από ότι οι μέσου μεγέθους. Αντίθετα, στις εκμεταλλεύσεις μικρού μεγέθους (τύπος Σ3) τα περιθώρια είναι σε οριακό επίπεδο και μια μείωση της τιμής ή της απόδοσης κατά 1,77%, δηλαδή έστω και ελάχιστα, θα επιφέρει αρνητικό ακαθάριστο κέρδος. Κατά συνέπεια είναι πολύ επιρρεπείς σε μεταβολές της αγοράς.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, σε αυτό το κεφάλαιο με τη μέθοδο της Ιεραρχικής Ανάλυσης κατά συστάδες (Cluster analysis) διαμορφώθηκε μια τυπολογία για τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις της χώρας μας.

Όπως προέκυψε από την πολυμεταβλητή στατιστική ανάλυση, οι εκμεταλλεύσεις του δείγματος ταξινομήθηκαν σε τρεις τύπους – ομάδες: «Μεγάλου μεγέθους», «Μέσου μεγέθους», «Μικρού μεγέθους».

Η μέση γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα αυξάνεται σημαντικά με την αύξηση του μεγέθους. Επίσης, αυξάνεται το ποσοστό των αγελάδων επί του συνόλου που

βρίσκονται έως την 4 γαλακτική περίοδο καθώς αυξάνεται ο αριθμός των εκτρεφόμενων αγελάδων και η μέση γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα.

Το κόστος διατροφής ανά κιλό γάλακτος μειώνεται με την αύξηση του μεγέθους και της αντίστοιχης αύξησης της γαλακτοπαραγωγής. Είναι σημαντικό να επισημανθεί, ότι από τους τρεις τύπους εκμεταλλεύσεων που προέκυψαν, μόνο οι μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις επιτυγχάνουν μικρότερο κόστος παραγωγής από την τιμή πώλησης του γάλακτος κατά το έτος έρευνας.

Η συνολική έκταση (στρέμματα) ανά αγελάδα που χρησιμοποιεί η μέση εκμετάλλευση είναι αντιστρόφως ανάλογη με το μέγεθος. Αυξανόμενου του αριθμού των εκτρεφόμενων αγελάδων μειώνεται η δραστηριότητα των εκμεταλλεύσεων σε φυτικούς κλάδους δηλαδή μειώνεται ο αριθμός των καλλιεργήσιμων εκτάσεων προς ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Επίσης, οι εκμεταλλεύσεις χρησιμοποιούν για την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών σε ποσοστό μεγαλύτερο του 68% αρδευόμενες εκτάσεις μεγάλης γονιμότητας.

Οι απαιτήσεις σε εργασία μειώνονται με την αύξηση του μεγέθους των εκμεταλλεύσεων λόγω οικονομία κλίμακος. Οι μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις διαχειρίζονται καλύτερα το εργατικό δυναμικό της εκμετάλλευσης. Η μείωση των ωρών εργασίας στις μεγαλύτερου μεγέθους εκμεταλλεύσεις ανά λίτρο γάλακτος οφείλεται στην εκμηχάνιση και την καλή λειτουργικότητα των εγκαταστάσεων, κυρίως σε εργασίες ρουτίνας (χορήγηση τροφής, καθαρισμός στάβλου, άμελξη, κτλ). Η αυξημένη συμμετοχή των φυτικών κλάδων προς ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών έχει και αυξημένες απαιτήσεις σε ανθρώπινη εργασία. Οι απαιτήσεις σε ώρες εργασίας προσφέρεται στους φυτικούς κλάδους από τον ίδιο τον παραγωγό ή τα μέλη της οικογένειάς του που έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση του διαθέσιμου χρόνου για την αποτελεσματική παρακολούθηση των αγελάδων.

Την υψηλότερη ακαθάριστη πρόσοδο, το μικρότερο κόστος παραγωγής γάλακτος ανά λίτρο, το υψηλότερο γεωργικό εισόδημα, κέρδος επιτυγχάνουν οι εκμεταλλεύσεις «μεγάλου μεγέθους».

Συμπερασματικά, με βάση την ανάλυση κατά συστάδες, διαπιστώνεται ότι το παραγωγικό σύστημα με βάση τον τεχνικοοικονομικό προσανατολισμό των εκμεταλλεύσεων, που αναφέρεται στη συμμετοχή των διαφόρων φυτικών κλάδων στη συνολική παραγωγική διαδικασία, το παραγωγικό σύστημα αποκαλύπτει χαρακτηριστικά εξειδίκευσης. Οι μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις οι οποίες δεν

ιδιοπαράγον (αμιγείς) ή ιδιοπράγον (μικτές) περιορισμένες ποσότητες ζωοτροφών, επιτυγχάνουν τα καλύτερα αποτελέσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

10.1. Εισαγωγή

Η συμβολή της διευθυντικής εργασίας, γνωστή ως «μάνατζμεντ», την οποία παρέχει ο αρχηγός της εκμετάλλευσης έχει ιδιαίτερη επίδραση στο τελικό οικονομικό αποτέλεσμα της εκμετάλλευσης. Ο αρχηγός της εκμετάλλευσης θα πρέπει να αντιλαμβάνεται και να αντιδρά στις μεταβολές του οικονομικού, πολιτικού και κοινωνικού πλαισίου στο οποίο λειτουργεί η εκμετάλλευση και να λαμβάνει τις σωστές αποφάσεις. Ο αρχηγός της εκμετάλλευσης έχει επωμιστεί το βάρος των αποφάσεων για την αντιμετώπιση των προβλημάτων οργάνωσης και διαχείρισης της εκμετάλλευσης, τον προσδιορισμό του είδους και της ποσότητας των χρησιμοποιούμενων συντελεστών παραγωγής. Επίσης, η επιλογή του τρόπου χρησιμοποίησης και του συνδυασμού των συντελεστών παραγωγής (τεχνική παραγωγή), τόπου και χρόνου αγοράς, βαραίνουν τον αρχηγό της εκμετάλλευσης.

Για τον τρόπο άσκησης της διευθυντικής εργασίας χρειάζονται γνώσεις πάνω στις σύγχρονες μεθόδους διαχείρισης του συστήματος παραγωγής και στην εφαρμογή της επιστημονικής έρευνας. Ο Έλληνας παραγωγός χαρακτηρίζεται σε ένα βαθμό ανεπαρκής ως προς το επίπεδο εκπαίδευσής του (πίνακας 9.3) και η τεχνικοοικονομική του κατάρτιση είναι ελλιπής. Δέσμιος συνήθως στις παραδοσιακές μεθόδους εκτροφής ζώων και τεχνικές καλλιέργειας, χωρίς γνώση των απαιτήσεων της αγοράς, δεν αξιοποιεί ορθολογικά τις χρησιμοποιούμενες εισροές, με συνέπεια την απόκλιση των οικονομικών δεικτών από τη μεγιστοποίησή τους ή την ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής.

Η βιωσιμότητα των εκμεταλλεύσεων εξαρτάται από την ανταγωνιστικότητα και την αποτελεσματικότητά τους. Επομένως, η εκτίμηση της **τεχνικής αποτελεσματικότητας**, (*TE* - Technical Efficiency), η οποία αναφέρεται στην ικανότητα μιας παραγωγικής μονάδας να λειτουργεί (ή όχι) στα όρια των αντικειμενικών δυνατοτήτων της τεχνολογίας παραγωγής που χρησιμοποιεί.

Η τεχνική αποτελεσματικότητα (*TE*) προτάσσεται σε ζητήματα μελέτης του αγροτικού χώρου διότι είναι απλή στη χρήση της αλλά και στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων όσον αφορά την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των γεωργοκτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Το ύψος της τεχνικής αποτελεσματικότητας,

δείχνει την απόκλιση της παρατηρούμενης παραγωγικής δραστηριότητας μιας μονάδας από τη δραστηριότητα της καλύτερης ή των καλύτερων του δείγματος. Η απόκλιση αυτή αποδίδεται αποκλειστικά σε διαφορές, σε επίπεδο διοικητικής ικανότητας μεταξύ των παραγωγικών μονάδων (Kamguzzaman, 2006).

Στις επόμενες ενότητες περιγράφονται αναλυτικότερα η εκτίμηση της τεχνικής αποτελεσματικότητας των εκμεταλλεύσεων της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας στην Ελλάδα για να καθορίσει διαφορές μεταξύ των παραγωγικών συστημάτων (ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών) κυρίως σε επίπεδο διοικητικής ικανότητας που συμβάλει στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας των εκμεταλλεύσεων με την ορθολογική χρήση των συντελεστών παραγωγής για τη μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας, και κατά συνέπεια στη μείωση του κόστους παραγωγής και μεγιστοποίηση του οικονομικού αποτελέσματος.

10.2. Υλικά και Μέθοδοι

Για την επίτευξη του σκοπού της παρούσας εμπειρικής ανάλυσης προκειμένου να εκτιμηθεί η τεχνική αποτελεσματικότητα χρησιμοποιήθηκε η μη- παραμετρική μέθοδος της Περιβάλλουσας Ανάλυσης δεδομένων (DEA- Data Envelopment Analysis). Πρόκειται για μη παραμετρική μέθοδο που στηρίζεται στη θεωρία της επιχειρησιακής έρευνας και χρησιμοποιεί τεχνικές γραμμικού μαθηματικού προγραμματισμού. Η DEA αποδίδει τη συνολική απόκλιση από το σύνορο παραγωγής σε αναποτελεσματικότητα, είναι αιτιοκρατική (deterministic) χωρίς να προϋποθέτει τον καθορισμό συνάρτησης παραγωγής και μη παραμετρική μέθοδος. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε σε περιβάλλον R Studio με εγκατεστημένο το πρόσθετο πακέτο Benchmarking σε λειτουργικό περιβάλλον MacOSX.

Αναπτύχθηκαν δυο βασικά μοντέλα υπό την υπόθεση των σταθερών αποδόσεων κλίμακας (CRS- Constant Return to Scale), γνωστό ως υπόδειγμα CCR (Charnes, Cooper & Rhodes, 1978), και των μεταβλητών (VRS- Variable Return to Scale) που λαμβάνει υπόψη μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας. Το μοντέλο VRS είναι μια τροποποίηση του CRS μοντέλου που αναπτύχθηκε από τους Banker, Charnes & Cooper (1984) και επιτρέπει τον υπολογισμό της τεχνικής αποτελεσματικότητας χωρίς την επίδραση που προκαλείται από το επίπεδο της αποτελεσματικότητας κλίμακας. Με το VRS DEA μοντέλο κατασκευάζεται μια κυρτή καμπύλη η οποία προκύπτει από τη διατομή επίπεδων επιφανειών και η οποία περιβάλλει τα δεδομένα σε ένα πιο συμπαγές σύνολο από αυτό που κατασκευάζεται από το CRS DEA μοντέλο. Επομένως, το VRS

υπόδειγμα οδηγεί σε μετρήσεις του επιπέδου της τεχνικής αποτελεσματικότητας, οι οποίες είναι μεγαλύτερες ή ίσες με αυτές που προκύπτουν από το CRS υπόδειγμα (Δασκαλόπουλος, 2005).

Το πλεονέκτημα της DEA είναι ότι δεν προαπαιτεί τον καθορισμό συνάρτησης παραγωγής. Το σύνολο των παραγωγικών δυνατοτήτων καθορίζεται μέσα από μία διαδικασία γραμμικής ενσωμάτωσης των παρατηρούμενων συνδυασμών εισροών-εκροών για κάθε μονάδα λήψης αποφάσεων (Decision Making Units – DMUs). Έτσι δημιουργείται ένα εμπειρικό σύνολο βέλτιστης πρακτικής το οποίο αναφέρεται ως εμπειρική συνάρτηση παραγωγής (empirical production function) και αποτελεί σημείο σύγκρισης για την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας κάθε μονάδας. Οι πλέον αποτελεσματικές μονάδες ανήκουν στο σύνολο και γίνονται «οριοθέτες» (benchmarks) για τις υπόλοιπες των οποίων η απόστασή τους από το σύνολο αυτό καθορίζει την αναποτελεσματικότητά τους.

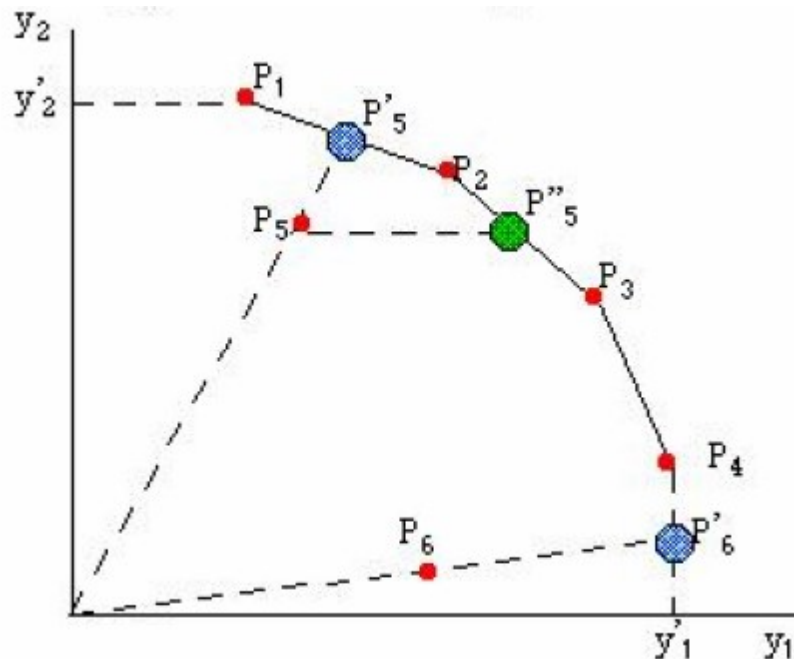
Γραφικά η σχέση αυτή παριστάνεται στο διάγραμμα 1. Το διάγραμμα είναι απλουστευμένο δείχνοντας ένα σύνολο μονάδων (DMU – Decision Making Units) P1, P2, ... P6, όπου κάθε μονάδα καταναλώνει το ίδιο ποσό του ενιαίου πόρου x^o , ενώ παράγουν διαφορετικά ποσά εκροών, y_1 και y_2 , όπως φαίνεται στο διάγραμμα. Για ένα δεδομένο ποσό εισροών, οι μονάδες που παρέχουν μεγαλύτερες ποσότητες εισροών θα είναι και οι αποτελεσματικότερες. Η εφαρμογή της DEA προσέγγισης, σε αυτό το σύνολο των μονάδων, θα προσδιορίσει τις μονάδες P1, P2, P3 και P4 ως αποτελεσματικές και θα δημιουργήσει ένα περίβλημα – περιβάλλουσα, που θα περικλείει τις μονάδες P5 και P6, δηλαδή τις μονάδες που είναι μη αποδοτικές. Το σύνολο, έχει ιδεατά επεκταθεί στους άξονες του ορθοκανονικού συστήματος με τη χρήση των γραμμών $P1y'_2$ και $P4y'_1$, και η οποία ονομάζεται καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων (production possibility curve) ή καμπύλη μετασχηματισμού (transformation curve).

Η απόσταση μιας μη αποδοτικής μονάδας από το όριο – σύνολο αποδοτικότητας εκφράζει σε ποιο βαθμό αυτή μπορεί να βελτιωθεί προκειμένου να καταστεί αποδοτική. Βεβαίως η ποσότητα της εκροής x^o μπορεί να παράγει και οποιονδήποτε μικρότερο συνδυασμό εκροών που βρίσκονται κάτω από την καμπύλη μετασχηματισμού. Ωστόσο, η x^o δεν επαρκεί για την παραγωγή συνδυασμών που βρίσκονται στα δεξιά της καμπύλης μετασχηματισμού. Τα σημεία προβολής των μη

αποδοτικών μονάδων επί του ορίου αποδοτικότητας αποτελούν στόχους για την επίτευξη της άριστης αποδοτικότητας. Στο διάγραμμα 1. για τη μονάδα P5 ο στόχος είναι το P5' (ακτινική προβολή στο τμήμα που ορίζουν τα P1 και P2).

Οι στόχοι αυτοί επιτυγχάνονται με την αναλογική αύξηση των αποτελεσμάτων της μονάδας P5. Είναι σαφές ότι υπάρχουν και άλλοι πιθανοί στόχοι για κάθε μονάδα P5. Επομένως, για την μονάδα P5, αν η παραγωγή στο επίπεδο y_2 δεν μπορεί να αυξηθεί, θα μπορούσε να οριστεί ένας νέος στόχος P5'' ο οποίος θα βασίζεται εξ ολοκλήρου στην αύξηση της παραγωγής y_1 . Το σύνολο των στόχων P5 μπορεί να προέλθει από ένα σταθμισμένο μέσο όρο των μονάδων P1 και P2 ή P2 και P3. Οι μονάδες P1, P2 και P3 είναι ισάξιες μονάδες λήψης αποφάσεων ή αλλιώς peers. Δηλαδή, τα peers μιας μονάδας λήψης αποφάσεων είναι άλλες μονάδες οι οποίες βρίσκονται «κοντά» της σε όρους απόστασης χρήσης παραγωγικών συντελεστών.

Διάγραμμα 10.1.: Παραγωγικό σύνορο στην περίπτωση μίας εισροής και δύο εκροών κάτω από μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας



Στο τροποποιημένο υπόδειγμα VRS των Banke κ.ά. (1984) το οποίο υποθέτει την ύπαρξη μεταβλητών αποδόσεων κλίμακας και είναι προσανατολισμένο στην αύξηση των εκροών (output-oriented), ο τρόπος που εκτιμάται το επίπεδο της τεχνικής αποτελεσματικότητας και της αποτελεσματικότητας κλίμακας παρουσιάζεται παρακάτω.

Ας υποθεθεί ότι υπάρχουν δεδομένα για N παραγωγικές μονάδες, κάθε μία από τις οποίες χρησιμοποιεί K εισροές για να παράγει M εκροές μέσω μιας τεχνολογίας παραγωγής. Το διάνυσμα εκροών της παραγωγικής μονάδας i συμβολίζεται με y_i και το αντίστοιχο διάνυσμα εισροών με x_i . Οι εισροές όλων μαζί των παραγωγικών μονάδων περιλαμβάνονται στον πίνακα X , διαστάσεων $(K \times N)$ και όλων των εκροών στον πίνακα Y , διαστάσεων $(M \times N)$. Οι παραγωγικές μονάδες ονομάζονται, στην βιβλιογραφία της μεθόδου DMU, «Μονάδες Λήψης Αποφάσεων»

Η τεχνική αποτελεσματικότητα (TE) μιας DMU, έστω i , προκύπτει ως η λύση του παρακάτω προβλήματος γραμμικού προγραμματισμού σε αυστηρά μαθηματική διατύπωση:

$$\max_{N,v} \left(\frac{u' y_i}{v' x_i} \right)$$

Subject to:

$$\frac{u' y_j}{v' x_j} \leq 1 \quad j = 1, 2, \dots, N$$

$$u, v \geq 0$$

όπου u, v είναι οι συντελεστές βαρύτητας για την ομαδοποίηση των εκροών και εισροών, αντίστοιχα.

Μετά την μετατροπή του παραπάνω προβλήματος, που είναι διατυπωμένο με τη μορφή λόγων, σε γραμμική μορφή και στη συνέχεια στο αντίστοιχο δυικό πρόβλημα η μέτρηση της τεχνικής αποτελεσματικότητας γράφεται ως εξής:

$$\min_{\varphi, \lambda} \varphi$$

s.t.

$$-\varphi y_i + Y \lambda \geq 0$$

$$x_i - X \lambda \geq 0$$

$$N 1' \lambda = 1$$

$$\lambda \geq 0$$

όπου $1 \leq \varphi < \infty$, $(\varphi - 1)$ είναι η αναλογική αύξηση των εκροών που θα μπορούσε να επιτύχει μια DMU κρατώντας τις ποσότητες εισροών σταθερές ενώ ο βαθμός τεχνικής αποτελεσματικότητας TE, για την παρούσα ανάλυση που είναι προσανατολισμένο στην εκροή (output), δηλαδή «πόσο μπορούν να αυξηθούν αναλογικά οι εκροές χωρίς να αλλάζουν οι χρησιμοποιούμενες ποσότητες των εισροών», δίδεται από τον λόγο:

$$TE = \frac{1}{\varphi}$$

και κυμαίνεται μεταξύ $0 \leq TE_i \leq 1$. Η τιμή $TE_i = 1$ αναφέρεται σε μια πλήρως τεχνικά αποτελεσματική μονάδα και αντιπροσωπεύει ένα σημείο πάνω στο σύνορο παραγωγής.

Το επίπεδο παραγωγής της i -DMU μονάδας, η οποία ανήκει πάνω στο σύνορο αποτελεσματικότητας, συμβολίζεται με y_i^* , και δίνεται από τη σχέση:

$$y_j^* = \sum_{j=1}^N (\varphi_j - 1) y_j$$

Το υπόδειγμα VRS DEA (μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας), μπορεί να μετατραπεί σε υπόδειγμα CRS DEA (σταθερών αποδόσεων κλίμακας) με την κατάργηση του περιορισμού $\sum \lambda = 1$.

Η αποτελεσματικότητα μεγέθους (ή κλίμακας), **SE** (scale efficiency), ως προς τις εκροές ορίζεται από τη σχέση:

$$SE_i = \frac{TE_{i,CRS}}{TE_{i,VRS}}$$

η οποία αναφέρεται στην ικανότητα μιας παραγωγικής μονάδας να μεγιστοποιεί το μέσο προϊόν, με δεδομένη την υφιστάμενη τεχνολογία παραγωγής.

Η μέθοδος DEA, προϋποθέτει την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ των εισροών και των εκροών. Επιπρόσθετα, για να θεωρηθεί η μέθοδος ακριβής θα πρέπει να ισχύει η παρακάτω σχέση:

$$DMU \geq \max \{K * M, 3(K+M)\}$$

Όπου DMU το πλήθος των εκμεταλλεύσεων, N , K ο αριθμός των εισροών, M το πλήθος των εκροών (Cooper et al, 1998).

Ο καθορισμός των εισροών και εκροών που χρησιμοποιούνται σε μία μελέτη αποδοτικότητας είναι πολύ σημαντικός, καθώς οι μεταβλητές αυτές ορίζουν τη βάση από την οποία αξιολογούνται οι αποδοτικότητες των μονάδων. Ειδικότερα, για τη διερεύνηση του επιπέδου της τεχνικής αποτελεσματικότητας TE και της αποτελεσματικότητας μεγέθους SE , των 78 αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων του δείγματος, οι μεταβλητές που περιλήφθηκαν στην ανάλυση, με τους μέσους όρους, τις τυπικές αποκλίσεις και το μέγιστο και ελάχιστο, περιγράφονται στον πίνακα 7.2.1.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Κιτσαπανίδης, 2006, Aggelopoulos, 2007), βασικοί συντελεστές που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή κτηνοτροφικών προϊόντων σε μια κτηνοτροφική εκμετάλλευση αποτελούν το έδαφος (ιδιόκτητο ή ενοικιαζόμενο), η εργασία (οικογενειακή ή ξένη), οι δαπάνες του κυκλοφοριακού κεφαλαίου ή των αναλώσιμων υλικών (κυρίως οι δαπάνες διατροφής), οι ετήσιες δαπάνες του ζωικού κεφαλαίου και οι ετήσιες δαπάνες των παγίων περιουσιακών στοιχείων (κτηρίων και μηχανημάτων), δηλαδή του σταθερού κεφαλαίου.

Πίνακας 10.1: Περιγραφικά στατιστικά μέτρα χρησιμοποιούμενων μεταβλητών

	Μέση τιμή	Τυπ. απόκλιση	Μέγιστο	Ελάχιστο
Αριθμός μονάδων- DMU	78			
Συνολική ποσότητα παραγόμενου γάλακτος ανά εκμετάλλευση (κιλά)	882.756,41	749.485,38	4.000.000	120.000
X1: Θρεπτική αξία ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών (MJ/έτος)	1.758.254,46	2.573.007,95	10.046.000	0
X2: Θρεπτική αξία αγοραζόμενων ζωοτροφών (MJ/έτος)	5.648.268,23	4.974.845,87	22.473.966	367.500
X3: Συνολικές ώρες εργασίας στον κλάδο των γαλακτοπαραγωγικών αγελάδων/έτος	11.096,63	4.743,32	26.410	2.800
X4: Μέση αξία γαλακτοπαραγωγών αγελάδων σε χρηματικές μονάδες	1.327,83	190,60	2.350,00	875,00
X5: Συνολικό Μέσο Επενδεδυμένο Κεφάλαιο σε χρηματικές μονάδες ¹	750.375,26	714.414,19	3.167.156	32.160

¹Περιλαμβάνεται επιπλέον και ο παραγωγικός συντελεστής "έδαφος" ενώ εξαιρείται η αξία του ζωικού κεφαλαίου λόγω αναφοράς αυτού ως ξεχωριστή μεταβλητή

Οι εισροές στην προκειμένη έρευνα αναφέρονται στον πίνακα 10.1 και αντιστοιχούν: **x1** στη θρεπτική αξία των ζωοτροφών που ιδιοπαραγονται από την εκμετάλλευση, **x2** στη θρεπτική αξία των ζωοτροφών που αγοράζει η εκμετάλλευση, **x3** στις συνολικές ώρες εργασίας που διατίθενται στον κλάδο των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων, στην ίδια εργασία από τον παραγωγό και τα μέλη της οικογένειάς του είτε ξένη εργασία, **x4** στην αξία του ζωικού κεφαλαίου των γαλακτοπαραγωγικών ζώων της εκμετάλλευσης (χωρίς τα ζώα αντικατάστασης-μοσχίδες) εκφρασμένο σε EUR ανά αγελάδα και **x5** στο μέσο επενδεδυμένο κεφάλαιο συμπεριλαμβανομένου και του εδάφους που χρησιμοποιεί η εκμετάλλευση.

Η θρεπτική αξία των ζωοτροφών (αγοραζόμενων ή ιδιοπαραγόμενων), υπολογίστηκε σε MJ ΚΕΓ/Kg, ανάλογα με το είδος και την ποσότητα των ζωοτροφών

που χρησιμοποίησε η εκμετάλλευση, και την παραγόμενη ποσότητα γάλακτος και το κόστος παραγωγής του. Η προσφερόμενη εργασία έχει καθοριστικό ρόλο στην κτηνοτροφία για τη διαχείριση του ζωικού κεφαλαίου και έχει θετική συσχέτιση με την παραγόμενη ποσότητα γάλακτος. Στην παρούσα έρευνα η εργασία αντιπροσωπεύει τις συνολικές ώρες εργασίας που παρέχονται ανά έτος, οικογενειακή ή ξένη στον κύριο κλάδο της ζωικής παραγωγής. Το ζωικό κεφάλαιο είναι εκφρασμένο σε EUR, και αντιστοιχεί στη μέση αξία ανά αγελάδα. Η αξία της αγελάδας, ως παραγωγικό ζώο, εξαρτάται από την παραγωγική της ικανότητα η οποία είναι συνάρτηση του γενετικού υλικού και της γαλακτικής περιόδου. Υπολογίστηκε από την κατανομή των αγελάδων στην εκμετάλλευση κατά το έτος έρευνας, με αρχική αξία κεφαλαίου 2.000 € που είναι το κόστος αγοράς μοσχίδων σε κυοφορία, ηλικίας μεγαλύτερης των 20 μηνών με την ανάλογη απόσβεση. Το συνολικό Μέσο Επενδεδυμένο Κεφάλαιο (Μ.Ε.Κ.), συμπεριλαμβανομένου και του εδάφους εκφρασμένο σε EUR, αντιπροσωπεύει τις κτηριακές εγκαταστάσεις, τον εξοπλισμό για τις ανάγκες του ζωικού κλάδου, τα γεωργικά μηχανήματα και την αξία του εδάφους που χρησιμοποιούν οι εκμεταλλεύσεις στους φυτικούς κλάδους για την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών (Κιτσοπανίδης, 2006).

Ως εκροή στην παρούσα ανάλυση χρησιμοποιήθηκε η παραγόμενη ποσότητα γάλακτος κατ' έτος ανά εκμετάλλευση (πίνακας 10.1). Οι αποφάσεις για τη διαχείριση και το παραγωγικό σύστημα που θα εφαρμόσει η κάθε εκμετάλλευση επηρεάζουν την μεγιστοποίηση της παραγομένης ποσότητας γάλακτος και καθορίζουν το οικονομικό αποτέλεσμα αυτής ανάλογα με τις τιμές πώλησης που είναι ενιαίες για όλες τις εκμεταλλεύσεις και δεν καθορίζονται από τις εκμεταλλεύσεις.

Μετά την οικονομική κρίση του 2008, έχουν μειωμένη δυνατότητα άντλησης κεφαλαίων από το τραπεζικό σύστημα για νέες επενδύσεις ή εκσυγχρονισμό. Επομένως, οι εισροές για τον κλάδο που αφορούν κυρίως το κεφάλαιο (γη, κτηριακές εγκαταστάσεις, εξοπλισμός, μηχανήματα, μόνιμο και ημιμόνιμο κεφάλαιο) δεν μπορεί να αυξηθούν πάρα μόνο να μειωθούν. Επίσης, η οικονομική κρίση επηρέασε σε σημαντικό βαθμό την εργασία. Το ποσοστό της ανεργίας ανέρχεται στο 25,2%, ενώ αυτό των νέων στο 48,3% (Eurostat, 2015). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα πολλά νέα μέλη της οικογένειας του παραγωγού να ασχοληθούν με την γαλακτοπαραγωγό αγελαδοτροφία και κατά συνέπεια, να επηρεάσει την ποσότητα και κυρίως την ποιότητα της εργασίας ως συντελεστή παραγωγής των εκμεταλλεύσεων.

Με βάση τα παραπάνω, τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε και τα δεδομένα από τον πίνακα 10.1, ο βαθμός αποτελεσματικότητας των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων προσδιορίζεται στο περιθώριο το οποίο η μονάδα (DMU) δύναται να μεταβάλλει την εκροή, εν προκειμένω την παραγόμενη ποσότητα γάλακτος, βασιζόμενη στις δεδομένες ποσότητες των εισροών που κατέχει και ήδη χρησιμοποιεί στην παραγωγή, δηλαδή η μεθοδολογία της DEA αναπτύχθηκε με προσανατολισμό ως προς την εκροή (output).

10.3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ- ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ

Αρχικά πραγματοποιήθηκαν πίνακες συσχέτισης μεταξύ των χρησιμοποιούμενων μεταβλητών κατά Pearson (πίνακας 10.2).

Πίνακας 10.2. Συντελεστές συσχέτισης κατά Pearson

	Θρεπτική αξία ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών (MJ ΚΕΓ/έτος)	Θρεπτική αξία αγοραζόμενων ζωοτροφών (MJ ΚΕΓ/έτος)	Συνολικές ώρες εργασίας στον κλάδο των γαλακτοπαραγω γών αγελάδων	Μέση αξία γαλακτοπαραγ ωγών αγελάδων σε χρηματικές μονάδες	Συνολικό Μέσο Επενδεδυμένο Κεφάλαιο σε χρηματικές μονάδες ¹	Συνολική ποσότητα παραγόμενου γάλακτος σε κιλά
Θρεπτική αξία ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών (MJ ΚΕΓ/έτος)	1					
Θρεπτική αξία αγοραζόμενων ζωοτροφών (MJ ΚΕΓ/έτος)	-0,266	1				
Συνολικές ώρες εργασίας στον κλάδο των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων	0,214	0,672	1			
Μέση αξία γαλακτοπαραγωγών αγελάδων σε χρηματικές μονάδες	-0,152	0,463	0,393	1		
Συνολικό Μέσο Επενδυμένο Κεφάλαιο σε χρηματικές μονάδες ¹	0,697	0,129	0,429	0,126	1	
Συνολική ποσότητα παραγόμενου γάλακτος σε κιλά	0,115	0,847	0,839	0,411	0,393	1

Μελετώντας τα στοιχεία του πίνακα 10.2 διαπιστώνεται ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών «Θρεπτική αξία αγοραζόμενων ζωοτροφών (MJ ΚΕΓ/έτος)» και «Συνολικές ώρες εργασίας στον κλάδο των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων» με την εκροή, δηλαδή τη μεταβλητή «Συνολική ποσότητα παραγόμενου γάλακτος σε κιλά».

Με βάση τα πρωτογενή στοιχεία των εκμεταλλεύσεων καταρτίστηκαν τα υποδείγματα DEA (GRS-VRS) σύμφωνα με τις μεταβλητές που αναφέρθηκαν. Η εξαγωγή των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από την ανάλυση με το πακέτο Benchmarking παρουσιάζονται υπό μορφή πινάκων στο παράρτημα (πίνακας 4).

Οι συχνότητες της τεχνικής αποτελεσματικότητας και αποτελεσματικότητας κλίμακας παρουσιάζονται στον πίνακα 10.3. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μοντέλων CRS και VRS, αντίστοιχα, εννέα και εικοσιμία εκμεταλλεύσεις είναι πλήρως αποτελεσματικές όσον αφορά τις εκροές. Επίσης, μια επιπλέον εκμετάλλευση σύμφωνα με το μοντέλο CRS και τέσσερις σύμφωνα με το μοντέλο VRS έχουν τεχνική αποτελεσματικότητα $>0,909$ ανεβάζοντας το ποσοστό των τεχνικά αποτελεσματικών μονάδων σε 12,8% (CRS) και 32% (VRS). Ο βαθμός τεχνικής αποτελεσματικότητας του μοντέλου CRS είναι μικρότερος από τον υπολογισμένο βαθμό τεχνικής αποτελεσματικότητας που υπολογίστηκε με το μοντέλο VRS. Η τεχνική αποτελεσματικότητα της μέσης εκμετάλλευσης, όπως προκύπτει από την εφαρμογή των μοντέλων CRS και VRS, είναι 0,549 και 0,676 αντίστοιχά, με τυπική απόκλιση 0,251 και 0,263, και κυμαίνεται μεταξύ 0,160 και 1 για το μοντέλο CRS και μεταξύ 0,243 και 1 για το μοντέλο VRS. Όπως προαναφέρθηκε, η μεταξύ τους σχέση υποδηλώνει το βαθμό της αποτελεσματικότητας κλίμακας (SE). Η αποτελεσματικότητα κλίμακας για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος κυμαίνεται από 0,221 έως 1 με μέση τιμή 0,827 και τυπική απόκλιση (0,199). Ερμηνευτικά χρησιμοποιείται για να δείξει το βέλτιστο μέγεθος κατά το οποίο η παραγωγικότητα μπορεί να αυξηθεί, με δεδομένη την υφιστάμενη τεχνολογία παραγωγής, αν η μονάδα λήψης, εν προκειμένω η αγελαδοτροφική εκμετάλλευση, μετακινηθεί στο τεχνικά βέλτιστο παραγωγικό μέγεθος (*TOPS- Technical Optimal Productive Scale*).

Μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα κλίμακας ($0,927 \pm 0,098$), τεχνική αποτελεσματικότητα και για τα δύο μοντέλα (CRS=0,634 και VRS=0,685) εκτίμησε ο Θεοδωρίδης (2008) με τη μεθοδολογία DEA, χρησιμοποιώντας όμως στοιχεία από μία γεωγραφική περιφέρεια της χώρας μας (Κεντρική Μακεδονίας) και ως εκροή

χρησιμοποίησε την ακαθάριστη πρόσοδο που επηρεάζεται από την τιμή πώλησης του γάλακτος.

Πίνακας 10.3. Συχνότητες τεχνικής αποτελεσματικότητας και αποτελεσματικότητα κλίμακας

Ύψος TE	CRS		VRS		SE	
	Αρ.	%	Αρ.	%	Αρ.	%
1	9	11,5	21	26,9	10	12,8
0,909<TE<1	1	1,3	4	5,1	27	34,6
0,833<TE≤0,909	1	1,3	2	2,6	14	18
0,769<TE≤0,833	6	7,7	3	3,8	7	9
0,667< TE≤ 0,769	7	9	8	10,3	7	9
0,500< TE ≤0,667	16	20,5	18	23,1	6	7,7
0,200< TE ≤0,500	35	44,9	22	28,2	7	8,9
0,100< TE ≤0,200	3	3,8	-	-	-	-
Σύνολο	78	100	78	100	78	100
Μέση τιμή	0,549		0,676		0,827	
Τυπική απόκλιση	(0,251)		(0,263)		(0,199)	
Μέγιστο	1		1		1	
Ελάχιστο	0,160		0,243		0,221	

Για την πληρέστερη εικόνα και τη συνοχή των εκτιμήσεων της τεχνικής αποτελεσματικότητας που παράγεται από τα μοντέλα CRS και VRS, όπως επίσης και τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τον υπολογισμό της SE, καταρτίστηκε πίνακας συσχετίσεων κατά Spearman (Spearman rank correlation coefficient) (πίνακας 10.4). Από τον πίνακα αυτό προκύπτει ότι όλοι οι συντελεστές είναι θετικοί και στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδο σημαντικότητας 0.01, πλην του βαθμού συσχέτισης μεταξύ VRS και SE (0,060 - Sig. 0,602). Ο μεγαλύτερος συντελεστής συσχέτισης αποκαλύπτεται μεταξύ των αποτελεσμάτων της τεχνικής αποτελεσματικότητας τα οποία υπολογίζονται με το CRS και VRS μοντέλο.

Πίνακας 10.4. Βαθμός συσχέτισης CRS, VRS και SE της μέσης εκμετάλλευσης κατά Spearman ($p=0,01$)

	CRS	VRS	SE
CRS	1,000		
VRS	0,723	1,000	
SE	0,595	0,060	1,000

Προκύπτει έτσι ότι, με δεδομένο επίπεδο εισροών, είναι δυνατή η αύξηση της αξίας της παραγωγής παρουσία σταθερών και μεταβαλλόμενων αποδόσεων κλίμακας. Η μέση τεχνική αποτελεσματικότητα που προκύπτει υποδεικνύει την παρουσία σημαντικής τεχνικής αναποτελεσματικότητας 0,451 και 0,324 αντίστοιχα για τα μοντέλα CRS και VRS στην τεχνολογία παραγωγής των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγής του δείγματος. Δηλαδή, οι εκμεταλλεύσεις του μέσου δείγματος δεν λειτουργούν αποτελεσματικά και δεν αξιοποιούν ορθολογικά τους συντελεστές παραγωγής που κατέχουν. Έτσι, προκύπτει από την ανάλυση ότι οι εκμεταλλεύσεις μπορούν να επιτύχουν αύξηση των αποδόσεων τους σε γάλα μέσω της βελτίωσης της αποτελεσματικότητάς τους. Αυτό αρχικά θα είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της εξάρτησης της χώρας σε εισαγόμενο γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα και την ανάπτυξη της μεταποιητικής βιομηχανίας. Από την άλλη, η ανάλυση αναδεικνύει αδυναμίες και προβλήματα του τομέα όσον αφορά τη διαχείριση και την οργάνωση των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων.

Η μέση γαλακτοπαραγωγή της υφιστάμενης κατάστασης και η γαλακτοπαραγωγή που θα προέκυπτε αν οι μονάδες λειτουργούσαν πλήρως αποτελεσματικά για τα μοντέλα CRS και VRS παρουσιάζονται στο πίνακα 10.5.

Πίνακας 10.5. Γαλακτοπαραγωγή σε κιλά υφιστάμενης κατάστασης και γαλακτοπαραγωγή αν οι εκμεταλλεύσεις λειτουργούσαν αποτελεσματικά

	Μέση εκμετάλλευση	% μεταβολή
Υφιστάμενη	882.756,41	
CRS -Αποτελεσματική	1.655.201,99	87,50%
VRS- Αποτελεσματική	1.385.634,96	56,96%

Με βάση τα αποτελέσματα του μη- παραμετρικού CRS μοντέλου, η μέση εκμετάλλευση θα μπορούσε να επιτύχει αύξηση της γαλακτοπαραγωγής κατά 87,50% (από 882.756,41 κιλά σε 1.655.201,99 κιλά). Αντίστοιχα από την επίλυση του μη- παραμετρικού υποδείγματος VRS διαπιστώνεται ότι η μέση παραγωγική εκμετάλλευση μπορεί να επιτύχει αύξηση της γαλακτοπαραγωγής κατά 57% περίπου (από 882.756,41 κιλά σε 1.385.634,96 κιλά).

Προκειμένου να ελεγχθεί η στατιστική σημαντικότητα των παραπάνω, εφαρμόστηκε ο έλεγχος t- test ελέγχοντας κατά πόσο ο μέσος όρος του παραγόμενου

γάλακτος μεταξύ της υφιστάμενης κατάστασης και της διαμορφούμενης που προέκυψε από την επίλυση των υποδειγμάτων- CRS και VRS- έχει αλλάξει στατιστικά σημαντικά. Ο έλεγχος και στις δυο περιπτώσεις επιβεβαίωσε την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής διαφοράς (CRS $\rightarrow t = -8,176$, $df = 77$, $Sig. = 0,000$ και VRS $\rightarrow t = -9,242$, $df = 77$, $Sig. = 0,000$).

Στο πίνακα 10.6. παρουσιάζονται οι μέσοι όροι βασικών μεταβλητών, αποτελεσματικών και μη αποτελεσματικών εκμεταλλεύσεων. Ελέγχθηκαν οι μέσοι όροι για την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής διαφοράς με τη μεθοδολογία ANOVA σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 0,05$ ($p \leq 0,05$). Για τις μεταβλητές που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή ο έλεγχος των μέσων όρων πραγματοποιήθηκε με το μη παραμετρικό test Kruskal-Wallis.

Οι αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις αποτελούν το 11,54% του δείγματος, 9 από τις 78 εκμεταλλεύσεις (πίνακας 10.6). Οι 8 στις 9 είναι αμιγείς εκμεταλλεύσεις (δεν ιδιοπαράγουν ζωοτροφές) ποσοστό 88,89% και μόνο 1 από αυτές είναι μικτής κατεύθυνσης (ιδιοπαράγει ζωοτροφές), ποσοστό 11,11%. Οι μη αποτελεσματικές ανέρχονται σε ποσοστό 88,46% (69 από τις 78 εκμεταλλεύσεις του δείγματος). Το μεγαλύτερο ποσοστό 63,77% (44 από τις 69 εκμεταλλεύσεις) ανήκουν στην κατηγορία των μικτών εκμεταλλεύσεων (ιδιοπαράγουν ζωοτροφές) και το 36,23% είναι αμιγείς εκμεταλλεύσεις (25 από τις 69).

Οι αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις διατηρούν κατά μέσον όρο 220 αγελάδες και χαρακτηρίζονται μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις ενώ οι μη αποτελεσματικές 103 αγελάδες με στατιστικά σημαντική ($p \leq 0,001$) διαφορά μεταξύ τους. Η μέση γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα κατά έτος δεν είναι στατιστικά σημαντική και ανέρχεται σε 7.896,26 κιλά για τις αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις και σε 6.924,56 κιλά για τις μη αποτελεσματικές, με τη μέση ετησία παραγωγή γάλακτος ανά εκμετάλλευση (πίνακας 10.6) να είναι στατιστικά σημαντική ($p \leq 0,001$).

Διαπιστώνεται από τα παραπάνω ότι οι εκμεταλλεύσεις, αν και επενδύουν σε ζωικό κεφάλαιο, η στατιστικά σημαντική διαφορά στην ετησία γαλακτοπαραγωγή μεταξύ των αποτελεσματικών και μη αποτελεσματικών εκμεταλλεύσεων οφείλεται σε μη ορθολογική διαχείριση των συντελεστών παραγωγής.

Πίνακας 10.6. Μέσοι όροι βασικών μεταβλητών αποτελεσματικών και μη εκμεταλλεύσεων

	ΜΕΣΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ		ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΕΣ		ΜΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΕΣ		P
Αριθμός Μοναδών - DMU	78		9		69		
output (εκροές)	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΑΣΗ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΑΣΗ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΑΣΗ	
Υ1 - Ετήσια ποσότητα γάλακτος σε κιλά	882.756,41	749.485,39	1.880.000,00	1.332.891,59	752.681,16	577.513,30	0,000
X1-Θρεπτική αξία ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών	1.758.254,46	2.573.087,96	240.000,00	720.000,00	1.956.287,65	2.662.841,89	0,059
X2-Θρεπτική αξία αγοραζόμενων ζωοτροφών	5.640.268,23	4.974.845,88	13.553.720,80	7.769.929,37	4.617.122,25	3.401.718,70	0,000
X3-Συνολικές ώρες εργασίας στον κλάδο των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων	11.096,63	4.743,33	14.626,67	6.985,98	10.686,19	4.277,41	0,017
X4-Μέση αξία παραγωγικών ζώων	1.377,83	190,61	1.381,74	104,00	1.320,80	198,57	0,370
X5-Συνολικό Μ.Ε.Κ. και το έδαφος της εκμετάλλευσης	750.375,26	714.414,19	690.593,37	574.741,69	758.172,90	733.854,29	0,792
TE-GRS (%)	54,98	25,14	100		49,10	20,31	0,000
TE-VRS (%)	67,59	26,31	100		55,65	20,31	0,030
SE (%)	82,73	19,98	100		80,48	20,09	0,084
Αριθμός Μοναδών - DMU Αμείβει εκμεταλλεύσεις (δεν ιδιοπαραγούν ζωοτροφές)	33		8		25		-
Αριθμός Μοναδών - DMU Μιστές εκμεταλλεύσεις (ιδιοπαραγούν ζωοτροφές)	45		1		44		-
Μέσο μέγεθος εκροής (αριθμός αγελάδων)	116,63	77,98	220,56	131,06	108,07	57,00	0,000
Μέση γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα	7.836,68	1.586,34	7.896,26	1.570,15	6.924,56	1.576,38	0,086
Συνολικό κόστος διατροφής/αγελάδα/έτος (σε €)	2.396,30	421,15	2.258,63	293,15	2.414,26	433,47	0,300
Κόστος διατροφής/αγελάδα/έτος (σε €/Kg γάλακτος)	0,357	0,182	0,296	0,065	0,366	0,102	0,047
Κόστος γαλακτός ανά κιλό (σε €/Kg)	0,524	0,125	0,443	0,084	0,539	0,139	0,048
Διαθέσιμα στρέμματα ανά αγελάδα	3,18	3,98	0,28	0,48	3,56	3,99	0,017
Συνολικές ώρες εργασίας ανά αγελάδα στην εκμετάλλευση (ώρες/έτος/αγελάδα)	118,26	45,99	81,71	43,93	122,83	44,66	0,010
Διαθεσιμές ώρες εργασίας ανά αγελάδα στον κλάδο γαλακτοπαραγωγών αγελάδων (ώρες/έτος/αγελάδα)	111,58	42,92	80,56	42,67	115,62	41,57	0,020
% Εργασία που διατίθεται στους φυτικούς κλάδους επί της συνολικής εργασίας ανά αγελάδα	3,44	4,23	0,12	0,37	3,87	4,32	0,012
Συνολικές ώρες οικογενειακής εργασίας στην εκμετάλλευση (ώρες/έτος)	5.340,78	2.417,14	6.622,89	2.577,02	5.185,05	2.373,79	0,088
Διαθεσιμές ώρες οικογενειακής εργασίας στον κλάδο των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων (ώρες/έτος)	4.811,68	2.363,46	6.590,00	2.501,98	4.721,35	2.337,48	0,026
Συνολικό Μ.Ε.Κ. (και το έδαφος)/αγελάδα	6.952,63	6.334,34	2.625,62	1.746,84	7.517,02	6.501,86	0,028
Μ.Ε.Κ. (χωρίς το έδαφος) στο ζωικό κλάδο	280.413,21	281.853,53	590.216,29	516.249,02	240.004,11	210.336,31	0,000
Μ.Ε.Κ. (χωρίς το έδαφος) στο ζωικό κλάδο/Αγελάδα	2.281,89	1.661,25	2.196,16	1.650,04	2.292,85	1.674,40	0,871

Το συνολικό κόστος διατροφής ανά αγελάδα/έτος είναι κατά μέσον όρο μικρότερο για τις αποτελεσματικές κατά 155,63 € χωρίς να είναι στατιστικά σημαντική η διαφορά. Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι οι μη αποτελεσματικές, εκμεταλλεύσεις που κατά κύριο λόγο ιδιοπαράγουν ζωοτροφές, (οι 44 από τις 69 ή το 63,77%), δεν ωφελούνται όσον αφορά το κόστος διατροφής.

Τα διαθέσιμα στρέμματα που χρησιμοποιούν οι εκμεταλλεύσεις είτε για τον ζωικό κλάδο είτε για άλλους φυτικούς κλάδους (ιδιόκτητα ή ενοικιαζόμενα) κατά μέσον όρο ανέρχονται για τις αποτελεσματικές και μη εκμεταλλεύσεις, εκφραζόμενα ανά αγελάδα, σε 0,28 και 3,56 αντίστοιχα ($p \leq 0,017$). Επομένως, οι μη αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις μπορούν να χαρακτηριστούν εκμεταλλεύσεις μικτής κατεύθυνσης που δραστηριοποιούνται και σε κλάδους φυτικής παραγωγής (ιδιοπαράγουν ζωοτροφές), ενώ οι αποτελεσματικές είναι αμιγείς εκμεταλλεύσεις που δεν δραστηριοποιούνται σε άλλους κλάδους, με απόλυτη εξειδίκευση στη ζωική παραγωγή, και προμηθεύονται τις ζωοτροφές αποκλειστικά από το εμπόριο.

Οι συνολικές ώρες ανθρώπινης εργασίας που διατίθενται στην εκμετάλλευση ανά έτος για τις αποτελεσματικές μονάδες του δείγματος ανέρχονται σε 81,71 και για τις μη αποτελεσματικές σε 122,83 που διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ($p \leq 0,010$). Οι αντίστοιχες ώρες ανθρώπινης εργασίας που διατίθενται για τον κλάδο των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων ανά αγελάδα και έτος για τις αποτελεσματικές μονάδες υπολογίστηκαν σε 80,56 ενώ για τις μη αποτελεσματικές σε 115,62 με στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους ($p \leq 0,020$). Οι λιγότερες ώρες εργασίας στις αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις οφείλονται στο μεγαλύτερο μέγεθος, στην εκμηχάνιση και καλή λειτουργικότητα των εγκαταστάσεων, κυρίως σε εργασίες ρουτίνας (χορήγηση τροφής, καθαρισμός στάβλου, άμελξη, κτλ), και στη μη διάθεση ωρών εργασίας σε φυτικούς κλάδους για παράγωγή ζωοτροφών. Οι μη αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις διαθέτουν κατά μέσον όρο 3,87% επί των συνολικών ωρών/αγελάδα/έτος για τους κλάδους φυτικής παραγωγής, ενώ οι αποτελεσματικές μόνο 0,12%, μέγεθος με στατιστικά σημαντική διαφορά ($p \leq 0,012$).

Οι ώρες εργασίας που διαθέτουν οι μη αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις για τις καλλιεργητικές φροντίδες των κλάδων της φυτικής παραγωγής προσφέρονται κατά κύριο λόγο από ίδια εργασία των παραγωγών. Στις αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις, κατά μέσον όρο, οι συνολικές ώρες ίδιας εργασίας ανά έτος ανέρχονται σε 6.622,89, έναντι των μη αποτελεσματικών που είναι 5.185,05 ώρες/έτος. Οι ώρες που διαθέτουν

οι παραγωγοί και τα μέλη της οικογένειάς τους για το ζωικό κλάδο της γαλακτοπαραγωγού κατεύθυνσης για τις αποτελεσματικές μονάδες είναι συνολικά 6.590 ανά έτος ενώ για τις μη αποτελεσματικές 4.721. Επομένως, στις μη αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις η απασχόληση της ίδιας εργασίας που παρέχεται από τον παραγωγό ή τα μέλη της οικογένειάς του είναι αρκετά μικρότερη έναντι αυτής των αποτελεσματικών. Η ενασχόληση του παραγωγού στους φυτικούς κλάδους και η μη χρησιμοποίηση της ξένης εργασίας από το υπάρχον εργατικό δυναμικό της εκμετάλλευσης σε αυτούς τους κλάδους οφείλεται κατά κύριο λόγο στο ότι το εργατικό δυναμικό των γαλακτοπαραγωγικών εκμεταλλεύσεων αποτελείται από ανειδίκευτους εργάτες κυρίως αλλοδαποί. Επομένως, οι παραγωγοί για λόγους ασφάλειας δεν αναθέτουν στο υπάρχον εργατικό δυναμικό (ανειδίκευτο) τις καλλιεργητικές εργασίες και κυρίως τα γεωργικά μηχανήματα που διαθέτουν. Δηλαδή, στις αναποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις οι παραγωγοί διαθέτουν αρκετές ώρες εργασίας στους φυτικούς κλάδους κάνοντας επιστασία αφ' υψηλού στο κύριο ζωικό κλάδο της εκμετάλλευσης (εκτροφή γαλακτοπαραγωγικών αγελάδων) το οποίο αποβαίνει σε βάρος της ποιότητας της εργασίας. Στην ουσία γίνεται σπατάλη της μισθωτής εργασίας, αφού οι ώρες διαθέσιμης και χρησιμοποιούμενης εργασίας ανά αγελάδα κατ' έτος είναι 80,56 ώρες στις αποτελεσματικές και 115,62 στις μη αποτελεσματικές. Η χρησιμοποίηση όμως κατάλληλου προσωπικού που να μπορεί να αντικαταστήσει επάξια τον κτηνοτρόφο δεν θα μείωνε την ποιότητα της εργασίας, αντίθετα θα βελτίωνε το συνολικό αποτέλεσμα.

Το Μ.Ε.Κ. (Μέσο Επενδυμένο Κεφάλαιο) συμπεριλαμβανομένου και του εδάφους, δεν είναι στατιστικά σημαντικό. Το επενδεδυόμενο κεφάλαιο όμως για το ζωικό κλάδο διαφέρει κατά μέσον όρο στατιστικά σημαντικά ($p \leq 0,001$) μεταξύ των αποτελεσματικών και μη εκμεταλλεύσεων του δείγματος (πίνακας 10.6). Η διαφορά αυτή είναι αναμενόμενη, διότι οι αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις είναι κυρίως αμιγείς, δηλαδή δεν διαθέτουν κεφάλαιο για την παραγωγή ζωοτροφών για ίδια χρήση (έδαφος, καλλιεργητικά μηχανήματα, αναλώσιμα υλικά) και είναι μεγαλύτερου μεγέθους από τις μη αποτελεσματικές.

Η μέση αξία του ζωικού κεφαλαίου ανά αγελάδα (χωρίς τα ζώα αντικατάστασης-μοσχίδες) δεν είναι στατιστικά σημαντική. Οι παραγωγοί γάλακτος έχουν διαπιστώσει τη σημαντικότητα του γενετικού υλικού (ζωικό κεφάλαιο) (βλέπε κεφάλαιο 3.2.1) στη συμβολή της παραγωγικότητας και επενδύουν σε αυτό, κυρίως με την αύξηση του ρυθμού αντικατάστασης των ζώων στην εκμετάλλευση και τη

διατήρηση των αγελάδων στις εκμεταλλεύσεις για όσο το δυνατόν λιγότερες γαλακτικές περιόδους (βλέπε κεφάλαιο 3.2.5).

Τα αποτελέσματα από την ανάλυση με τη μη παραμετρική μέθοδο της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων DEA αναδεικνύουν ότι η παραγωγή γάλακτος στην Ελλάδα θα μπορούσε να αυξηθεί σημαντικά για τις εκμεταλλεύσεις των γαλακτοπαραγωγικών αγελάδων με δεδομένη την υπάρχουσα κατάσταση και τις επενδύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί. Προκύπτει ότι απαιτείται ορθολογική οργάνωση και εν γένει διαχείριση των συντελεστών παραγωγής, γεγονός το οποίο θα μπορούσε να συνδεθεί με τη βιομηχανία επεξεργασίας γάλακτος και να ισορροπήσει με κάποιο τρόπο το ισοζύγιο μεταξύ προσφοράς και ζήτησης γάλακτος και των προϊόντων που παράγονται από αυτό. Η παραπάνω παραδοχή ενισχύεται από το γεγονός ότι τα ζωοκομικά προϊόντα καθ' ολοκληρία χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες στη βιομηχανία τροφίμων.

Η βελτίωση των δεικτών αποτελεσματικότητας σχετίζεται με σειρά στοχευμένων παρεμβάσεων αλλά και την ορθολογικότερη χρήση του συνόλου των χρησιμοποιούμενων συντελεστών παραγωγής που απαιτεί και χρησιμοποιεί το παραγωγικό σύστημα.

Οι αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις εκτρέφουν κατά μέσον όρο περισσότερα ζώα και μπορούν να χαρακτηριστούν μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις με ειδικευση-κατεύθυνση την παραγωγή γάλακτος που αξιοποιούν ορθολογικότερα τους υπάρχοντες συντελεστές παραγωγής. Δεν διαθέτουν φυτικούς κλάδους ή καλλιεργούν λιγότερη έκταση για την παραγωγή ζωοτροφών και διαχειρίζονται ορθολογικότερα το υπάρχον ανθρώπινο δυναμικό. Η αποκλειστική ενασχόληση των ιδίων των παραγωγών στο ζωικό κλάδο (και όχι επιστασία αφ' υψηλού), με αντίστοιχη μείωση της μισθωτής εργασίας, βελτιώνει την ποιότητα της εργασίας και επηρεάζει θετικά την τεχνική αποτελεσματικότητα των εκμεταλλεύσεων. Οι αποτελεσματικές μονάδες έχουν επενδύσει κατά μέσον όρο μεγαλύτερο κεφάλαιο ανά αγελάδα και κατά κανόνα έχουν καλύτερη οργάνωση όσον αφορά τις κτηριακές εγκαταστάσεις και τα μηχανήματα, με αποτέλεσμα να επικρατούν σ' αυτές καλύτερες συνθήκες και μέθοδοι σε ό,τι αφορά το σταβλισμό, τη διαβίωση των ζώων, τη διατροφή, την αναπαραγωγή και την παρακολούθηση της υγείας των ζώων.

Οι μη αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις είναι κυρίως μικτής κατεύθυνσης. Εκτός από τον κύριο ζωικό κλάδο δραστηριοποιούνται και σε δευτερεύοντες κλάδους για την παραγωγή ζωοτροφών προς ίδια κατανάλωση για την οποία διαθέτουν τους ανάλογους συντελεστές παραγωγής (έδαφος, εργασία και κεφάλαιο). Η απόφαση της χρησιμοποίησης του εδάφους, της εργασίας και της επένδυσης κεφαλαίου (κυκλοφοριακού ή πάγιου) για την παραγωγή ζωοτροφών προς ίδια χρήση, θα πρέπει να είναι ορθολογική και όχι συναισθηματική. Οι συντελεστές παραγωγής που χρησιμοποιούνται στους φυτικούς κλάδους για την παραγωγή ζωοτροφών δεν μειώνουν σημαντικά το συνολικό κόστος διατροφής ανά αγελάδα. Επομένως, ο προσδιορισμός του είδους και της ποσότητας των ζωοτροφών που θα ιδιοπαράγουν οι μικτές εκμεταλλεύσεις θα πρέπει να γίνεται κατά κύριο λόγο με οικονομικά κριτήρια. Η απόφαση των παραγωγών για το είδος της καλλιέργειας και κατ' επέκταση το είδος της ζωοτροφής που θα παράγουν θα πρέπει να εξαρτάται από τις διατροφικές ανάγκες των ζώων, την επάρκεια και την προμήθειά τους από το εμπόριο και κατά κύριο λόγο από την τιμή απόκτησή τους, δηλαδή την οικονομικότητα των ζωοτροφών κατόπιν σχετικής οικονομικής αξιολόγησής τους.

Με την εφαρμογή της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων (DEA) προέκυψε ότι είναι αποτελεσματικότερη η οργάνωση και διαχείριση των μεγάλων σε αριθμό αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων που δεν διαθέτουν φυτικούς κλάδους ή καλλιεργούν μικρότερη έκταση για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Από τα αποτελέσματα των δύο μοντέλων που εφαρμόστηκαν (CRS, VRS) διαπιστώθηκε ότι η τεχνική αναποτελεσματικότητα αυξάνεται με τη μείωση του μεγέθους των εκμεταλλεύσεων και με την αύξηση των φυτικών κλάδων, γεγονός που επιβεβαιώνει πως οι μεγάλοι μεγέθους εκμεταλλεύσεις με ειδίκευση στον κλάδο της ζωικής παραγωγής αγελαδινού γάλακτος, αξιοποιούν ορθολογικότερα τους υπάρχοντες συντελεστές παραγωγής (έδαφος, εργασία, κεφάλαιο) και διαχειρίζονται ορθολογικότερα το υπάρχον ανθρώπινο δυναμικό. Η αποκλειστική ενασχόληση των ίδιων των παραγωγών στο ζωικό κλάδο και όχι επιστασία αφ' υψηλού (μικτές εκμεταλλεύσεις), με αντίστοιχη μείωση της μισθωτής εργασίας, βελτιώνει την ποιότητα της εργασίας και επηρεάζει θετικά την τεχνική αποτελεσματικότητα των εκμεταλλεύσεων. Οι αποτελεσματικές μονάδες έχουν επενδύσει κατά μέσον όρο μεγαλύτερο κεφάλαιο ανά αγελάδα και κατά κανόνα έχουν καλύτερη οργάνωση όσον αφορά τις κτηριακές εγκαταστάσεις και τα μηχανήματα με αποτέλεσμα να επικρατούν σ' αυτές καλύτερες συνθήκες και μέθοδοι

σε ότι αφορά το σταβλισμό, τη διαβίωση των ζώων, τη διατροφή, την αναπαραγωγή και την παρακολούθηση της υγείας των ζώων. Έτσι, όπως προκύπτει από την ανάλυση, οι εκμεταλλεύσεις, χωρίς να μεταβάλουν τους συντελεστές παραγωγής που διαθέτουν, με βελτίωση της αποτελεσματικότητας θα μπορούσαν να αυξήσουν την παραγωγή γάλακτος και να αμβλυνθεί η ανισορροπία που επικρατεί στην εσωτερική αγορά και να μειωθούν οι εισαγωγές σε γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα.

Συμπερασματικά, με βάση τα αποτελέσματα της Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων (DEA) σήμερα είναι επιτακτική ανάγκη η ορθολογική χρήση των συντελεστών παραγωγής (έδαφος, εργασία και κεφάλαιο) που έχουν στην διάθεσή τους οι εκμεταλλεύσεις της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας. Η αύξηση του μεγέθους των εκμεταλλεύσεων σε αριθμό αγελάδων και η εξειδίκευση στη γαλακτοπαραγωγή, σε συνδυασμό με την ορθολογική χρήση των συντελεστών παραγωγής θα βελτίωνε την αποτελεσματικότητά τους. Αυτό δεν σημαίνει απαραίτητα ότι η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία δεν πρέπει να διαθέτει συντελεστές για την παραγωγή ζωοτροφών προς ίδια κατανάλωση. Θα πρέπει όμως να γίνεται ορθολογικά και με οικονομικά κριτήρια. Αν το παραγωγικό σύστημα λειτουργήσει ορθολογικά και αποτελεσματικά, θα επηρεάσει την ανταγωνιστικότητα και τελικά την οικονομική βιωσιμότητα του Ελληνικού τομέα παραγωγής αγελαδινού γάλακτος.

Κεφάλαιο 11

Ανάλυση του κόστους παραγωγής ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών

11.1. Εισαγωγή

Από την ανάλυση του προηγούμενου κεφαλαίου (βλ. κεφάλαιο 10) διαπιστώθηκε ότι οι μικτές αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις είναι αναποτελεσματικές (εκτός από μία) σε σχέση με τις αμιγείς εκμεταλλεύσεις. Θα περίμενε κανείς ότι η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών από τις μικτές αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις θα βελτίωνε το κόστος παραγωγής και θα επηρέαζε θετικά το διατροφικό κόστος (πίνακας 10.6).

Η απόφαση του αρχηγού των εκμεταλλεύσεων για τη χρησιμοποίηση συντελεστών παραγωγής σε φυτικού κλάδους και το είδος της παραγωγής θα πρέπει να εξαρτάται από:

- το κόστος των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών σε σύγκριση με το κόστος αγοράς τους
- εξασφάλιση επάρκειας, εάν η χρήση τους είναι καθοριστικής σημασίας για τον ζωικό κλάδο
- τις απαιτήσεις σε συντελεστές παραγωγής (έδαφος, εργασία, κεφάλαιο), και
- την παραγωγικότητα στις ιδιαίτερες κλιματολογικές και εδαφολογικές συνθήκες της περιοχής

Επομένως, οι αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις πρέπει να αντιμετωπίζουν τους φυτικούς κλάδους στους οποίους δραστηριοποιούνται προς παραγωγή ζωοτροφών για ίδια κατανάλωση, ως μια ιδιαίτερη οικονομική δραστηριότητα και να επιδιώκουν τη βέλτιστη χρήση των παραγωγικών συντελεστών.

Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι η ανάλυση και εκτίμηση του κόστους παραγωγής των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών από μια αγελαδοτροφική μονάδα

11.2. Βασικές έννοιες κόστους

Κόστος προϊόντος καλείται κατά κανόνα το σύνολο των παραγωγικών δαπανών που αναλογεί σε μια μονάδα ενός προϊόντος. Δηλαδή, είναι το πηλίκο των συνολικών παραγωγικών δαπανών που πραγματοποιούνται για την παραγωγή προς τη συνολική ποσότητα του προϊόντος που παράγεται (Τσιμπούκας, 2009).

$$\text{Κόστος προϊόντος} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i * p_i)}{Q}$$

όπου x_i είναι οι ποσότητες των χρησιμοποιούμενων συντελεστών παραγωγής X_1, X_2, \dots, X_n ,

p_i = οι αντίστοιχες τιμές των συντελεστών παραγωγής και

Q = η ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος.

Για τον υπολογισμό του κόστους παραγωγής ενός προϊόντος, ως παραγωγικές δαπάνες υπολογίζονται όλες οι πραγματοποιούμενες δαπάνες από την έναρξη της παραγωγικής διαδικασίας μέχρι τη διάθεση του προϊόντος από την εκμετάλλευση.

Στις περιπτώσεις των μικτών εκμεταλλεύσεων για τον υπολογισμό του κόστους παραγωγής των φυτικών προϊόντων απαιτείται ο επιμερισμός των δαπανών στους διάφορους κλάδους φυτικής παραγωγής με την κατάλληλη βάση επιμερισμού (Κιτσοπανίδης & Καμενίδης, 2003). Για τις κτηριακές εγκαταστάσεις ο επιμερισμός έγινε με βάση τα τετραγωνικά που χρησιμοποιούνται από τους διάφορους κλάδους, ενώ για τους υπόλοιπους συντελεστές ο επιμερισμός πραγματοποιείται ανάλογα με τις ώρες χρήσης από κάθε κλάδο φυτικής παραγωγής. Αφού γίνει ο επιμερισμός των συντελεστών παραγωγής, στη συνέχεια υπολογίζονται οι δαπάνες για κάθε κλάδο φυτικής παραγωγή (βλ. κεφάλαιο 5).

11.3. Χαρακτηριστικά του συντελεστή παραγωγής "έδαφος" και "καλλιεργήσιμα είδη" των εκμεταλλεύσεων που ιδιοπαράγουν ζωοτροφές

Από τις 78 εκμεταλλεύσεις του δείγματος οι 45, ποσοστό 57,69%, δραστηριοποιούνται και σε ενδιάμεσους φυτικούς κλάδους για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Το ιδιοκτησιακό καθεστώς (ιδιόκτητο, ενοικιαζόμενο) καθώς και τα χαρακτηριστικά του εδάφους (αρδευόμενο, ξηρικό) για τη μέση εκμετάλλευση που ιδιοπαράγει ζωοτροφές, παρουσιάζονται στον πίνακα 11.1.

Με βάση τα στοιχεία του πίνακα 11.1 η μέση εκμετάλλευση που ιδιοπαράγει ζωοτροφές χρησιμοποιεί κατά μέσον όρο 534,16 στρέμματα από τα οποία 241,33 ανήκουν στον παραγωγό (ιδιόκτητα) (ποσοστό 45%) και τα 292,82 είναι ενοικιαζόμενα (ποσοστό 55%). Επίσης, κατά μέσον όρο οι μικτές εκμεταλλεύσεις καλλιεργούν 377,26 στρέμματα που είναι αρδευόμενα (ποσοστό 70,63%) και 156,89 στρέμματα ξηρικά (ποσοστό 29,37%).

Από την αρδευόμενη καλλιεργήσιμη έκταση (377,26 στρ.) που χρησιμοποιούν οι μικτές εκμεταλλεύσεις το μεγαλύτερο ποσοστό 57% ή τα 215,77 στρέμματα ανήκουν στην εκμετάλλευση και τα 161,49 στρέμματα, ποσοστό 43%, ενοικιάζονται από την εκμετάλλευση. Αντίστοιχα, για το ξηρικό έδαφος που χρησιμοποιεί η μέση μικτή εκμετάλλευση ένα ποσοστό 16%, επί των ξηρικών εκτάσεων (25,55 στρ.) είναι ιδιόκτητο και το 84% (131,33 στρ.) ενοικιαζόμενο από τρίτους.

Πίνακας 11.1. Χαρακτηριστικά καλλιεργήσιμων εκτάσεων για τη μέση μικτή εκμετάλλευση

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΣΙΜΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΣΙΜΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΜΙΚΤΩΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ (n=45)					
	ΣΥΝΟΛΙΚΑ		ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΑ		ΞΗΡΙΚΑ	
	Στρεμ.	%	Στρεμ.	%	Στρεμ.	%
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ	241,33	45%	215,77	57%	25,55	16%
ΕΝΟΙΚΙΑΖΟΜΕΝΗ	292,82	55%	161,49	43%	131,33	84%
ΣΥΝΟΛΟ	534,16	100%	377,26	100%	156,89	100%

Από τις 45 εκμεταλλεύσεις του δείγματος που ιδιοπαρήγαγαν ζωοτροφές, οι 33 εκμεταλλεύσεις (ποσοστό 73,33%) ιδιοπαράγουν μόνο χονδροειδείς ζωοτροφές και οι 12 (ποσοστό 26,67%) χονδροειδείς και συμπυκνωμένες.

Τα συνολικά στρέμματα και τα κυριότερα είδη που καλλιεργούνται από τις μικτές αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις του δείγματος για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών παρουσιάζονται στο πίνακα 11.2. Η καλλιέργεια των κτηνοτροφικών φυτών για παραγωγή ενσώματος υπερτερεί, με ποσοστό 48% επί των συνολικών στρεμμάτων σε σχέση με την καλλιέργεια χορτοδοτικών φυτών (35% επί των συνολικών στρεμμάτων) ανερχόμενη στο 17% για την παραγωγή καρπών.

Η καλλιέργεια αραβοσίτου για παραγωγή ενσώματος ανέρχεται σε 5.500 στρέμματα, ποσοστό 24,60% επί των συνολικών στρεμμάτων του δείγματος που χρησιμοποιούνται για ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές και αποτελεί την πρώτη επιλογή των παραγωγών για ιδιοπαραγωγή, με την καλλιέργεια της μηδικής για παραγωγή χόρτου-σανού να είναι η δεύτερη με 3.559 στρέμματα ή ποσοστό 15,92% επί των συνολικών στρεμμάτων. Η παραγωγή καρπών αποτελεί την τελευταία επιλογή των παραγωγών με την καλλιέργεια αραβοσίτου να υπερσχύει (1.707 στρέμματα ή ποσοστό 7,63% επί των συνολικών στρεμμάτων) (πίνακας 11.2).

Πίνακας 11.2. Συνολικά εκτάσεις (σε στρέμματα) ανά είδος ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ	ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΣΙΜΑ ΕΙΔΗ	Στρέμματα	%	Στρέμματα	%
ΕΝΣΙΡΩΜΑΤΑ	ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	5.500	24,60	10.765	48
	ΛΟΛΙUM	2.210	9,88		
	ΒΙΚΟΣ+ΣΙΤΗΡΑ	320	1,43		
	ΛΕΙΜΩΝΑΣ	1.755	7,85		
	ΜΗΔΙΚΗ	450	2,01		
	ΚΡΙΘΑΡΙ	150	0,67		
	ΚΤΗΝ. ΜΠΙΖΕΛΙ	60	0,27		
	ΤΡΙΤΙΚΑΛΕ	100	0,45		
	ΣΟΡΓΟ	220	0,98		
ΧΟΡΤΑ-ΣΑΝΟΙ	ΜΗΔΙΚΗ	3.559	15,92	7.838	35
	ΛΟΛΙUM + ΑΛΕΞΑΝΔΡΙΝΟ	1.863	8,33		
	ΒΡΩΜΗ	2.291	10,25		
	ΣΟΡΓΟ	125	0,56		
ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΟΙ ΚΑΡΠΟΙ	ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	1.706	7,63	3.756	17
	ΚΡΙΘΗ	1.160	5,19		
	ΣΙΤΟΣ ΜΑΛΑΚΟ	300	1,34		
	ΤΡΙΤΙΚΑΛΕ	390	1,74		
	ΚΤΗΝ. ΜΠΙΖΕΛΙ	200	0,89		
	ΣΥΝΟΛΟ	22.359	100	22.359	100

Για τα φυτά που καλλιεργούνται για παραγωγή ενσιρώματος η καλλιέργεια του αραβοσίτου υπερτερεί (51,09% των καλλιεργήσιμων εκτάσεων) έναντι των άλλων καλλιεργειών (πίνακας 11.2) διότι:

- 1) Είναι το πιο παραδοσιακό φυτό για την παραγωγή ενσιρώματος
- 2) Οι κτηνοτρόφοι διαθέτουν κατάλληλες εγκαταστάσεις για την αποθήκευσή του (σιροί)
- 3) Υπάρχει σχετική άγνοια για την παραγωγή και χρήση των άλλων ενσιρωμάτων.

Επίσης, από τα χορτοδοτικά φυτά η καλλιέργεια της μηδικής (45,41% των καλλιεργήσιμων εκτάσεων) και της βρώμης (29,23% των καλλιεργητικών εκτάσεων) για την παραγωγή χόρτου-σανού υπερτερούν έναντι των άλλων καλλιεργειών διότι:

- 1) είναι οι πιο παραδοσιακές καλλιέργειες για την παραγωγή χόρτου-σανού
- 2) θεωρούνται οι πιο κατάλληλες καλλιέργειες:
 - α) για τα αρδευόμενα εδάφη η μηδική και
 - β) για τα ξηρικά η βρώμη.
- 3) υπάρχει σχετική άγνοια για την παραγωγή και χρήση άλλων ειδών και κυρίως για συγκαλλιέργεια.

Για τα φυτά που καλλιεργούνται για παραγωγή καρπού η καλλιέργεια του αραβοσίτου υπερτερεί (45,42% των καλλιεργήσιμων εκτάσεων) έναντι άλλων καλλιεργειών (πίνακας 11.2) διότι:

- 1) είναι το πιο παραδοσιακό φυτό για την παραγωγή καρπού
- 2) οι κτηνοτρόφοι διαθέτουν κατάλληλες εγκαταστάσεις για την αποθήκευσή του.

Με βάση τα παραπάνω κρίθηκε σκόπιμο στην παρούσα μελέτη να αναλυθεί το κόστος παραγωγής των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών: α) ενσίρωμα αραβοσίτου, β) σανός μηδικής και γ) καρπός αραβοσίτου που αντιπροσωπεύουν τις τρεις κύριες κατηγορίες ζωοτροφών (ενσίρωμα, χόρτα-σανοί, δημητριακοί καρποί). Από τον πίνακα 11.3. φαίνεται ο αριθμός των εκμεταλλεύσεων και ο μέσος όρος στρεμμάτων που διαθέτουν στους φυτικούς κλάδους για τους οποίους θα γίνει ανάλυση κόστους παραγωγής. Από τις 45 μικτές εκμεταλλεύσεις που ιδιοπαράγουν ζωοτροφές, 29 από αυτές (ποσοστό 64,44%) καλλιεργούν αραβόσιτο για παραγωγή ενσιρώματος χρησιμοποιώντας κατά μέσον όρο 189,66 στρέμματα ανά εκμετάλλευση με μέση απόδοση, εκφρασμένη σε κιλά ανά στρέμμα, 5.634 κιλά ($\pm 776,80$). Οι 27 από τις 45 (ποσοστό 60,00%) ιδιοπαράγουν χόρτο-σανό μηδικής καλλιεργώντας κατά μέσον όρο 128,11 στρέμματα ανά εκμετάλλευση με μέση απόδοση 1.195 κιλά ανά στρέμμα ($\pm 367,26$), και 10 από τις 45 εκμεταλλεύσεις ιδιοπαράγουν καρπό αραβοσίτου διαθέτοντας έκταση κατά μέσον όρο 170,60 στρεμμάτων με μέση απόδοση 1.157 κιλά ανά στρέμμα ($\pm 318,64$).

Πίνακας 11.3. Αριθμός εκμεταλλεύσεων και μέσοι όροι καλλιεργήσιμων εκτάσεων (σε στρεμμάτων) με την αντίστοιχη απόδοση ανά εκμετάλλευση

Παραγωγικός κλάδος	Αριθμός εκμεταλλεύσεων	Μέσος όρος στρεμμάτων ανά εκμετάλλευση	Μέσος όρος παραγωγής (κιλά ανά στρέμμα)
Αραβόσιτος (για ενσίρωση)	29	189,66 (±122,62)	5.634 (±776,80)
Μηδική	27	128,11 (±86,87)	1.195 (±367,26)
Αραβόσιτος (για καρπό)	10	170,60 (±163,41)	1.157 (±318,64)

11.4. Αποτελέσματα ανάλυσης κόστους ιδιοπαραγόμενου ενσιρώματος αραβοσίτου

11.4.1. Εκτίμηση παραγωγικών δαπανών

Πρώτο βήμα για τον προσδιορισμό του κόστους παραγωγής είναι η εκτίμηση των παραγωγικών δαπανών. Επισημαίνεται ότι στην παρούσα ανάλυση οι παραγωγικές δαπάνες προκύπτουν ως μέσος όρος των παραγωγικών δαπανών εκφρασμένες επί των εκμεταλλεύσεων που καλλιεργούν αραβόσιτο για παραγωγή ενσιρώματος προς ίδια κατανάλωση. Ο υπολογισμός των παραγωγικών δαπανών πραγματοποιήθηκε με βάση τη μεθοδολογία που έχει ήδη περιγραφή (βλέπε κεφάλαιο 8.2).

Οι μέσοι όροι των παραγωγικών δαπανών για την καλλιέργεια αραβοσίτου ανά εκμετάλλευση παρουσιάζονται στον πίνακα 11.4.

Όπως προκύπτει από τον πίνακα 11.1 οι μεταβλητές δαπάνες υπολογίστηκαν σε 31.197,40 € (ποσοστό 65,89%) εκφρασμένες στο σύνολο των δαπανών και είναι διπλάσιες από τις σταθερές δαπάνες. Οι σταθερές δαπάνες υπολογίστηκαν σε 16.147,28 € ανά εκμετάλλευση, ποσοστό 34,11%. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι σταθερές δαπάνες που αντιπροσωπεύουν το έδαφος, τα κτήρια (αποθήκευση ζωοτροφών), τον γεωργικό εξοπλισμό και την ίδια εργασία, επιμερίζονται και σε άλλους φυτικούς κλάδους της εκμετάλλευσης προς ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών. Από την ανάλυση των μεταβλητών δαπανών, τα αναλώσιμα υλικά (σπόρος, λιπάσματα, γεωργικά φάρμακα) ανέρχονται σε ποσοστό 46,44% επί των μεταβλητών δαπανών και οι υπηρεσίες τρίτων, όπως καλλιεργητικές εργασίες (σπορά σκάλισμα, κ.λπ.) και

κυρίως στην προετοιμασία του ενσιρώματος (συγκομιδή φυτών, πάτημα, κ.λπ.) ανέρχονται σε ποσοστό 46,17%, εκφρασμένες επί των συνολικών μεταβλητών δαπανών .

Πίνακας 11.4. Μέσοι όροι παραγωγικών δαπανών ανά εκμετάλλευση φυτικού κλάδου αραβοσίτου για παραγωγή ενσιρώματος

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Παραγωγικές δαπάνες	Σταθερές δαπάνες	Μεταβλητές δαπάνες	Εμφανείς δαπάνες	Μη εμφανείς δαπάνες
<i>Ενοίκιο Ιδιόκτητης γης</i>	3.544,83	3.544,83	0,00	0,00	3.544,83
<i>Ενοίκιο Ενοικιαζόμενης γης</i>	2.526,72	2.526,72	0,00	2.526,72	0,00
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΝΟΙΚΙΟ ΓΗΣ	6.071,55	6.071,55	0,00	2.526,72	3.544,83
<i>Αμοιβή οικογενειακής εργασίας</i>	830,53	830,53	0,00	0,00	830,53
<i>Αμοιβή ξένης εργασίας</i>	211,03	0,00	211,03	211,03	0,00
<i>Ασφαλιστικές εισφορές ΟΓΑ</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Τόκοι δαπανών εργασίας</i>	38,14	38,14	0,00	0,00	38,14
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	1.079,71	868,67	211,03	211,03	868,67
<i>Αποσβέσεις πάγιου κεφαλαίου</i>	5.621,05	5.621,05	0,00	5.621,05	0,00
<i>Τόκοι πάγιου κεφαλαίου</i>	2.358,92	2.358,92	0,00	0,00	2.358,92
<i>Τόκοι δανείων πάγιου κεφαλαίου</i>	25,86	25,86	0,00	25,86	0,00
<i>Συντήρηση</i>	902,97	902,97	0,00	902,97	0,00
<i>Ασφάλιστρα</i>	256,40	256,40	0,00	256,40	0,00
<i>Τόκοι συντήρησης και ασφαλίσεων</i>	41,85	41,85	0,00	0,00	41,85
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΓΙΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	9.207,05	9.207,05	0,00	6.806,28	2.400,78
<i>Αναλώσιμα υλικά</i>	14.487,88	0,00	14.487,88	14.487,88	0,00
<i>Ε.Λ.Γ.Α</i>	1.016,05	0,00	1.016,05	1.016,05	0,00
<i>Υπηρεσίες τρίτων</i>	14.402,81	0,00	14.402,81	14.402,81	0,00
<i>Διάφορες άλλες δαπάνες</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Τόκοι κυκλοφ. κεφαλαίου</i>	1.027,91	0,00	1.027,91	0,00	1.027,91
<i>Τόκοι δανείων κυκλ. κεφαλαίου</i>	51,72	0,00	51,72	51,72	0,00
ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	30.986,37	0,00	30.986,37	29.958,46	1.027,91
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	47.344,68	16.147,28	31.197,40	39.502,49	7.842,19

Στα ίδια ποσοστό περίπου κυμαίνονται και οι εμφανείς δαπάνες με τις μη εμφανής εκφρασμένες στο σύνολο των δαπανών. Έτσι οι εμφανείς δαπάνες ανέρχονται σε 39.502,49 €, ποσοστό 83,44% επί των συνολικών δαπανών ενώ οι μη εμφανείς δαπάνες ανέρχονται σε 7.842,19 €, ποσοστό 16,56%.

11.4.2. Εκτίμηση του κόστους ιδιοπαραγόμενου ενσιρώματος αραβοσίτου

Για τον υπολογισμό του κόστους παραγωγής ανά κιλό προϊόντος διαιρούνται οι παραγωγικές δαπάνες του προϊόντος με το σύνολο της παραγόμενης ποσότητας αυτού. Ο υπολογισμός, του μέσου κόστους παραγωγής στην παρούσα μελέτη έγινε υπολογίζοντας αρχικά το μέσο κόστος παραγωγής για κάθε εκμετάλλευση και στη συνέχεια υπολογίστηκαν οι μέσοι όροι. Με αυτόν τον τρόπο αποφύγαμε αποκλίσεις κατά τον υπολογισμό των μέσων όρων κυρίως στην απόδοση του τελικού προϊόντος που επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα

Πίνακας 11.5. Κόστος ιδιοπαραγόμενου ενσιρώματος αραβοσίτου και τιμή απόκτησής του από την αγορά

Κόστος ιδιοπαραγόμενου ενσιρώματος αραβοσίτου		Κόστος αγοράς (€/κιλό) μέσος όρος
Κόστος σταθερών δαπανών (€/κιλό)	0,016	0,055*
Κόστος μεταβλητών δαπανών (€/κιλό)	0,032	
Κόστος εμφανών δαπανών (€/κιλό)	0,041	
Κόστος μη εμφανών δαπανών (€/κιλό)	0,007	
Συνολικό κόστος παραγωγής (€/κιλό)	0,048	

* η τιμή αναφέρεται στο έτος έρευνας (2013)

Από τον πίνακα 11.5 προκύπτει ότι η μέση τιμή παραγωγής ενσιρώματος (0,048 €/Kg) είναι χαμηλότερη από την μέση τιμή αγοράς (0.055 €/Kg) για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος κατά το έτος της έρευνας (2013). Είναι απαραίτητο να αναφερθεί ότι οι τιμές του αραβοσίτου κατά το έτος 2013 έφτασαν στα υψηλότερα επίπεδα της 10^{ης} ετίας, με τη τιμή του ενσιρώματος για την χρονική περίοδο 2005-2015 να ανέρχεται κατά μέσον όρο στα 0,038-0,045 €/κιλό (σχήμα 11.1.), με το μέσο κόστος απόκτησης (0,055 €/Kg) για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος είναι υψηλότερο από το μέσο όρο της 10^{ης} ετίας 2005-2015. Επίσης, προκύπτει ότι η τιμή του μεταβλητού κόστους (0,032€/κιλό) είναι χαμηλότερη και από αυτή του μέσου όρου της 10^{ης} ετίας. Αντίστοιχα, και το μέσο κόστος που υπολογίστηκε από τις εμφανείς δαπάνες είναι χαμηλότερο από το μέσο κόστος απόκτησης για το έτος της έρευνας, αλλά κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα με το μέσο όρο της 10^{ης} ετίας 2005-2015.

Σχήμα 11.1. Διεθνής μέσος όρος, τιμές αραβοσίτου (ξηρός) €/κιλό.



Πηγή: FAO 2018

Επομένως, προκύπτει από την ανάλυση του κόστους για το ενσίρωμα αραβοσίτου, με βάση το συνολικό κόστος παραγωγής του, ότι η καλλιέργεια αραβοσίτου για παραγωγή ενσιρώματος από τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις είναι συμφερότερη μόνο σε περιόδους υψηλών τιμών απόκτησής του από την αγορά. Η απόφαση των παραγωγών για καλλιέργεια αραβοσίτου για παραγωγή ενσιρώματος από την ίδια την εκμετάλλευση, με βάση το κόστος απόκτησής του (βλέπε μέση τιμή 10^{ης} ετίας) δεν είναι συμφέρουσα. Πρέπει όμως να τονιστεί ότι με βάση το μέσο μεταβλητό κόστος, η ιδιοπαραγωγή ενσιρώματος είναι συμφέρουσα. Το μέσο μεταβλητό κόστος είναι χαμηλότερο και είναι ευκολότερα αντιμετωπίσιμο το κεφάλαιο κίνησης που χρειάζεται για την παραγωγή. Ευκολότερα αντιμετωπίσιμο διότι επιμερίζεται σε βάθος χρόνου, δηλαδή όσο διαρκεί η καλλιεργητική περίοδο για την παραγωγή του προϊόντος.

Στον πίνακα 11.6 φαίνονται οι απαιτήσεις, σε εργασία εκφρασμένη σε ώρες ανά στρέμμα για τις καλλιέργειες αραβοσίτου για παραγωγή ενσώματος, μηδικής για παραγωγή χόρτου-σανού και αραβοσίτου για παραγωγή καρπού. Όπως φαίνεται από τον πίνακα 11.6 για την καλλιέργεια αραβοσίτου για ενσίρωση απαιτούνται 1,70 ώρες

ανά στρέμμα ($\pm 0,52$). Οι ώρες αυτές προσφέρονται από τον παραγωγό και τα μέλη της οικογένειάς του, δηλαδή από την οικογενειακή εργασία που διατίθεται στην εκμετάλλευση. Επομένως, ο παραγωγός για την ιδιοπαραγωγή ενσώματος αφαιρεί ώρες ίδιας εργασίας από το ζωικό κλάδο της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας.

Από τους πίνακες 11.2 και 11.6 φαίνονται οι μέσοι όροι των καλλιεργήσιμων στρεμμάτων ανά είδος και οι μέσοι όροι σε εργασία εκφρασμένη σε ώρες ανά στρέμμα. Επομένως, για την καλλιέργεια και παραγωγή ενσιρώματος ο παραγωγός θα πρέπει να διαθέσει ίδια εργασία κατά μέσον όρο συνολικά 322,42 ώρες ανά καλλιεργητική περίοδο, για να παράγει κατά μέσον όρο 5.634 κιλά ενσιρώματος ανά στρέμμα ($\pm 776,80$), καλλιεργώντας μια μέση έκταση 189,66 στρεμμάτων ($\pm 122,62$).

Πίνακας 11.6. Ώρες εργασίας ανά στρέμμα (μέσοι όροι).

Παραγωγικός κλάδος	Αριθμός εκμεταλλεύσεων	Ώρες εργασίας ανά στρέμμα
Αραβόσιτος (για ενσίρωση)	29	1,70 ($\pm 0,52$)
Μηδική (για χόρτο)	27	2,08 ($\pm 0,56$)
Αραβόσιτος (για καρπό)	10	1,56 ($\pm 0,45$)

Συνεπώς, για την εκμετάλλευση που ιδιοπαράγει ενσίρωμα απαιτούνται 322,42 ώρες εργασίας, δηλαδή 40 ημέρες πλήρους απασχόλησης (8 ώρες ανά ημέρα), διάστημα κατά το οποίο ο παραγωγός δεν μπορεί να ασχοληθεί με το ζωικό κεφάλαιο. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω η απουσία του παραγωγού ή η υψηλή επιστασία στο ζωικό κλάδο επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα της εργασίας που αποβαίνει σε βάρος της παραγωγικότητας.

11.5. Αποτελέσματα ανάλυσης κόστους ιδιοπαραγόμενου χόρτου – σανού μηδικής

11.5.1 Εκτίμηση παραγωγικών δαπανών

Ο υπολογισμός του κόστους ιδιοπαραγόμενου χόρτου –σανού μηδικής έγινε με τον ίδιο τρόπο που περιγράφηκε παραπάνω για την εκτίμηση του κόστους παραγωγής ενσιρώματος αραβοσίτου. Οι μέσοι όροι των παραγωγικών δαπανών για την καλλιέργεια μηδικής ανά εκμετάλλευση παρουσιάζονται στον πίνακα 11.7.

Πίνακας 11.7. Μέσοι όροι παραγωγικών δαπανών ανά εκμετάλλευση φυτικού κλάδου μηδικής για ιδιοπαραγωγή χόρτου-σανού (€/εκμετάλλευση)

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Παραγωγικές δαπάνες	Σταθερές δαπάνες	Μεταβλητές δαπάνες	Εμφανείς δαπάνες	Μη εμφανείς δαπάνες
<i>Ενοίκιο ιδιόκτητης γης</i>	2.392,59	2.392,59	0,00	0,00	2.392,59
<i>Ενοίκιο ενοικιαζόμενης γης</i>	1.782,16	1.782,16	0,00	1.782,16	0,00
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΝΟΙΚΙΟ ΓΗΣ	4.174,74	4.174,74	0,00	1.782,16	2.392,59
<i>Αμοιβή οικογενειακής εργασίας</i>	754,31	754,31	0,00	0,00	754,31
<i>Αμοιβή ξένης εργασίας</i>	51,72	0,00	51,72	51,72	0,00
<i>Ασφαλιστικές εισφορές ΟΓΑ</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Τόκοι δαπανών εργασίας</i>	29,39	29,39	0,00	0,00	29,39
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	835,42	781,83	51,72	51,72	783,70
<i>Αποσβέσεις πάγιου Κεφαλαίου</i>	8.959,77	8.959,77	0,00	8.959,77	0,00
<i>Τόκοι πάγιου κεφαλαίου</i>	3.203,98	3.203,98	0,00	0,00	3.203,98
<i>Τόκοι δανείων πάγιου κεφαλαίου</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Συντήρηση</i>	1.109,43	1.109,43	0,00	1.109,43	0,00
<i>Ασφάλιστρα</i>	306,94	306,94	0,00	306,94	0,00
<i>Τόκοι συντήρησης και ασφαλίσεων</i>	51,13	51,13	0,00	0,00	51,13
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΓΙΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	13.631,26	13.631,26	0,00	10.376,14	3.225,11
<i>Αναλώσιμα υλικά</i>	7.214,01	0,00	7.214,01	7.214,01	0,00
<i>Ε.Λ.Γ.Α</i>	704,62	0,00	704,62	704,62	0,00
<i>Υπηρεσίες τρίτων</i>	3.037,51	0,00	3.037,51	3.037,51	0,00
<i>Διάφορες άλλες δαπάνες</i>	3,45	0,00	3,45	3,45	0,00
<i>Τόκοι κυκλοφ. κεφαλαίου</i>	359,43	0,00	359,43	0,00	359,43
<i>Τόκοι δανείων κυκλ. κεφαλαίου</i>	36,21	0,00	36,21	36,21	0,00
ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	11.355,23	0,00	11.355,23	10.995,24	359,43
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	29.996,66	18.587,83	11.406,95	23.205,26	6.760,83

Όπως προκύπτει από τον πίνακα 11.7 για την καλλιέργεια μηδικής οι σταθερές δαπάνες υπολογίστηκαν σε 18.587,83 € (ποσοστό 61,97%) εκφρασμένες στο σύνολο των δαπανών, και είναι διπλάσιες από τις μεταβλητές. Οι μεταβλητές δαπάνες υπολογίστηκαν σε 11.406,95 € (ποσοστό 38,03%). Αν και οι σταθερές δαπάνες που αντιπροσωπεύουν το έδαφος, τα κτήρια, το γεωργικό εξοπλισμό και την ίδια εργασία, επιμερίζονται και σε άλλους φυτικούς κλάδους της εκμετάλλευσης προς ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, ο γεωργικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για το κόσμιμο και τη συγκομιδή του χόρτου-σανού χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τον κλάδο της μηδικής και δεν επιμερίζεται σε άλλους φυτικούς κλάδους.

Για τις μεταβλητές δαπάνες τα αναλώσιμα υλικά (σπόρος, λιπάσματα, γεωργικά φάρμακα) ανέρχονται σε ποσοστό 63,32% επί των συνολικών μεταβλητών δαπανών, με τις υπηρεσίες τρίτων για καλλιεργητικές εργασίες κυρίως κόψιμο χλόης και συγκομιδή να ανέρχονται σε ποσοστό 26,63% επί των συνολικών μεταβλητών δαπανών. Επίσης, οι εμφανείς δαπάνες υπολογίστηκαν σε 23.205,26 € (ποσοστό 77,36%) επί των συνολικών δαπανών, ενώ οι μη εμφανείς δαπάνες ανέρχονται σε 6.760,83 € (ποσοστό 22,54%).

11.5.2. Εκτίμηση του κόστους ιδιοπαραγόμενου χόρτου – σανού μηδικής

Ο υπολογισμός του κόστους ιδιοπαραγόμενου χόρτου –σανού μηδικής έγινε με τον ίδιο τρόπο που περιγράφεται παραπάνω για την εκτίμηση του κόστους παραγωγής ενσιρώματος αραβοσίτου (πίνακας 11.8).

Πίνακας 11.8. Κόστος ιδιοπαραγόμενου χόρτου-σανού μηδικής και τιμή απόκτησης

Κόστος ιδιοπαραγόμενου χόρτου-σανού μηδικής		Κόστος αγοράς (€/κιλό) μέσος όρος
Κόστος σταθερών δαπανών (€/κιλό)	0,130	0,172*
Κόστος μεταβλητών δαπανών (€/κιλό)	0,080	
Κόστος εμφανών δαπανών (€/κιλό)	0,162	
Κόστος μη εμφανών δαπανών (€/κιλό)	0,048	
Συνολικό κόστος παραγωγής (€/κιλό)	0,210	

* η τιμή αναφέρεται στο έτος έρευνας (2013)

Από τον πίνακα 11.8 προκύπτει ότι το μέσο κόστος ιδιοπαραγόμενου χόρτου-σανού μηδικής για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος ανέρχεται σε 0,210 €/κιλό, πολύ υψηλότερο από το μέσο κόστος απόκτησης από την αγορά, 0,172 €/κιλό. Το μεταβλητό κόστος υπολογίστηκε 0,080 €/κιλό, ενώ το σταθερό κόστος ανέρχεται σε 0,130 €/κιλό χόρτου- σανού μηδικής.

Από την ανάλυση του κόστους για το χόρτο-σανό μηδικής προκύπτει ότι για τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις είναι συμφερότερη η απόκτησή του από την αγορά. Η επένδυση σε γεωργικό εξοπλισμό που είναι απαραίτητος είναι ασύμφορη και δεν αποδίδει. Η απόφαση των παραγωγών για καλλιέργεια μηδικής και παραγωγή χόρτου-σανού από την ίδια την εκμετάλλευση, με βάση το συνολικό κόστος παραγωγής όπως υπολογίστηκε για τις εκμετάλλευσης του δείγματος, δεν είναι συμφέρουσα. Πρέπει όμως να τονιστεί ότι με βάση το μέσο μεταβλητό κόστος η ιδιοπαραγωγή χόρτου-σανού μηδικής είναι συμφέρουσα εφόσον οι εκμεταλλεύσεις διαθέτουν τους

συντελεστές παραγωγής που απαιτούνται για την καλλιέργειά της και επιβαρύνουν το σταθερό κεφάλαιο.

Οι απαιτήσεις σε εργασία, εκφρασμένη σε ώρες ανά στρέμμα για την καλλιέργεια μηδικής για παραγωγή χόρτου-σανού παρουσιάζονται στον πίνακα 11.6. Όπως φαίνεται από τον πίνακα αυτόν για την καλλιέργεια της μηδικής απαιτούνται 2,08 ώρες ανά στρέμμα ($\pm 0,56$).

Στους πίνακες 11.3 και 11.6 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι των καλλιεργούμενων στρεμμάτων ανά είδος και οι μέσοι όροι σε εργασία εκφρασμένη σε ώρες ανά στρέμμα. Επομένως, για την καλλιέργεια και παραγωγή χόρτου-σανού μηδικής ο παραγωγός θα πρέπει να διαθέσει ίδια εργασία κατά μέσον όρο συνολικά 266,47 ώρες ανά καλλιεργητική περίοδο, για να παράγει κατά μέσον όρο 1.195 κιλά ανά στρέμμα χόρτου-σανού μηδικής ετησίως, καλλιεργώντας μια μέση έκταση 128,11 στρεμμάτων ($\pm 86,87$). Συνεπώς, ο παραγωγός θα διαθέσει 34 ημέρες πλήρης απασχόλησης (8 ώρες ανά ημέρα) κατ' έτος για τις καλλιεργητικές εργασίες που απαιτούνται για την παραγωγή χόρτου-σανού μηδικής.

11.6. Αποτελέσματα ανάλυσης κόστους ιδιοπαραγόμενου καρπού αραβοσίτου

11.6.1. Εκτίμηση παραγωγικών δαπανών

Αντίστοιχα, για τον υπολογισμό του κόστους ιδιοπαραγόμενου καρπού αραβοσίτου χρησιμοποιήθηκε η ίδια μεθοδολογία που περιγράφηκε παραπάνω. Οι μέσοι όροι των παραγωγικών δαπανών για την καλλιέργεια αραβοσίτου για παραγωγή καρπού ανά εκμετάλλευση παρουσιάζονται στον πίνακα 11.9.

Από τους πίνακες 11.4 και 11.9 οι δαπάνες για την ιδιοπαραγωγή καρπού αραβοσίτου, όπως ήταν αναμενόμενο, δεν διαφοροποιούνται από αυτές για την ιδιοπαραγωγή ενσιρώματος. Έτσι, οι μεταβλητές δαπάνες υπολογίστηκαν σε 27.782,68 € (ποσοστό 61,58%) εκφρασμένες στο σύνολο των δαπανών, οι οποίες είναι σχεδόν διπλάσιες από τις σταθερές δαπάνες. Οι σταθερές δαπάνες υπολογίστηκαν σε 17.336,40 € ανά εκμετάλλευση (ποσοστό 38,42%) επί των συνολικών. Όπως αναφέρθηκε και στην παράγραφο 11.4 (παραγωγή ενσιρώματος), το γεγονός ότι οι σταθερές δαπάνες (έδαφος, κτήρια, γεωργικός εξοπλισμός, ίδια εργασία κ.λπ.)

ανέρχονται σχεδόν στο μισό των μεταβλητών, οφείλεται στο γεγονός ότι επιμερίζονται και σε άλλους φυτικούς κλάδους της εκμετάλλευσης προς ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών.

Πίνακας 11.9. Μέσοι όροι παραγωγικών δαπανών ανά εκμετάλλευση φυτικού κλάδου αραβοσίτου για ιδιοπαραγωγή καρπού (€/εκμετάλλευση)

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	Παραγωγικές δαπάνες	Σταθερές δαπάνες	Μεταβλητές δαπάνες	Εμφανείς δαπάνες	Μη εμφανείς δαπάνες
<i>Ενοίκιο ιδιόκτητης γης</i>	4.995,00	4.995,00	0,00	0,00	4.995,00
<i>Ενοίκιο ενοικιαζόμενης γης</i>	2.683,00	2.683,00	0,00	2.683,00	0,00
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΝΟΙΚΙΟ ΓΗΣ	7.678,00	7.678,00	0,00	2.683,00	4.995,00
<i>Αμοιβή οικογενειακής εργασίας</i>	673,56	673,56	0,00	0,00	673,56
<i>Αμοιβή ξένης εργασίας</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Ασφαλιστικές εισφορές ΟΓΑ</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Τόκοι δαπανών εργασίας</i>	24,24	24,24	0,00	0,00	24,24
ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	697,80	679,80	0,00	0,00	679,80
<i>Αποσβέσεις πάγιου Κεφαλαίου</i>	4.575,23	4.575,23	0,00	4.575,23	0,00
<i>Τόκοι πάγιου κεφαλαίου</i>	2.821,63	2.821,63	0,00	0,00	2.821,63
<i>Τόκοι δανείων πάγιου κεφαλαίου</i>	75,00	75,00	0,00	75,00	0,00
<i>Συντήρηση</i>	1.125,49	1.125,49	0,00	1.125,49	0,00
<i>Ασφάλιστρα</i>	311,39	311,39	0,00	311,39	0,00
<i>Τόκοι συντήρησης και ασφαλιστρων</i>	51,87	51,87	0,00	0,00	51,87
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΓΙΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	8.960,60	8.960,60	0,00	6.087,10	2.873,50
<i>Αναλώσιμα υλικά</i>	15.663,57	0,00	15.663,57	15.663,57	0,00
<i>Ε.Λ.Γ.Α</i>	1.318,46	0,00	1.318,46	1.318,46	0,00
<i>Υπηρεσίες τρίτων</i>	9.832,64	0,00	9.832,64	9.832,64	0,00
<i>Διάφορες άλλες δαπάνες</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Τόκοι κυκλοφ. κεφαλαίου</i>	818,01	0,00	818,01	0,00	818,01
<i>Τόκοι δανείων κυκλ. κεφαλαίου</i>	150,00	0,00	150,00	150,00	0,00
ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	27.782,68	0,00	27.782,68	26.964,67	818,01
ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ	45.119,08	17.336,40	27.782,68	35.734,77	9.384,31

Για τις μεταβλητές δαπάνες τα αναλώσιμα υλικά (σπόρος, λιπάσματα, γεωργικά φάρμακα) ανέρχονται σε ποσοστό 56,38% επί του συνόλου των μεταβλητών δαπανών και οι υπηρεσίες τρίτων, όπως καλλιεργητικές εργασίες (σπορά σκάλισμα, κ.λπ.) και κυρίως ξήρανσης και συγκομιδή ανέρχονται σε ανάλογο ποσοστό 35,40% εκφρασμένες επί των συνολικών μεταβλητών δαπανών .

Στα ίδια ποσοστό περίπου κυμαίνονται και οι εμφανείς δαπάνες με τις μη εμφανής εκφρασμένες επί των συνολικών δαπανών. Έτσι οι εμφανείς δαπάνες

ανέρχονται σε 35.734,77 €, ποσοστό 79,20% επί των συνολικών δαπανών ενώ οι μη εμφανείς δαπάνες ανέρχονται σε 9.384,31 €, ποσοστό 20,80%.

11.6.2. Εκτίμηση του κόστους ιδιοπαραγόμενου καρπού αραβοσίτου

Στο πίνακα 11.10. παρουσιάζεται το σταθερό, μεταβλητό κόστος καθώς και το κόστος που προκύπτει από τον καταμερισμό των δαπανών σε εμφανείς (τεκμαρτές) και μη εμφανείς δαπάνες (μη τεκμαρτές).

Πίνακας 11.10. Κόστος ιδιοπαραγόμενου καρπού αραβοσίτου και τιμή απόκτησής του από την αγορά

Κόστος ιδιοπαραγόμενου καρπού αραβοσίτου		Κόστος αγοράς (€/κิโล) μέσος όρος
Κόστος σταθερών δαπανών (€/κิโล)	0,076	0,192*
Κόστος μεταβλητών δαπανών (€/κิโล)	0,124	
Κόστος εμφανών δαπανών (€/κิโล)	0,160	
Κόστος μη εμφανών δαπανών (€/κิโล)	0,040	
Συνολικό κόστος παραγωγής (€/κิโล)	0,200	

* η τιμή αναφέρεται στο έτος έρευνας (2013)

Από τα στοιχεία του πίνακα 11.10 φαίνεται ότι η μέση τιμή ιδιοπαραγόμενου καρπού αραβοσίτου ανέρχεται σε 0,200 €/κิโล που είναι υψηλότερη από τη μέση τιμή αγοράς 0,192 €/κิโล για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος κατά το έτος της έρευνας (2013). Είναι απαραίτητο να αναφερθεί ότι οι τιμές του αραβοσίτου κατά το έτος έρευνας (2013) έφτασαν στο υψηλότερο επίπεδο ξεπερνώντας τα 0,250 €/κิโล, με την τιμή του καρπού αραβοσίτου για τη χρονική περίοδο 2005-2015 να κυμαίνεται κατά μέσον όρο στα 0,150 έως 0,200 €/κิโล (σχήμα 11.1).

Όπως προκύπτει από τον πίνακα 11.10, το μέσο συνολικό κόστος ιδιοπαραγόμενου καρπού αραβοσίτου για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος υπολογίστηκε σε 0,200 €/κิโล. Σε σύγκριση με το μέσο κόστος απόκτησης (0,192 €/κิโล) για τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος είναι υψηλότερο από το κόστος παραγωγής. Αντίθετα, η τιμή του μεταβλητού κόστους (0,124€/κิโล) είναι χαμηλότερη ακόμη και από αυτή του μέσου όρου της 10^{ης} ετίας. Αντίστοιχα, το μέσο κόστος που υπολογίστηκε από τις εμφανείς δαπάνες είναι χαμηλότερο από το μέσο κόστος

απόκτησης για το έτος έρευνας, αλλά κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα με το μέσο όρο της 10^{ης} ετίας 2005-2015.

Ο παραγωγός, όπως και για την ιδιοπαραγωγή ενσιρώματος, έτσι και για την ιδιοπαραγωγή καρπού αραβοσίτου, θα πρέπει να διαθέσει ίδια εργασία κατά μέσον όρο συνολικά 266,13 ώρες ανά καλλιεργητική περίοδο (πίνακες 11.3 και 11.6), για να παράγει κατά μέσον όρο 1.157 κιλά ανά στρέμμα καρπό ετησίως, με την εκμετάλλευση να διαθέτει μέση έκταση 170,60 στρεμμάτων ($\pm 86,87$). Συνεπώς, ο παραγωγός διαθέτει 34 ημέρες πλήρους απασχόλησης (8 ώρες ανά ημέρα) κατά έτος για τις καλλιεργητικές εργασίες που απαιτούνται για την παραγωγή καρπού αραβοσίτου.

Επομένως, όπως προκύπτει από την ανάλυση του κόστους για τον καρπό αραβοσίτου, η απόφαση των παραγωγών για καλλιέργεια αραβοσίτου για παραγωγή καρπού από την ίδια την εκμετάλλευση με βάση οικονομικά κριτήρια δεν είναι ορθολογική.

Η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών από τις εκμεταλλεύσεις της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας έχει ως στόχο την κάλυψη των εκμεταλλεύσεων σε ζωοτροφές με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Αναλυτικότερα, για τον κύριο δημητριακό καρπό που χρησιμοποιούν οι παραγωγοί στην διατροφή των ζώων τους (αραβόσιτος), αν και η τιμή απόκτησή του από την αγορά κατά το έτος έρευνας έφθασε στα υψηλότερα επίπεδα της 10^{ης} (2005-2015), το κόστος παραγωγής του από τις εκμεταλλεύσεις του δείγματος ήταν υψηλότερο από το κόστος απόκτησή του από την αγορά. Η αύξηση της τιμής του καρπού αραβοσίτου έχει σαν αποτέλεσμα να συμπαρασύρει και την τιμή απόκτησης χλωρής νομής αραβοσίτου για ενσίρωση, με την τιμή του ενσιρώματος να ανέρχεται στα υψηλότερα επίπεδα της 10^{ης} (2005-2015). Το κόστος του ιδιοπαραγόμενου ενσιρώματος αραβοσίτου αν συγκριθεί με την μέση τιμή απόκτησής του για τη 10^η (2005-2015) διαπιστώνεται ότι η ιδιοπαραγωγή ενσιρώματος αραβοσίτου, σε αντίθεση με την ιδιοπαραγωγή καρπού αραβοσίτου, είναι συμφέρουσα σε περιόδους αύξησης της τιμής του. Επίσης, το συνολικό κόστος του ιδιοπαραγόμενου χόρτου-σανού μηδικής ήταν υψηλότερο από το κόστος απόκτησής τους.

Συνοψίζοντας διαπιστώθηκε ότι η χρησιμοποίηση συντελεστών παραγωγής (έδαφος, εργασία, κεφάλαιο) για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών από τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις του δείγματος με βάση την απόδοσή τους εκφρασμένη σε κιλά ανά στρέμμα και το συνολικό κόστος παραγωγής σε ευρώ ανά κιλό ζωοτροφής, όπως

υπολογίστηκε για τα παραπάνω είδη, σε σύγκριση με την τιμή απόκτησής τους από την αγορά, δεν είναι συμφέρουσα.

Πέραν όμως, των ανωτέρω οικονομικών κριτηρίων, η απόφαση για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών εξαρτάται και από άλλους παράγοντες που επηρεάζουν έμμεσα και με λιγότερο εμφανή τρόπο το οικονομικό αποτέλεσμα των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Οι παράγοντες αυτοί αναφέρονται σε μεταβολές των συντελεστών παραγωγής, σε μεταβολές βιολογικής φύσεως, σε εισαγωγή νέας τεχνολογίας, σε μεταβολές του κόστους των συντελεστών παραγωγής, σε μεταβολές της σύνθεσης των γεωργικών οικογενειών, σε στροφή ορισμένων συντελεστών παραγωγής προς άλλες κατευθύνσεις, κ.λπ. Επίσης, θα πρέπει να τονισθεί ότι η θέσπιση ή κατάργηση ορισμένων μέτρων της πολιτείας, όπως είναι οι επιδοτήσεις, επηρεάζουν την απόφαση του παραγωγών των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων όχι μόνο για το αν θα ιδιοπαραγωγή ή όχι ζωοτροφές, αλλά και το είδος της καλλιέργειας.

Επομένως, οι αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης το να μην δραστηριοποιούνται σε φυτικούς κλάδους για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών δεν είναι πανάκεια.

Ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών συνίσταται εφόσον υφίστανται οι εξής προϋποθέσεις:

- 1) Κύρια επιδίωξη να αποτελεί η εξασφάλιση χονδροειδών ζωοτροφών διότι: α) είναι απαραίτητες στη διατροφή των μηρυκαστικών β) είναι περιορισμένη η παραγωγή και η διαθεσιμότητά τους γ) η διαχείρισή τους είναι δύσκολη και δ) το κόστος μεταφοράς τους είναι σχετικά υψηλό (λόγω όγκου).
- 2) Ύπαρξη διαθέσιμων εκτάσεων-εγκαταστάσεων- εξοπλισμό.
- 3) Όταν δεν υπάρχουν επαρκή διαθέσιμα κεφαλαία κίνησης για αγορά ζωοτροφών. Από την ανάλυση προέκυψε ότι οι εμφανείς δαπάνες ανά κιλό ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών είναι σημαντικά χαμηλότερες των αντίστοιχων αγοραζόμενων. Επίσης, ευκολότερα αντιμετωπίσιμο είναι το κεφάλαιο κίνησης για την παραγωγή τους, διότι επιμερίζεται στο χρονικό που διαρκεί η καλλιέργεια.
- 4) Κατάλληλο προσωπικό στην εκμετάλλευση που να μπορεί να αντικαταστήσει επάξια τον κτηνοτρόφο που ασχολείται στις καλλιεργητικές εργασίες για την παραγωγή ζωοτροφών. Η απομάκρυνση του παραγωγού από την εκτροφή έχει αρνητικές επιπτώσεις στην διαχείριση του ζωικού κλάδου των αγελάδων, τόσο στους αναπαραγωγικούς δείκτες (έγκαιρη και έγκυρη αναγνώριση του οίστρου,

σωστό χρόνο και συχνότητας οχειών ή Τ.Σ. κ.α.), όσο και στη διαχείριση της διατροφής (σωστή παρασκευή του σιτηρεσίου, χορήγηση σωστών ποσοτήτων του σιτηρεσίου, ομαδοποίηση των ζώων κ.α.).

- 5) Εντατικοποίηση της παραγωγής για μεγιστοποίηση των παραγόμενων ζωοτροφών (επίσπορες καλλιέργειες, συγκαλλιέργεια ψυχανθών κ.α.). Αύξηση της απόδοσης ανά στρέμμα θα μειώνει το κόστος παραγωγής τους.

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι οι ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές δεν είναι κατ'ανάγκη καλύτερης ποιότητας συγκριτικά με τις αντίστοιχες αγοραζόμενες. Η παραγωγή φυτικών προϊόντων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες οι οποίες επηρεάζουν την ποιότητα τους. Ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές που υστερούν ποιοτικά δεν θα πεταχτούν αλλά θα χορηγηθούν στα ζώα σε αντίθεση, με τις αγοραζόμενες ζωοτροφές που αν δεν είναι ποιοτικά άριστες δεν θα παραληφθούν από τον παραγωγό.

Συμπερασματικά, οι ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές δεν είναι συμφερότερες από τις αγοραζόμενες. Η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών από τις εκμεταλλεύσεις της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας είναι συμφερότερη, εφόσον γίνεται ορθολογική χρήση των συντελεστών παραγωγής, σωστός προγραμματισμός της παραγωγικής διαδικασίας και παραγωγή ενδεδειγμένων ζωοτροφών σε περιόδους κρίσης (άνοδος των τιμών).

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12

12.1. Συμπεράσματα

Ένα ερώτημα που απασχολεί τους διαχειριστές των εκμεταλλεύσεων είναι αν οι ιδιοπαραγόμενες ζωοτροφές είναι συμφερότερες από τις αγοραζόμενες και αν το παραγωγικό σύστημα επηρεάζει ή όχι το κόστος παραγωγής αγελαδινού γάλακτος, τη παραγωγικότητα των ζώων, την αποτελεσματικότητας και τελικά την οικονομική βιωσιμότητα των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων στην Ελλάδα. Είναι ερωτήματα που δεν έχουν διερευνηθεί στο παρελθόν και αποτέλεσαν τον αντικειμενικό στόχο της παρούσας διδακτορικής διατριβής που αποτελεί και την πρωτοτυπία της. Για την έρευνα αυτή χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του ερωτηματολογίου καταγράφοντας 78 εκμεταλλεύσεις στις περιφέρειες την Ηπείρου, Θεσσαλίας, Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας καλύπτοντας ευρύ φάσμα διαφορετικών εκμεταλλεύσεων μιας ευρύτερης περιοχής της χώρας και όχι μόνο μίας γεωγραφικής περιφέρειας. Για τη συγκέντρωση των στοιχείων και με δεδομένο ότι η συντριπτική πλειοψηφία των παραγωγών δεν τηρεί στοιχεία του είδους αυτού, καταβλήθηκε κάθε προσπάθεια για την πληρέστερη και όσο το δυνατόν ακριβέστερη καταγραφή όλων των παραγωγικών και οικονομικών παραμέτρων, αν και δεν κατέστη δυνατόν να συγκεντρωθούν οι απαραίτητες πληροφορίες στον ενδεδειγμένο βαθμό ακρίβειας για όλες τις παραμέτρους. Τα συμπεράσματα που πρέκυψαν από την έρευνα αυτή μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

- Οι αγελαδοτρόφοι του δείγματος που μελετήθηκε και στα δύο παραγωγικά συστήματα (αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων), σχετικά νέοι ηλικιακά στην πλειονότητα απόφοιτοι βασικής υποχρεωτικής εκπαίδευσης, ασκούν το επάγγελμά του αγελαδοτρόφου εμπειρικά, χωρίς ιδιαίτερη ειδική εκπαίδευση και γνώση στη διαχείριση των συντελεστών παραγωγής. Οι δε εργάτες που χρησιμοποιούν είναι ανειδίκευτοι, αλλοδαποί κατά κανόνα.

- Η δυναμικότητα των εκτροφών δεν επηρεάζεται ουσιαστικά από το παραγωγικό σύστημα εκτροφής, ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών από την εκμετάλλευση. Διαφοροποιείται όμως, στατιστικά σημαντικά από τη γεωγραφική περιφέρεια που εδρεύουν οι εκμεταλλεύσεις, με τις μεγαλύτερες εκτροφές να απαντώνται στις περιφέρειες της Θεσσαλίας και Κεντρικής Μακεδονίας.

- Το μέσο μέγεθος γης (στρέμματα) ανά εκμετάλλευση, παρουσιάζει στατιστικά σημαντική διαφορά σε σχέση με γεωγραφική περιφέρεια, με τις εκτροφές που έχουν φυσική έδρα την περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας να διαθέτουν τις περισσότερες εκτάσεις γης.

- Η μέση ετήσια γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα και έτος βρέθηκε στατιστικά σημαντικά υψηλότερη στις αμιγείς εκμεταλλεύσεις συγκριτικά με τις μικτές ($p \leq 0,001$).

- Οι αναπαραγωγικοί δείκτες (μεσοδιάστημα τοκετών, ηλικία 1^{ης} γονιμοποίησης των μοσχίδων κ.ά.) δεν παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο παραγωγικών συστημάτων.

- Οι εκτροφείς αγελαδοτρόφοι και των δύο παραγωγικών συστημάτων δεν τηρούν ή τηρούν περιστασιακά πρωτογενή παραγωγικά και αναπαραγωγικά στοιχεία στις εκτροφές τους, απαραίτητα για την αξιολόγηση του γενετικού επιπέδου των ζώων του, κατά συνέπεια η διαχείριση του γενετικού υλικού να είναι πλημμελής ιδιαίτερα στις μικτές εκμεταλλεύσεις.

Το ποσοστό των διατηρούμενων αγελάδων μέχρι την 4^η γαλακτική περίοδο στις αμιγείς εκμεταλλεύσεις είναι σημαντικά υψηλότερο, λόγω καλύτερης διαχείρισης του γενετικού υλικού, συγκριτικά με τις μικτές εκμεταλλεύσεις.

- Οι ώρες εργασίας (οικογενειακής και ξένης) ανά αγελάδα και έτος δε διαφέρει σημαντικά μεταξύ των δύο συστημάτων παραγωγικής. Οι μικτές εκμεταλλεύσεις χρησιμοποιούν περισσότερες ώρες ανθρώπινης εργασίας ανά αγελάδα και έτος. Ωστόσο μεγάλο ποσοστό εργατικών ωρών, κυρίως του αγελαδοτρόφου και των μελών της οικογένειας, αναλώνεται για την παραγωγή ζωοτροφών με συνέπεια την πλημμελή παρακολούθηση των αναπαραγωγικών ζώων και μη ορθολογική διαχείριση της εκμετάλλευσης με αρνητικές επιπτώσεις στην παραγωγικότητα των ζώων στις μικτές εκμεταλλεύσεις.

- Το απαιτούμενο κεφάλαιο, ανά αγελάδα και έτος, για τη λειτουργία μιας αγελαδοτροφικής εκμετάλλευσης, είναι υψηλότερη στις αμιγείς συγκριτικά με τις μικτές εκμεταλλεύσεις και αφορά κυρίως στο μεταβλητό κεφάλαιο για την προμήθεια ζωοτροφών. Γι' αυτό και οι αμιγείς εκμεταλλεύσεις είναι περισσότερο ευαίσθητες στην αύξηση των τιμών των ζωοτροφών (αύξηση κόστους παραγωγής) και στη μείωση των τιμών του γάλακτος (μείωση της ακαθάριστης προσόδου).

- Το κόστος παραγωγής των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών τόσο χονδροειδών όσο κυρίως συμπυκνωμένων, κατά κανόνα, είναι υψηλότερο από τη μέση ετήσια τιμή προμήθειας αυτών από την αγορά, την ίδια χρονική περίοδο, με εξαίρεση του ενσιρώματος αραβοσίτου (η τιμή αγοράς του ήταν η υψηλότερη της 10^{ης} 2005-2015).

- Τα σιτηρέσια των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής και των δύο παραγωγικών συστημάτων δεν είναι ισόρροπα με συνέπεια τη σπατάλη τόσο ενέργειας όσο και θρεπτικών συστατικών, ιδιαίτερα στις μικτές εκμεταλλεύσεις. Μεταξύ των αμιγών και μικτών εκμεταλλεύσεων βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στις πλεονάζουσες ποσότητες σε Καθαρή Ενέργεια Γαλακτοπαραγωγής και Ολικές Αζωτούχες Ουσίες (μεγαλύτερη στις μικτές εκμεταλλεύσεις).

- Το μέσο κόστος διατροφής στις αμιγείς εκμεταλλεύσεις βρέθηκε (στατιστικά σημαντική διαφορά) χαμηλότερο από αυτό των μικτών εκμεταλλεύσεων.

- Το μέσο κόστος παραγωγής γάλακτος στις αμιγείς εκμεταλλεύσεις ήταν χαμηλότερο, στατιστικά σημαντική διαφορά, από αυτό των μικτών εκμεταλλεύσεων, μεταξύ των δύο παραγωγικών συστημάτων. Ωστόσο το μέσο κόστος παραγωγής του αγελαδινού γάλακτος του δείγματος που μελετήθηκε, βρέθηκε υψηλότερο από τη μέση διάθεσής του γάλακτος στην αγορά.

- Το καθαρό κέρδος ανά κιλό γάλακτος και των δύο παραγωγικών συστημάτων εμφανίζει αρνητικό πρόσημο. Με άλλα λόγια οι αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις κατά μέσο όρο λειτουργούν με ζημία. Ωστόσο συνυπολογίζοντας και τις επιδοτήσεις που απολαμβάνουν οι παραγωγοί το καθαρό κέρδος είναι θετικό, ευνοούνται δε περισσότερο οι μικτές εκμεταλλεύσεις που καλλιεργούν χορτοδοτικά φυτά τα οποία επιδοτούνται.

- Το μέσο γεωργικό εισόδημα ανά αγελάδα και έτος, βρέθηκε (στατιστικά σημαντική διαφορά) υψηλότερο στις μικτές εκμεταλλεύσεις συγκριτικά με τις αμιγείς. Σε αντίθεση με την ακαθάριστη πρόσοδο και την αποδοτικότητα του κεφαλαίου που είναι υψηλότερη στις αμιγείς εκμεταλλεύσεις σε σχέση με τις μικτές χωρίς να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά.

- Η τυπολογία των εκμεταλλεύσεων του δείγματος ανέδειξε τρεις τύπους εκμεταλλεύσεων "μεγάλου", "μέσου", και "μικρού" μεγέθους με 172 ($\pm 93,3$), 125 ($\pm 80,2$) και 77 ($\pm 37,4$) αγελάδες κατά μέσον όρο αντίστοιχα. Η αύξηση του μεγέθους (μέσος αριθμός εκτρεφόμενων αγελάδων) διαφοροποιεί το παραγωγικό σύστημα.

- Η μέση γαλακτοπαραγωγή ανά αγελάδα και έτος , αυξάνεται αυξανόμενου του μεγέθους των εκμεταλλεύσεων. Οι υψηλότερες αποδόσεις των αγελάδων στις "μεγάλου" μεγέθους εκμεταλλεύσεις οφείλονται στην καλύτερη οργάνωση, την σχετικά καλύτερη διαχείριση του γενετικού υλικού, της διατροφής και γενικότερα στην καλύτερη χρησιμοποίηση των συντελεστών παραγωγής.

- Ο αριθμός των αγελάδων που διατηρούνται έως την 4^η γαλακτική περίοδο αυξάνεται σημαντικά με την αύξηση του μεγέθους των εκμεταλλεύσεων. Οι τοκετοί μοσχίδων επί του μέσου αριθμού εκτρεφόμενων αγελάδων είναι περισσότεροι στις μεγάλου μεγέθους εκμεταλλεύσεις χωρίς να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά.

- η έκταση (στρέμματα) που αναλογεί σε κάθε αγελάδα για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών είναι αντιστρόφως ανάλογη του μεγέθους των εκμεταλλεύσεων.

- Η παρεχόμενη εργασία(ώρες) ανά αγελάδα και έτος είναι σημαντικά μικρότερη στις μεγαλύτερου μεγέθους εκμεταλλεύσεις λόγω του υψηλότερου βαθμού εκμηχάνισης και λειτουργικότητας των εκμεταλλεύσεων.

- Το κόστος διατροφής και το κόστος παραγωγής ανά κιλό γάλακτος μειώνεται σημαντικά αυξανόμενης της δυναμικότητας των εκμεταλλεύσεων. Άξιον παρατήρησης είναι ότι το κόστος παραγωγής γάλακτος ανά κιλό είναι μικρότερο από την τιμή πώλησής του μόνο στις "μεγάλου" μεγέθους εκμεταλλεύσεις.

- Η ακαθάριστη πρόσοδος και το γεωργικό εισόδημα που καθορίζουν την οικονομικότητα και τη βιωσιμότητα των εκμεταλλεύσεων αυξάνεται σημαντικά αυξανόμενου του μεγέθους τους. Κέρδος και όχι ζημία επιτυγχάνουν μόνο οι "μεγάλου" μεγέθους εκμεταλλεύσεις. Ιδιαίτερα οι "μεγάλου" μεγέθους εκμεταλλεύσεις που δεν ιδιοπαράγουν ή παράγουν μικρές ποσότητες κυρίως χονδροειδών ζωοτροφών επιτυγχάνουν τα καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα και μεγαλύτερη αποδοτικότητα κεφαλαίου.

- Η πλήρης ενασχόληση των ίδιων των αγελαδοτρόφων και των μελών της οικογένειάς τους με την παραγωγική διαδικασία του ζωικού κλάδου των αγελάδων, έχει θετική επίδραση στην ποιότητα εργασίας, και στην αποτελεσματικότητα των εκμεταλλεύσεων. Η παράλληλη ενασχόληση των ίδιων ατόμων με την εκτροφή των αγελάδων και την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών δεν ήταν επιτυχής.

- Οι εκμεταλλεύσεις, του δείγματος που μελετήθηκε, που είχαν τα καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα είχαν και το μεγαλύτερο επενδυμένο κεφάλαιο ανά αγελάδα, είχαν λειτουργικές σταβλικές εγκαταστάσεις που εξασφάλιζαν σχετική άνεση και υγιεινό περιβάλλον στα ζώα, η δε διαχείριση της αναπαραγωγής και της διατροφής γινόταν σε ικανοποιητικά επίπεδα.

- Οι τεχνικά αποτελεσματικές εκμεταλλεύσεις είναι μεγάλου μεγέθους με ειδίκευση στον κλάδο της ζωικής παραγωγής αγελαδινού γάλακτος, που σημαίνει καλύτερη διαχείριση και ορθολογικότερη αξιοποίηση των συντελεστών παραγωγής.

Συμπερασματικά, διαπιστώθηκε ότι η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών χρησιμοποιώντας συντελεστές παραγωγής για καλλιέργεια γεωργικής γης δεν είναι κατ' ανάγκη συνθήκη για την οικονομική βιωσιμότητα του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας στην Ελλάδα. Η αύξηση του μεγέθους των εκμεταλλεύσεων σε αριθμό αγελάδων, η εξειδίκευση στο ζωικό κλάδο της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας, η ορθολογική διαχείριση της αναπαραγωγής και της διατροφής, σε συνδυασμό με την ορθολογική χρήση των συντελεστών για ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών θα βελτιώνει την παραγωγικότητά τους με μείωση του κόστους παραγωγής γάλακτος. Αν το παραγωγικό σύστημα λειτουργήσει ορθολογικά και αποτελεσματικά, θα επηρεάσει την ανταγωνιστικότητα και τελικά την οικονομική βιωσιμότητα του Ελληνικού τομέα παραγωγής αγελαδινού γάλακτος.

12.2. Προτάσεις

Με βάση τα αποτελέσματα της μελέτης και δεδομένου ότι η γαλακτοπαραγωγός αγελαδοτροφία είναι επιχειρηματική δραστηριότητα “οικογενειακού τύπου” υψηλού βαθμού έντασης του κεφαλαίου και στην χώρα μας επιβιώνει οριακά, μπορούν να διατυπωθούν οι ακόλουθες προτάσεις:

- 1) Η αποτελεσματική διαχείριση του κεφαλαίου προϋποθέτει την ολοκληρωμένη και άρτια εκπαίδευση του διαχειριστή των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Η ενημέρωση και η συνεχής εκπαίδευση του αγελαδοτρόφου και του εργατοτεχνικού προσωπικού της εκμετάλλευσης σε θέματα οργάνωσης και διοίκησης των μονάδων, σε θέματα ζωοτεχνικά (διαχείριση του γενετικού υλικού, της διατροφής, της αναπαραγωγικής κ.λ.π.) και προληπτικής υγιεινής, σε θέματα οικονομοτεχνικά και παραγωγή ποιότητας προϊόντων. Οι αγελαδοτρόφοι θα πρέπει να αποκτήσουν επαγγελματική συνείδηση με γνώσεις επαρκείς σε όλα τα θέματα που σχετίζονται με την επιτυχή εκτροφή των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων. Επομένως, η δημιουργία και λειτουργία επαγγελματικών σχολών είναι επιβεβλημένη.
- 2) Η συνεργασία των αγελαδοτρόφων με ειδικούς Γεωπόνους Ζωοτέχνες και Κτηνιάτρους για τη ζωοτεχνική καθοδήγηση και κτηνιατρική επίβλεψη, αντίστοιχα, με στόχο την καλύτερη διαχείριση των συντελεστών παραγωγής, την αναβάθμιση του επιπέδου ποσοτικής και ποιοτικής απόδοσης των εκμεταλλεύσεων και φυσικά την μείωση του κόστους παραγωγής για μεγιστοποίηση του κέρδους.
- 3) Η εντατική χρησιμοποίηση της γεωργικής έκτασης για τη δημιουργία και την ορθολογική διαχείριση τεχνητών βοσκών με την χρήση κατάλληλων σανοδοτικών φυτών στις περιοχές της χώρας που υπάρχουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις (μεγάλες εκτάσεις και ο απαραίτητος εξοπλισμός) για υψηλή παραγωγή με μικρό κόστος.
- 4) Η ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών ως παράλληλη δραστηριότητα των αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων σε συνδυασμό πάντα με το μέγεθος της μονάδας και την καλλιεργούμενη έκταση, για να έχει θετική συμβολή στο οικονομικό αποτέλεσμα της επιχείρησης θα πρέπει:

- α) να ανεξαρτητοποιηθεί από την εκτροφή των ζώων (χωρίς να απασχολεί ουσιαστικά τον αγελαδοτρόφο από την παραγωγική διαδικασία)
 - β) να ανατεθεί σε άτομα με γνωστικό αντικείμενο σχετικό με τη φυτική παραγωγή
 - γ) να εντατικοποιηθεί, και
 - δ) να εξειδικευτεί στην παραγωγή ζωοτροφών κυρίως χονδροειδών, υψηλών αποδόσεων και χαμηλού κόστους παραγωγής (π.χ. ενσίρωμα αραβοσίτου)
- 5) Η δημιουργία ομάδων παραγωγών ή διεπαγγελματικών οργανώσεων (αγελαδοτρόφων και καλλιεργητών κτηνοτροφικών φυτών) που θα λειτουργούν ως μία ενιαία εκμετάλλευση μεγάλου μεγέθους με χαρακτηριστικά επιχειρήσεων, θα δημιουργούσε τις προϋποθέσεις για να επιτυγχάνουν μεγαλύτερη τιμή πώλησης του γάλακτος. Επίσης, η κοινή καλλιέργεια είτε ιδιόκτητων είτε ενοικιαζόμενων εκτάσεων από τις αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις που δραστηριοποιούνται στην ίδια γεωγραφική περιοχή ή περιφέρεια και με χρήση του γεωργικού εξοπλισμού που διαθέτουν θα μείωνε τις δαπάνες για σταθερό κεφάλαιο (κτίσματα, γεωργικά μηχανήματα κ.λ.π.) ανά στρέμμα και με την μεγιστοποίηση της παραγωγής θα μείωνε τελικά το κόστος παραγωγής των ιδιοπαραγόμενων ζωοτροφών.

Παρά τα γενικότερα προβλήματα του κλάδου και τις αδυναμίες εκ μέρους της Πολιτείας, θα πρέπει ο εν λόγω κλάδος να προσαρμοστεί στις επικρατούσες οικονομικές συνθήκες. Οι ίδιοι οι παραγωγοί πρέπει να καταβάλουν προσπάθειες αύξησης της παραγωγικότητας και μείωσης του κόστους παραγωγής, με βελτίωση του τρόπου διαχείρισης των μονάδων, με ορθολογική χρήση των συντελεστών παραγωγής που διαθέτουν και με τη βοήθεια ειδικών επιστημόνων για την αύξηση της τεχνικής αποτελεσματικότητας και βιωσιμότητας των εκμεταλλεύσεων.

12.3. Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Η πρωτοτυπία της παρούσας έρευνας έγκειται στο γεγονός ότι οι πραγματοποιούμενες αναλύσεις βασίζονται σε πρωτογενή στοιχεία που καλύπτουν μια ευρύτερη περιοχή της χώρας και όχι μία γεωγραφική περιφέρεια. Η παρούσα διατριβή είναι η πρώτη που διερευνά τις συνέπειες ή τα οφέλη των εκμεταλλεύσεων της

γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας από την καλλιέργεια εκτάσεων για ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών στην Ελλάδα . Τα αποτελέσματα αυτά θα συμβάλουν και στη διεθνή βιβλιογραφία, καθόσον οι μελέτες που πραγματοποιούνται και αφορούν την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών, αναφέρονται σε βοσκήσιμες εκτάσεις και στις αναλύσεις τους χρησιμοποιούν ως μεταβλητή τα διαθέσιμα στρέμματα εκφρασμένα σε εκτάρια ανά αγελάδα.

Κατά την πραγματοποίηση των εμπειρικών αναλύσεων, μέσω των οποίων αξιολογούνται τα αποτελέσματα της έρευνας για το παραγωγικό σύστημα με κριτήριο την ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών ή μη προέκυψαν ερευνητικά ερωτήματα για μελλοντική έρευνα του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας. Έρευνα η οποία θα οδηγήσει στην παραπέρα ανάπτυξη της γνώσης αναφορικά με τη βελτίωση, την ανάπτυξη και αποτελεσματικότητα του κλάδου.

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έδειξαν ότι η ιδιοπαραγωγή ή μη ζωοτροφών δεν εξαρτάται μόνο από τη σύγκριση του κόστους παραγωγής και την τιμή αγοράς τους. Η χρησιμοποίηση όλων των συντελεστών παραγωγής από την εκμετάλλευση είναι απαραίτητη, διότι επηρεάζει την αποτελεσματικότητα της εκμετάλλευσης και κατά συνέπεια τη βιωσιμότητά της. Επομένως, η ανάπτυξη ενός μαθηματικού μοντέλου που θα ποσοτικοποιούσε τους συντελεστές παραγωγής χρησιμοποιώντας τους ταυτοχρόνως ως μεταβλητές, μαζί με κοινωνικές και εδαφολογικές παραμέτρους, θα αποτελούσε ένα σημαντικό εργαλείο για την ανάπτυξη και βιωσιμότητα του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας.

Επίσης, η διερεύνηση της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας για να προσδιοριστεί το άριστο μέγεθος των εκμεταλλεύσεων που επηρεάζει το οικονομικό αποτέλεσμα και τη βιωσιμότητα του κλάδους, οι άριστες ποσότητες των συντελεστών παραγωγής που θα πρέπει να διαθέτει η εκμετάλλευση για να δραστηριοποιηθεί σε φυτικούς κλάδους προς ιδιοπαραγωγή ζωοτροφών και το είδος των παραγόμενων ζωοτροφών ανάλογα την γεωγραφική περιφέρεια και τις διαθέσιμες ποσότητες των συντελεστών είναι επίσης ερωτήματα που θα πρέπει να απασχολήσουν του μελλοντικούς ερευνητές του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αγγελόπουλος, Σ. (2004). Σύστημα Εκτροφής και παραγωγής της Ελληνικής Χοιροτροφίας και η σχέση του με την οικονομικότητα την ανταγωνιστικότητα και τη βιωσιμότητα του κλάδου. *Διδακτορική Διατριβή. Α.Π.Θ., Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας.*

Άμπας, Ζ. (1999). Εκτίμηση της γενετικής προόδου με την εφαρμογή ενός ατομικού ζωικού πρότυπου σε πληθυσμούς βοοειδών γαλακτοπαραγωγής που γονιμοποιήθηκαν με εισαγόμενο σπέρμα ταύρων οι οποίοι είχαν ελεγχθεί απογονικά. *Διδακτορική Διατριβή, Γεωπονική σχολή Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα.*

Αντζουλάκος, Δ. (2013). Ανάλυση Δεδομένων με τη χρήση Στατιστικών Πακέτων. Εισαγωγή στο R. *Σημειώσεις παραδόσεων. Πανεπιστήμιο Πειραιώς.*

Βακάκης, Φ. (2008). Ελληνική βοοτροφία: Υφιστάμενη κατάσταση και προοπτικές. *Γεωργία – Κτηνοτροφία, 3/2008, 62.*

Βαλεργάκης, Γ.Ε. 2000. Συνθήκες και μέθοδοι παραγωγής του αγελαδινού γάλακτος σε σχέση με την παραγωγικότητα και οικονομικότητα του κλάδου. *Διδακτορική Διατριβή. Κτηνιατρική Σχολή Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη.*

Βαλεργάκης, Γ. Ε., Αρσένος, Γ. & Οικονόμου, Γ. (2008). Μέτρα υγιεινής στις εκτροφές βοοειδών. *Ελληνική Κτηνιατρική Εταιρία, 59(1), 9-22.*

Βεντούρης, Ν. & Τσακανίκας, Α. (2011). Αγροτικά Μηχανήματα & Ανταγωνιστικότητα του Πρωτογενούς Τομέα. *ΙΔΡΥΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ.*

Βερούκιος, Σ.Β., Καγκλής, Β. & Σταυρόπουλος, Κ.Η. (2015). Η επιστήμη των δεδομένων μέσα από τη γλώσσα R. *Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. www.kallipos.gr*

Βραχνάκης, Μ. (2015). ΛΙΒΑΔΟΠΟΝΙΑ. *Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. www.kallipos.gr*

Γελέκης, Σ. 2004. Γαλακτοπαραγωγός Αγελαδοτροφία. *Εκδόσεις ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΑΙΔΙΑ, Θεσσαλονίκη.*

Γεμτος, Θ. & Καβαλάρης, Χ. (2015). Μηχανήματα Καλλιεργητικών Φροντίδων. *Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. www.kallipos.gr*

ΓΕΩΤ.Ε.Ε, 2011. Η Γαλακτοπαραγωγική Αγελαδοτροφία στην Ελλάδα. Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος. Θεσσαλονίκη 2011.

Δαμιανός, Δ. & Βλάχος, Γ. (2014). Περί μιας εθνικής στρατηγικής για τη γεωργία και τα τρόφιμα. Ανταγωνιστικότητα για ανάπτυξη: Πρόταση Πολιτικής. Ένωσή Ελληνικών Τραπεζών.

Δασκαλόπουλος, Ε. (2005). Κλαδική δημογραφία και παραγωγική αποτελεσματικότητα στην ενεργειοβόρο Ελληνική βιομηχανία. *Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Οικονομικών Σπουδών. Πανεπιστήμιο Πατρών.*

ΕΛΟΓΑΚ (Ελληνικός Οργανισμός Γάλακτος Κρέατος). <http://www.elogak.gr>

ΕΛΣΤΑΤ (Ελληνική Στατιστική Αρχή) 2016. Δελτίο στατιστικών στοιχείων εμπορικών συναλλαγών της Ελλάδας με τους εμπορικούς της εταίρους. Αθήνα.

ΓΕΚΕ, (2008). Δεδομένα προγράμματος «Δίκτυο παροχής συμβούλων καινοτόμων πρωτοβουλιών στον αγροτικό χώρο (ΕΚ) 2182/01».

Ζέρβας, Π.Γ. (2013). ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΜΗΡΥΚΑΣΤΙΚΩΝ ΖΩΩΝ. Αθήνα. Εκδόσεις Αθ. Σταμούλη.

Ζέρβας, Π.Γ. (2005). Φυσιολογία θρέψης Παραγωγικών Ζώων. Αθήνα. Εκδόσεις: Αθ. Σταμούλη.

Ζέρβας, Π.Γ. (2007). ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΙΤΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΩΝ ΖΩΩΝ. Αθήνα. Εκδόσεις: Αθ. Σταμούλη

Ζέρβας, Π.Γ. (2000). Τα ανόργανα Στοιχεία στη Διατροφή των Μηρυκαστικών Ζώων. Αθήνα. Εκδόσεις: Αθ. Σταμούλη.

Ζέρβας, Π.Γ., Καλαϊσιάκης, Π. & Φεγγερός, Κ. (2004). Διατροφή αγροτικών Ζώων, Εκδόσεις Β'. Αθήνα: Εκδόσεις Αθ. Σταμούλη.

Ζέβας, Π.Γ. (2014) Περισσότερο γάλα με μικρότερο κόστος. Σημασία του σιτηρεσίου στις αγελάδες. *Agrenda*, 44-45.

Ζιωγάνας, Χ.Μ. (1978). Η Οικονομικότητα των Κλάδων Ζωικής Παραγωγής στο νομό Ιωαννίνων. *Ιωάννινα*.

Ζωγράφος, Δ. (1976). Ιστορία της Ελληνικής Γεωργίας, Τόμοι Α'-Γ'. Αθήνα, Εκδόσεις Αγροτική Τράπεζα της Ελλάδος, 1921-1924.

Ζωγράφος, Δ. (1928). Ο κτηνοτροφικός πλούτος της Ελλάδος. Αθήνα, Τύπος Ακροπόλεως.

Θεοδωρίδης, Α. (2008). Αποτελέσματα της Ασκούμενης Πολιτικής στον Τομέα της Γαλακτοπαραγωγού Αγελαδοτροφίας. *Διδακτορική Διατριβή, Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα.*

Kamguzzaman M. (2006). Η οικονομικότητα της παραγωγής σίτου στο Μπαγκλαντές. *Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Γεωπονίας, Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών Α.Π.Θ.*

Καζακόπουλος, Λ. (2009). Εργαστηριακές Σημειώσεις στο Μάθημα Γεωργοοικονομική και Κοινωνιολογική Έρευνα. Εκδόσεις ΓΠΑ, Αθήνα.

Καμιναρίδης, Σ & Μοάτσου, Γ. (2009). Γαλακτοκομία. Αθήνα: Εκδόσεις Έμβρυο.

- Καρατζιά, Μ. Α. (2008). Μελέτη των αναπαραγωγικών παραμέτρων σε γαλακτοαραγωγικές αγελάδες. *Μεταπτυχιακή Διατριβή, Γεωπονική Σχολή, Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα.*
- Καρλής, Δ. (2005). Πολυμεταβλητή στατιστική ανάλυση. *Εκδόσεις: Σταμούλης, Αθήνα.*
- Καρλής, Δ. & Ντζούφρας. (2015). Εισαγωγή στον Προγραμματισμό και στη Στατιστική Ανάλυση με R. *Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. www.kallipos.gr*
- Κατσαούνης, Ν. (2000). ΒΟΟΤΡΟΦΙΑ. *Θεσσαλονίκη. Εκδόσεις: Σύγχρονη Παιδεία*
- Κατσαούνης, Ν. (2000). Βοοτροφία. Τεύχος Γ'. *Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία.*
- Κιτσοπανίδης, Γ. (2006). Οικονομική Ζωικής Παραγωγής. *Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.*
- Κιτσοπανίδης, Γ. (1998). Βιωσιμότητα και ανταγωνιστικότητα σύγχρονων βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγής κατά περιοχές και κλάσεις αποδόσεων. *Πρακτικά 5^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Αγροτικής Οικονομίας. Αθήνα: Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.*
- Κιτσοπανίδης, Γ. (1970), Οικονομικότητα της γαλακτοπαραγωγής. Τεχνικοοικονομική ανάλυση, *Θεσσαλονίκη.*
- Κιτσοπανίδης, Γ. & Καμενίδης, Χ. (1995). Αγροτική οικονομική. *Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.*
- Κιτσοπανίδης, Γ & Καμενίδης, Χ. (2003). «Αγροτική Οικονομική», Τρίτη Έκδοση, *Θεσσαλονίκη. Εκδόσεις: Ζήτη.*
- Κιτσοπανίδης, Γ. (2006). Οικονομική Ζωικής Παραγωγής, Αρχές, Εφαρμογές, Τεχνικοοικονομική Ανάλυση. *Εκδόσεις ΖΗΤΑ, Θεσσαλονίκη.*
- Κοντογεώργος, Α. & Σεργάκης, Π. (2015). Αρχές διοίκησης Αγροτικών Συνεταιρισμών. *Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και βοηθήματα, kallipos.gr.*
- Κουνέτας, Η.Κ. & Χατζησταμούλης, Ν. Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα και στον Γραμμικό Προγραμματισμό. *Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. www.kallipos.gr*
- Κυρίτσης, Σ. (1995). Βουστάσια. *Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.*
- Λιανός, Π.Θ., Δαμιανός, Ι.Δ., Μέργος, Ι.Γ., Ντεμούσης, Φ.Μ. & Κατρανίδης, Δ.Σ. (2009). ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ. ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ. Γ' ΕΚΔΟΣΗ. *Αθήνα. Εκδόσεις: ΕΥΓ. ΜΠΕΝΟΥ*
- Μητσόπουλος, Ι. (2012). Μελέτη του προφίλ ζωοτεχνικής διαχείρισης αγελαδοτροφικών εκμεταλλεύσεων της Κ. Μακεδονίας σε συνάρτηση με την

παραγωγή, την ποιότητα γάλακτος και το περιβάλλον. *Διδακτορική Διατριβή Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης Α.Π.Θ.*

Μιχαηλίδου, Σ. (2011). Συσχέτιση πολυμορφισμών των STAT5A ΚΑΙ FGF2 γονιδίων με τη γονιμότητα των αγελάδων της φυλής HOLSTEIN. *Μεταπτυχιακή Διατριβή, Γεωπονική Σχολή Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα.*

Μίχου, Χ. (2012). Διερεύνηση της επίδρασης των διαφορετικών πηγών πληροφοριών και συστεγάσεων στην αποτύπωση της κατάστασης της Ελληνικής γαλακτοπαραγωγικής αγελαδοτροφίας. *Μεταπτυχιακή Διατριβή. Γεωπονική Σχολή, Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη Ελλάδα.*

Μπαξεβάνος, Δ. & Τσιάλας, Ι. (2012). Η τεχνική της ενσίρωσης και καλλιέργεια φυτών ενσίρωσης. *Θεσσαλονίκη. Εκδόσεις: Σύγχρονη Παιδεία.*

Μπελιμπασάκης, Ν. (2000). Βοοτροφία. *Θεσσαλονίκη: Ιωάννης Μάρκου & Υιός Ο.Ε. Εκδόσεις: Ζυγός.*

Μπελιμπασάκης, Ν. (1976). Παραγωγικότητα Ενίων Μέσου Μεγέθους Γαλακτοπαραγωγικών Βοοτροφικών Εκμεταλλεύσεων της Κεντρικής Μακεδονίας. *Διδακτορική Διατριβή Κτηνιατρικής Σχολής Α.Π.Θ.*

Μπόσκος, Κ. (1992). Τα αποτελέσματα της πλημμελούς ανίχνευσης του οίστρου στη γονιμότητα αγελάδων γαλακτοπαραγωγής υψηλών αποδόσεων. *Δελτίο Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρίας, 2, 15.*

Νικήτα-Μαρτζόπουλος, Χ. (2006). Κτηνοτροφικές κατασκευές. Χωροταξία, Περιβάλλον, Βουστάσια, Χοιροστάσια, Προβατοστάσια, Θερμοκηπιακού τύπου κατασκευές. *Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γιαχούδη.*

Ντελή, Δ., Τασιούλας, Δ. & Χάρβευ, Ε. (1988). Ο Κλάδος της Παραγωγής Γάλακτος στην Ελλάδα: Προβλήματα Παραγωγικότητας και Ανταγωνιστικότητας στα πλαίσια της ΕΟΚ. *Α.Τ.Ε. Αθήνα.*

Οικονόμου, Π. (2008). Γενετική μελέτη της συσχέτισης μεταξύ αναπαραγωγικών χαρακτηριστικών και ενεργειακού ισοζυγίου σε αγελάδες της φυλής HOLSTEIN. *Διδακτορική Διατριβή, Κτηνιατρική σχολή Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα.*

Παπαγεωργίου, Ι. (2015). Θεωρία Δειγματοληψίας. *Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. www.kallipos.gr*

Παπαδόπουλος, Κ.Γ. (2011). Αγελαδοτροφία, με έμφαση στη διατροφή. *Αθήνα. Εκδόσεις: Δ.Β. Ελληνοεκδοτική ΑΕ.*

Παπαδόπουλος Κ.Γ. (1998). ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ. ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ. *Αθήνα. Εκδόσεις: Αθ. Σταμούλης.*

Παπαϊωάννου-Γεωργοπούλου, Χ. (2015). Γεωργική Μηχανική. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και βοηθήματα, www.kallipos.gr

Παπακώστα-Τασοπούλου, Δ. (2012). Ειδική Γεωργία, Σιτηρά & Ψυχανθή. *Θεσσαλονίκη. Εκδόσεις: Σύγχρονη Παιδεία.*

Παπαναγιώτου, Ε. (2010). Οικονομική Παραγωγής Γεωργικών Προϊόντων. *Θεσσαλονίκη. Εκδόσεις: Γράφημα.*

Παπαναγιώτου, Ε. (2008). Οικονομική Ζωικής Παραγωγής. *Θεσσαλονίκη. Εκδόσεις: Γράφημα.*

Παπαστυλιανού, Θ.Π., Μπιλάλης, Δ., Τραυλός, Η. & Παπαθεοχάρη, Γ.Α. (2015). Ειδική Γεωργία ΙΙ. Εαρινά σιτηρά-βιομηχανικά-ελαιούχα φυτά και εαρινά ζιζάνια. *Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. www.kallipos.gr*

Πανούσης, Ν. & Καρατζιάς, Χ. (1999). Η ενδοουχίτιδα στις γαλακτοπαραγωγούς αγελάδες. *Δελτίο της Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρείας, 50(3), 2046-2066.*

Παπαναγιώτου, Ε. 2010. Οικονομική Παραγωγής Γεωργικών Προϊόντων. *Εκδόσεις ΓΡΑΦΗΜΑ, Θεσσαλονίκη.*

Πετρίδης, Δ. (2015). Ανάλυση Πολυμεταβλητών Τεχνικών, Εφαρμογές Περιπτώσεων. *Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. www.kallipos.gr*

Ρογδάκης, Ε. (2010). Βιομετρία. Στατιστική στη Ζωική Παραγωγή. *Αθήνα. Εκδόσεις: Αγροτύπος ΑΕ.*

Ρογδάκης, Ε. (2006). Γενική Ζωοτεχνία. *Αθήνα. Εκδόσεις: Αθ. Σταμούλης.*

Σαμαθράκης, Β., Ντόττα, Ο., Ράγκος, Α. & Αυγέρου, Ε. Η διάρθρωση της αγροτικής παραγωγής πριν την οικονομική κρίση: οι τάσεις εξειδίκευσης και συγκέντρωσης της παραγωγής γεωργικών προϊόντων στην Περιφέρεια της Κεντρικής Μακεδονίας. http://sdagiw.ckm.gr/uploads/5/6/8/8/5688588/α4_22.pdf.

Σιάρδος, Γ. (2004). Μέθοδοι Πολυμεταβλητής Στατιστικής Ανάλυσης. *Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.*

Σιντόρη, Κ.Α. (2012). Ανάλυση της διαδικασίας λήψεως αποφάσεων με πολλαπλούς στόχους. Η περίπτωση των προβατοτροφικών εκμεταλλεύσεων της Ηπειρωτικής Ελλάδας. *Διδακτορική Διατριβή Γ.Π.Α. Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης. Εργαστήριο Διοίκησης Γεωργικών Επιχειρήσεων & Εκμεταλλεύσεων.*

Σιώμος Γ. & Βασιλικοπούλος Α. (2005). Εφαρμογή Μεθόδων Ανάλυσης στην Έρευνα Αγοράς. Εκδόσεις: Σταμούλη, Αθήνα.

Σωτηρίου, Π. (2008). Εξελίξεις και προοπτικές της Ελληνικής Γαλακτοκομίας. *Πρακτικά Α΄ Πανελληνίου Επιστημονικού Συνεδρίου «Για το γάλα και τα προϊόντα του». Αθήνα: Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.*

Τσατσαρέλης, Α.Κ. (2000). ΑΡΧΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΣΠΟΡΑΣ. *Θεσσαλονίκη. Εκδόσεις: ΓΙΑΧΟΥΔΗ.*

Τσιμπούκας, Κ. (2009). Εισαγωγή στην Γεωργική Οικονομική. *Σημειώσεις. Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.*

Τσιμπούκας, Κ & Τσουκαλάς, Σ. (1999). Διάρθρωση και τυπολογία των αγροτικών εκμεταλλεύσεων με ορίζοντα το 2010. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. *Εκδόσεις Παπαζήση, Κεφ. 3, 157-230.*

Τσιμπούκας, Κ. (2003). Αναδιάρθρωση του παραγωγικού συστήματος της καλλιέργειας του βάμβακος με την ημιεντατική προβατοτροφία. Τεχνικοοικονομική αξιολόγηση. *Επιθεώρηση Ζωοτεχνικής Επιστήμης, 28: 39-60.*

Τσίωκος, Δ. (2010). Αλληλεπίδραση γονότυπου-περιβάλλοντος στα προγράμματα Γενετικής Βελτίωσης της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας. *Διδακτορική Διατριβή, Γεωπονική Σχολή, Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα.*

Τσίωκος, Δ. (2007). Η επίδραση της διαθεσιμότητας μοσχίδων αντικατάστασης στην εφαρμογή του προγράμματος Γενετικής Βελτίωσης των αγελάδων φυλής HOLSTEIN στην Ελλάδα. *Μεταπτυχιακή Διατριβή, Γεωπονική Σχολή, Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη, Ελλάδα.*

Ψυχουδάκης, Α., Μάνος, Β. & ΚΑραλάζος, Α., (1992). Τεχνικοοικονομική Ανάλυση Γαλακτοπαραγωγικών Εκμεταλλεύσεων. *Έκδοση, Ε.Γ.Ο.Ε., Α.Π.Θ.*

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. (2017). Ανάπτυξη του τομέα Βοοτροφίας Κρεοπαραγωγικής και Γαλακτοπαραγωγικής κατεύθυνσης. <http://www.minagric.gr/index.php/el/for-farmer-2/animal-production/cattle>

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. (2011). Ελληνική Κτηνοτροφία. Ζωική Παραγωγή. www.minagric.gr.

Φαρμάκης, Ν. (2002). Εισαγωγής τη Δειγματοληψία. *Εκδόσεις Α & Π Χριστοδουλίδης, Θεσσαλονίκη.*

Φεγγερός. Ι.Κ. (2017). ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΥΛΕΣ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ «ΒΡΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ». *Αθήνα. Εκδόσεις: Σταμούλη ΑΕ.*

Χριστοδούλου, Β., Κοτσαμπάση, Β. & Μπαμπίδης, Β. (2011). Η εκπομπή αερίων από τη ζωική παραγωγή. Στρατηγικές διατροφής για τη μείωσή τους. *ΕΘΙΑΓΕ, Τεύχος 2011.*

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abas, Z., Ragkos, A., Mitsopoulos, I. & Theodoridis, A. (2013). The environmental profile of dairy farms in Central Macedonia (Greece). *Procedia Technology*, 8, 378-386.
- Adamczyk, K., Cywicka, D., Herbut, P. & Trzesniowska, E. (2017). The application of cluster analysis methods in assessment of daily physical activity of dairy cows milked in the Voluntary Milking System. *Computers and Electronics in Agriculture*, 141, 65-72.
- Aggelopoulos, S. Soutsas, K., PAVloudi, A & Sinapis, E. (2009). “Suggestions for reformation in sheep farms based on production cost. *Journal of food Agriculture & Environment*, 7(3-4), 561-566.
- Ahlman, T., Berglund, B., Rydhmer, L.& Strandberg, E. (2011). Culling reasons in organic and conventional dairy herds and genotype by environment interaction for longevity. *Journal of Dairy Science*, 94(3), 1568-1575.
- Aldenderfer M.S. & Blashfield R.K. (1984). *Cluster Analysis*. Sage Publications, Newbury Park, 88 p.
- Alvarez, A., del Corral, J., Solis, D. & Pérez, A.J. (2008). Does Intensification Improve the Economic Efficiency of Dairy Farms?. *Journal of Dairy Science*, 91(9), 3693-3698.
- Ametaj, B., Bradford, B. J., Bobe, G. & Beitz, D. C. (2002). Acute phase response indicates inflammatory conditions may play a role in the pathogenesis of fatty liver in dairy cow. *Journal of Dairy Science*, 85(1), 189.
- Amores, A. F. & Contreras, I. (2009). New approach for the assignment of new European agricultural subsidies using scores from data envelopment analysis: Application to olive-growing farms in Andalusia (Spain). *European Journal of Operational Research*, 193 (3), 718-729.
- Ananikas, L. (1975). *Potential Livestock Production Adjustments on Family Farms in Central Macedonia, Greece. Dissertation, Michigan State University.*
- Anchtung, T.L., Rius, A.G., Kendall, P.E., McFeddenand, T.B. & Dahl, G.E. (2005). Effects of photoperiod during the dry period on prolactin, prolactin receptor and milk production of dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 88, 121-127.
- Andersen, J. B., Madsen, G., Larsen, T., Ingvarsen, K.L. & Nielsen, M.O. (2005). The effects of dry period versus continuous lactation on metabolic status and performance in periparturient cows. *Journal of Dairy Science*, 88(10), 3530-3541.
- Andrews, A.H., Blowey, R.W, Boyd, H & Eddy, E.G. (2004). *Bovine Medicine Diseases and Husbandry of Cattle. 2nd edition*. Oxford: Blackwell Science.

- Annen, L.E., Collier, J.R., McGuire, A.M., Vicini, L.J., Ballam, M.J. & Lormore, J.M. (2004). Effect of Modified Dry Period Lengths and Bovine Somatotropin on Yield and Composition of Milk from Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 87(11), 3746-3761.
- Aragon, Y., A. Daouia and C. Thomas-Agnan (2005) Nonparametric frontier estimation: a conditional quantile-based approach. *Econometric Theory* 21, 358–389.
- Arbel, E., Bigun, Y., Ezra, E., Sturman, H. & Hojman, D. (2001). The effect of extended calving interval in high lactating cows on milk production and profitability. *Journal of Dairy Science*, 84, 600-608.
- Archimede, H., Eugene, M., Marie Magdeleine, C., Boval, M., Martin, C., Morgavi, D.P., Lecomte, P. & Doreau, M. (2011). Comparison of methane production between C3 and C4 grasses and legumes. *Animal Feed and Technology*, 166 167, 31-40.
- van Arendonk, J.A.M. & Liinamo A.E. (2003). Dairy cattle production in Europe. *Theriogenology*, Vol.59, Issue 2, 563-569.
- Armstrong, D.V., Hillman, P.E., Meyer, M.J., Smith, J.F., Stokes, S.R. & Harner, J.P. (1999). Heat stress management in free stall barns in the western U.S. *In: Proc. Western Dairy Management Conference*.
- Auchtung, T.L., Salak, J.L., Morin, D.E., Mallard, C. & Dahl, G.E. (2004). Effects of photoperiod during the dry period on cellular immune function of dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 87, 3683-3689.
- Bach, A. & Kertz, A.F. (2010). Raising Dairy Replacements Objectively: The Value of Data Based On Farm Decisions. *Proceedings of the 19th Annual Tri State Dairy Nutrition*.
- Baldock, D. (2011). Public Goods and Public Intervention in Agriculture. IEEP. Bird Life International et. al. (2010). Proposal for a New EU Common Agricultural Policy.
- Banker R.D., (1984). Estimating the Most Productive Scale Size Using Data Envelopment Analysis, *European Journal Of Operational Research*, 35-44.
- Banker R.D., Charnes A., and W.W Cooper, (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Development Analysis, *Management Science*, 30: 1078-1092.
- Banker, R., H. Chang, and R. Natarajan (2007) Estimating DEA Technical and Allocative Inefficiency Using Aggregate Cost or Revenue Data. *Journal of Productivity Analysis* 27, 115- 121.
- Banker, R. and R. Natarajan (2008) Evaluating contextual variables affecting productivity using data envelopment analysis. *Operations Research* 56 (1), p. 48.

- Barbat, A., Le Mezec, P., Durcocq, V., Mattalia, S., Fritz, S., Biochard, D., Ponsart, C. & Humblot, P. (2010). Female fertility in French breeds: Current situation and strategies for improvement. *Journal of Reproduction and Development*, 56, S15-S21.
- Barbat, A., Druet, T., Bonaiti, B. Guillame, F., Coleau, J.J. & Boichard, D. (2005). Bilan phénotypique de la fertilité à l'insemination artificielle dans les trios principaux races laitières françaises. *Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants* 12.
- Barberg, M.I., Endres, J., Salfer, A. & Reneau, J.K (2007). Performance and welfare of dairy cows in an alternative housing system in Minnesota. *Journal of Dairy Science*, 90(3), 1575-1583.
- Barnes, A. P. (2008) Technical Efficiency Estimates of Scottish Agriculture: A Note. *Journal of Agricultural Economics*, RePEc:bla:jageco:v:59:y:2008:i:2:p:370-376.
- Barnes, A. P., R.-G. Cesar (2011) A Metafrontier Analysis of Technical Efficiency of Selected European Agricultures. 2011 International Congress, August 30-September 2, 2011, Zurich, Switzerland 114807, *European Association of Agricultural Economists*.
- Barnes P.A., Rutherford M. D. K., Langford M. F., and Haskell J. M. (2011). The effect of lameness prevalence on technical efficiency at the dairy farm level: An adjusted data envelopment analysis approach. *American Dairy Science Association* 94: 5449-5457.
- Barnes, M.K. (2011). Low-input grassfed livestock production in the American West : Case studies of ecological, economic, and social resilience. *Rangelands*, 33 (2), 31-40
- Barnouin, J., Chassagne. M., Bazin, S. & Biochar. D. (2004). Management Practices from Questionnaire Surveys in France. *Journal of Dairy Science*, 87, 3989-3999.
- Barth, A.D. (1993). Factors affecting fertility with artificial insemination. In: Braun W.F. and R.S. Youngquist: Female bovine infertility. *Vet.Clin. North Am. (Food Anim. Pract)*, 9(2), 275-289.
- Bascom, S.S. & Young, A.J. (1998). Summary of the Reasons Why Farmers Cull Cows. *Journal of dairy Science*. 8(18), 2299-2305.
- Battese, G.E. & Coelli, T.J. 1998. Prediction of Firm-level technical inefficiencies with a generalized frontier production function and panel data. *Journal of Econometrics* 38: 387-399.
- Beauchemin, K.A., Kreuzer, M., O'Mara, F. & McAllister, T.A. (2008). Nutritional management for enteric methane abatement: A.W. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 48(2), 21-27.
- Beever, D.E., Sutton, J.D. & Reynolds, C.K. (2001). Increasing the protein content of cow's milk. *Australian Journal of Dairy Technology*, 56, 138-149.
- Bell, M.J., Wall, E., Simm, G. & Russell, G. (2011). Effects of genetic line and feeding system on methane emissions from dairy systems. *Animal Feed Science and Technology*, 166, 699-707.

- Bell, M.J., Wall, E., Russel, G., Simm, G. & Stott, A.W., (2011). The effect of improving cow productivity, fertility, and longevity on the global warming potential of dairy system. *Journal of Dairy Science* 94: 3662-3678.
- Berre, D., Blancad, S.B., Boussemart, J.P. & Leleu, H., 2014. Finding the right compromise between productivity and environmental efficiency on high input tropical dairy farms: a case study. *Journal of Environmental Management* 146: 235-244.
- Berry, D.P., Buckley, F. & Dillon, P. (2007). Body condition score and live-weight effects on milk production in Irish Holstein-Friesian dairy cows. *Animal*, 1(9), 1351-1359.
- Berry, D. & Cromie, A.R. (2009). Associations between age at first calving and subsequent performance in Irish spring calving Holstein-Friesian dairy cows. *Livestock Science*, 123, 44.
- Bewlwy, J.M. & Schutz, M.M. (2008). An interdisciplinary review of body condition scoring for dairy cattle. *The Professional Animal Scientist*, 25, 507-529.
- Bonora, F., Benni, S., Barbaresi, A. & Tassinari, P. (2018). A cluster-graph model for herd characterization in dairy farms equipped with an automatic milking system. *Biosystems Engineering*, 167, 1-7.
- Borderas, T.F., De Passile, A.M. & Rushen, J. (2009). Feeding behavior of calves fed small or large amounts of milk. *Journal of Dairy Science*, 92, 2843-2852.
- BouamraMechemache, Z. Jongeneel, R. & Réquillart, V. (2008a). Removing EU milk quotas, soft landing hard versus landing. Paper presented at the 21th Congress of the European Association of Agricultural Economists. Ghent (Belgium).
- BouamraMechemache, Z. Jongeneel, R. & Réquillart, V. (2008b). Impact of a gradual increase in milk quotas on the EU dairy sector. *European Review of Agricultural Economists*, 35: 461-491.
- Bournaris, T., Manos, B. (2012). European Union agricultural policy scenarios' impacts on social sustainability of agricultural holdings. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 19 (5), 426-432.
- Bournaris, T., Moulogianni, C., Manos, B. (2014). A multicriteria model for the assessment of rural development plans in Greece. *Land Use Policy*, 38, 1-8.
- Boyle, L.A., Mee, J.F. & Kiernan, P.J. (2007). The effect of rubber versus concrete passageway in cubicle housing on claw health and reproduction of pluriparous dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 106, 1-12.
- Bravo-Ureta, B. E., & Riegre L., 1991. Dairy farm efficiency measurement using stochastic frontiers and neovlassical duality. *American Journal Agricultural Economics* 73:421-428

Bravo-Ureta B.E. & Pinheiro A.E. 1993. Efficiency analysis of developing Country Agriculture: A review of frontier function. *Agriculture and Resource Economics Review* 22: 88-101.

Bramley, E., Lean, I.J., Fulkerson, W.J., M.A., Rabiee, A.R. & Costa, N.D. (2008). The definition of acidosis in dairy herds predominantly fed on pasture and concentrates. *Journal of Dairy Science*, 91(1), 308-321.

Bremley, E., Lean, I.J., Fulkerson, W.J., Stevenson, M.A., Rabiee, A.R. & Costa, N.D. (2008). The definition of acidosis in dairy herds predominantly fed on pasture and concentrates. *Journal of Dairy Science*, 91, 308-321.

Britt, J.H. (1985). Enhanced reproduction and its economic implications. *Journal of Dairy Science*, 68: 1585-1592.

Broderick, G.A., Koegel, R.G., Walgenbach, R.P. & Kraus, T.J. (2002). Ryegrass or alfalfa silage as the dietary forage for lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 85, 1894-1901.

Brotzman, L.R., Cook, B.N., Nordlund, K., Bennett, B.T., Gomez Rivas, A. & Döpfer, D. (2015). Cluster analysis of Dairy Herd Improvement data to discover trends in performance characteristics in large Upper Midwest dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 98(5), 3059-3070.

Brown, E.G., Anderson, R.C., Carstens, G.E., Gutierrez-Banuelos, H., McReynolds, J.L., Slay, L.J., Callaway, T.R. & Nisbet, D.J. (2011). Effects of oral nitroethane administration on enteric methane emissions and ruminal fermentation in cattle. *Animal Feed Science and Technology*, 166, 275-281.

Browne, N.A., Eckard, R.J., Behrendt, R. & Kingwell, R.S. (2011). A comparative analysis of on-farm greenhouse gas emissions from agricultural enterprises in south eastern Australia. *Animal Feed Science & Technology*, 166-167, 641-652.

Bruijnis, M.R.N., Hogeveen, H. & Stassen, E.N. (2010). Assessing economic consequences of foot disorders in dairy cattle using a dynamic stochastic simulation model. *Journal of Dairy Science*, 93, 2419-2432.

Burow, E., Thomsen, P.T., Sorensen, J.T. & Rousing, T. (2011). The effect of grazing on cow mortality in Danish dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine*, 100 (3-4), 237-241.

Bureau, J.Tangermann, S., Matthews, A., Viaggi, D., Crombez, C., Knops, L., Swinnen, J. (2012). The common agricultural policy after 2013. *Intereconomics*, 47 (6), 316-342.

Butler, G., Nielsen, J.H., Larsen, M.K., Rehberger, B., Stergiadis, S., Canever, A. & Leifert, C. (2011). The effects of dairy management and processing on quality

characteristics of milk and dairy products. *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences*, (Article in Press).

Callow, M.N., Fulkerson, W.J., Donaghy, D.J., Morris, R.J., Sweeney, G. & Upjohn, B. (2005). Response of perennial ryegrass (*Lolium perenne*) to renovation in Australian dairy pastures. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 45 (12), 1559-1565.

Caraviello, D.Z., Weigel, K.A., Fricke, P.M., Wiltbank, M.C., Florent, M.J., Cook, N.B., Nordlund, K.V., Zwald, N.R. & Rawson, C.L. (2006). Survey of management practice on reproductive performance of dairy cattle on large US commercial farms. *Journal of Dairy Science*, 89, 4723-4735.

Carrol, S.M., De Peters, E.J., Taylor, S.J., Rosenberg, M., Perez-Monti, H. & Capps, V.A. (2006). Milk composition of Holstein Jersey and Brown Swiss cows in response to increasing levels of dietary fat. *Animal Feed Science and Technology*, 131(3), 451-473.

Castro-Estivill V. & Yang, J. (2000). Fast and Robust General Purpose Clustering Algorithms. Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence.

CEAS-EFNCP (2000). The environmental impact of dairy production in the EU: practical options for the improvement of the environmental impact – Final Report to European Commission DGXI. (<http://ee.europa.eu/environement/argiculture/pdf/dairy.pdf>).

Chantreuil, F., Donnellan, T, van Leeuwen, M., Salamon, P., Tabeau, A & Bartova, L. (2008). EU dairy quota reform – AGMEMOD scenario analysis. Paper presented at the 12th Congress of the European Association of Agricultural Economists, Ghent (Belgium).

Charnes, A., Cooper, W. W. and Rhodes, E., (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research* 2: 429-444.

Charnes, A., Cooper, W. W. and Rhodes, E., (1981). Evaluating program and managerial efficiency: An application to data envelopment analysis to program follow through. *Management Science* 27: 668-697.

Charney, D.J.R., Cherney, J.H. & Chase, L.E. (2004). Lactation performance of Holstein cows fed fescue, or chard grass, or alfalfa silage. *Journal of Dairy Science*, 87, 2268-2276.

Chua, B., Coenen, E., Van Delen, J. & Weary, D.M. (2002). Effects of pair versus individual housing on the behavior and performance of dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 85, 360-364.

Clark, C.E.F., Fulkerson, W.J., Nandra, K.S., I. & Macmillan, K.L. (2005). The use of indicators to assess the degree of mobilization of body reserves in dairy cows in early lactation on a pasture-based diet. *Livestock Production Science*, 94 (3), 199-211.

- Clive, P. (2002). *Cattle behaviour and welfare*, second. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Coelli, T.J. (1995). Recent developments in frontier modelling and efficiency measurement. *Australian Journal of Agricultural Economics* 39: 219-245.
- Collier, R.J., Dahl, G.E. & Van Baale, M.J. (2006). Major advances associated with environmental effects on dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 89(4), 1244-1253.
- Coelli, T., Rao, P., O'Donnell, J.C. & Battese, E.G. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Second Edition.*
- Coleman, D. (1984). In. E. Jordan. *Dairy Integrated Reproductive Management*. Charleston: West Virginia University Cooperative External. Service, 195
- Cook, D.W. & Zhu, J. (2005). MONDELING PERFORMANCE MEASUREMENT. Applications and Implementation Issues in DEA. <http://ebooks.springerlink.com> , <http://www.springerlink.com>
- Cooper, W.W., Park, K.S. & Pastor, J.T., (1999). RAM: A range adjusted measure of inefficiency for use with additive models, and relations to other models and measures in DEA. *Journal of Productivity Analysis* 11: 5-42.
- Cooper, W.W., Pastor, J.T., Borrás, F., Aparicio, J. & Pastor, D., (2011). BAM: Abounded adjusted measure of efficiency for use with bounded additive models. *Journal of Productivity Analysis* 35: 85-94.
- Cooper, W.W., Seiford, M.L. & Tone, K. (2007). *DATA ENVELOPEMENT ANALYSIS. A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software. Second Edition.*
- Couvreur, S. & Hurtaud, C. (2007). Composition of milk fat from cows selected for milk fat globule size and offered either fresh pasture or a corn silage-based diet. *Journal of Dairy Science*, 90(1), 392-406.
- Cullen, B.R. & Eckard, R.J. (2011). Impacts of future climate scenarios on the balance between productivity and total greenhouse gas emissions from pasture based dairy systems in south-eastern Australia. *Animal Feed Science and Technology*, 166 167, 721-735.
- Dartt, A.B., Lloyd, J.W., Radke, R.B., Black, J.R. & Kaneene, B.J. (1999). A Comparison of Profitability and Economic Efficiencies Between Management-Intensive Grazing and Conventionally Managed Dairies in Michigan. *Journal of Dairy Science*, 82(11), 2412-2420.
- Davis, C.L. & Drackley, J.K. (1998). *The development, nutrition, and management of the young calf*. Ames, IA: Iowa State University Press.
- De Haan, M.H.A., Cassel, B.G., Pearson, R.E. & Smith, B.B. (1992). Relationships between net income, days of productive life, production, and linear type traits in grade and registered Holstein. *Journal of Dairy Science*, 75: 3553-3561.

De Vries, A. (2009). The economics of sexed semen in dairy heifers and cows. University of Florida IFAS Extension. 214, 1-13.

De Vries, A. (2006). Determinants of the cost days open in dairy cattle. *Proceeding of 11th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics*. Cairns, Australia: ISVEE.

De Vries, A. (2004). Economics of delayed replacement when cow performance is seasonal. *Journal of Dairy Science*, 87(9), 2947-2958.

De Vries, M., Bokkers, E.A.M., Dijkstra, T., van Schaik, G. & de Boer, I.J.M. (2011). Invited review: Associations between variables of routine herd data and dairy cattle welfare indicators. *Journal of Dairy Science*, 94(7), 3213-3228.

De Vries, A., Overton, M., Fetrow, J., Leslie, K., Eicker, S. & Rogers, G. (2008). Exploring the impact of sexed semen on the structure of the dairy industry. *Journal of Dairy Science*, 91, 847-856.

De Vries, A., Steenholdt, G. & Risco, C.A. (2005). Pregnancy rates and milk production in natural service and artificially inseminated dairy herds in Florida and Georgia. *Journal of Dairy Science*. 88(3), 948-956.

Derikx B., De Haan M., Ducro B., Ouweltjes W. and van Arendonk J.A.M., (2002). Economic consequences of extended lactations in dairy cattle. MSc thesis, Animal Breeding and Genetics Group, Wageningen University, The Netherlands, p. 1-64.

Dillon, P., Berry, D.P., Evans, R.D., Buckley, F. & Horan, B. (2006). Consequences of genetic selection for increased milk production in European seasonal pasture based systems of milk production. *Livestock Science*, 99: 141-158.

Dobos, R.C., Fulkerson, W.J., Sinclair, K. & Hinch, G.N. (2009), Grazing behaviour and pattern of intake of dairy cows grazing kikuyu (*Pennisetum clandestinum*) grass pastures in relation to sward height and length of grazing session. *Animal Production Science*, 49 (3), 233-238.

Dobos, R.C., Sinclair, K., Hinch, G.N. & Fulkerson, W.J. (2009). Frequency distribution of sward height of kikuyu (*pennisetum clandestinum*) grass pastures intensively grazed by dairy cows. *Animal Production Science*, 49(7), 574-585.

Dobos, R.C. & Fulkerson, W.J. (2004). A data base program to assist in the allocation of pasture and supplements to grazing dairy cows. *Environmental Modelling and Software*, 19(6), 581-589.

Dobson, H., Smith, R.F., Royal, M.D., Knight, C.H. & Sheldon, I.M. (2007). The high-producing dairy cow and its reproductive performance. *Reproduction in Domestic Animals*. 42(2), 17-23.

- Donos, G., Giraldo, L. & Nazzaro, E. (2013). Contribution of the calving interval to dairy farm profitability: results of a cluster analysis of FADN data for a major milk production area in southern Italy. *Journal of Agricultural Research*, 11(4), 857-868.
- Downinf, D., Clark, J. (2010). Στατιστική των Επιχειρήσεων. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα.
- Drillich, M. Klever, N. & Heuwieser, W. (2007). Comparison of two management strategies for retained fetal membranes on small dairy farms in Germany. *Journal of Dairy Science*, 90, 4275-4281.
- Eastridge, M.L. (2006). Major advances in applied dairy cattle nutrition. *Journal of Dairy Science*, 89(4), 1311-1323. *Dairy Science*, 89(8), 3047-3051.
- Elgersma, A., Ellen, G., Van der Horst, H., Boer, H., Dekker, P.R. & Tamminga, S. (2004). Quick changer in milk fat composition from cows after transition from fresh grass to a silage diet. *Animal Feed Science and Technology*, 117(1-2), 13-27.
- Ensminger, M.E., Oldfiels, J.E. & Heinemann W.W. (1990). Feeds and Nutrition. The Ensminger publishing company. Clovis, CAL.
- European Commission (2010). Evolution of the market situation and the consequent conditions for smoothly phasing out the milk quota system. Report from the European Commission to the European Parliament and the Council. *COM (2010), 727 Final, 16*.
- EUNIS (2006). EUNIS Habitat types. <http://eunis.eea.europa.eu/habitats-code-browser.jep?habCode=E#factsheet>.
- European, Commission. (2013). Overview of the CAP reform 2014-2020. Brussels: *European Commission*.
- EUROSTAT. Statistics (2017). <http://epp.eurostat.europa.eu>.
- Evans, R.D., Wallace, M., Garrick, D.J., Dillon, P., Berry, D.P. & Olori, V. (2006). Effects of feeding frequency on the performance and welfare of mature Hereford cows and their progeny. *Livestock Science*, 100(2-3), 216-230.
- Everitt, B. S. (1993). Cluster analysis. 3rd ed. N. York: Halsted Press.
- Everit, B.S. & Hothorn, T. (2011). An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R. Springer New York Dordrecht Heidelberg London.
- Fare, R., Grosskopf, S. & C.A.K. Lovell, 1994. R=Production frontiers. *Cambridge Univ. Press, Cambridge*.
- FAO.STATISTICS. (2017). <http://faostat.foa.org>.
- Fariña, S.R., Garcia, S.C. & Fulkerson, W.J. (2011a). A complementary forage system whole-farm study: Forage utilization and milk production. *Animal Production Science*, 51(5), 460-470.

- Fariña, S.R., Garcia, S.C., Fulkerson, W.J. & Barchia, I.M. (2011b). Pasture-based dairy farm systems increasing milk production through stocking rate or milk yield per cow: Pasture and animal responses. *Grass and Forage Science*, (Article in Press).
- Farrell, M.J., (1957). The measurement of production efficiency. *Journal of Royal Statistical Society* 120: 253-281.
- Favero, C.A. & Papi L., 1995. Technical efficiency and scale efficacy in the Italian banking sector: A non-parametric approach. *Applied Economics* 27: 385-395.
- Feldmann, M., Zimmermann, A. & Hoedemaker, M. (2006). Influence of milking machine technique, milking hygiene and environmental hygiene parameters on the microbial. *Dtsch Tierarztl Wochenschr*, 113(7), 274-281.
- Flamenbaum, I. & Galon, N. (2010). Management of heat stress to improve fertility in dairy cows in Israel. *Journal of Reproduction and Development*, 56, 36-41.
- Flaskens, L. (2008). A typology of sloping and mountainous olive plantation systems to address natural resources management. *Animal of Applied Biology*, 153: 283-297.
- Fraser, I. & Cordina, D. 1999. An application of data envelopment analysis to irrigated dairy farms in Northern Victoria, Australia. *Agricultural Systems* 59: 267-282.
- Freitas, A.F., de Duraes, M.C. & Teixeira, N.M. (2000). Parametros geneticos da producao de leite de animais da raza. Holandesa mantidos em Sistema intesivo de producao de tipo Free Stall. *Rev. Bras. Zootecnia*, 29: 2008-2012.
- Fregonesi, J.A., Tucker, C.B., Weary, D.M. Flower, F.C. & Vittie, T. (2004). Effect of rubber flooring in front pf the feed bunk on the time budgets of dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 87, 1203-1207.
- Fricke, P.M. (2002). Scanning the future-ultrasonography as a reproductive management tool for dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 85(8), 1918-1926.
- Fourichon, C., Seegers, H. & Malher, X. (2000). Effect of disease on reproduction in the dairy cow: A meta-analysis. *Theriogenology*, 53, 1729-1759.
- Fulkerson, W.J., Horadagoda, A., Neal, J.S., Barchia, I. & Nandra, K.S. (2008). Nutritive value of forage species grown in the warm temperate climate of Australia for dairy cows: Herbs and grain crops. *Livestock Science*, 114(1), 75-83.
- Fulkerson, W.J., Neal, J.S., Clark, C.F., Horadagoda, A., Nandra, K.S. & Baschia, I. (2007). Nutritive value of forage species grown in the warm temperate climate of Aistralia for dairy cows: Grasses and legumes. *Livestock Science*, 107(2-3), 253-264.
- Fulkersaon, W.J., Nandra, K.S., Clark, C.F. & Barchia, I. (2006). Effect of cereal-based concentrates on productivity of Holstein-Friesian cows grazing-rotation ryegrass (*Lalium multiflorum*) or kikuyu (*Pennesitum clandestinum*) pastures. *Livestock Science*, 103(1-2), 85-94.

- Fulkerson, W.J., McKean, K., Nandra, K.S. & Barchia, I.M. (2005). Benefits or accurately allocating feed on a dairy basis to dairy cows grazing pasture. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 45(4), 331-336.
- Fulkerson, W.J., Slack, K., Bryant, R. & Wilson, F. (2003). Selection for more persistent perennial ryegrass (*Lolium perenne*) cultivars for subtropical/warm temperate dairy regions of Australia. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 43(9), 1083-1091.
- Fulkerson, W.J. & Slack, K. (2003). Effect of defoliation height and red foliation interval on regrowth and survival of perennial ryegrass (*Lolium perenne*) in subtropical dairy pastures. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 43(2), 121-125.
- Fulkerson, W.J. Fennell, J.F.M. & Slack, K. (2000). Production and forage quality of prairie grass (*Bromus willdenowii*) in comparison ryegrass (*Lolium perenne*) and tall fescue (*Festuca arundinacea*) in subtropical dairy pasture. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 40(8), 1059-1067.
- Fulkerson, W.J. (1997). Priorities for forages for the subtropical Dairy Industry. *Tropical Grasslands*, 31(4), 276-281.
- Fulwider, W.K., Grandin, T., Rollin, E., Engel, T.E., Dalsted, N.L. & Lamm, W.D. (2008). Survey of dairy management practices on one hundred thirteen North Central and Northeastern United States dairies. *Journal of Dairy Science*, 91, 1686-1692.
- Fousekis, P., Spathis, P. & Tsimboukas, K. (2001). Assessing the efficiency of sheep farming in mountainous areas of Greece. A non-parametric approach. *Agricultural Economics Review*, 2 (2), 5-15.
- Gaafar, H.M.A., Basiuoni, M.I., Ali, M.F.E., Shitta, A.A. & Shamas, A.S.E. (2010). Effect of zinc methionine supplementation on somatic cell count in milk and mastitis in Friesian cows. *Archiva Zootechnica*, 13(2), 36-46.
- Galanopoulos K., Aggelopoulos S., Kamenidou I., Mattas K., (2006). Assessing the effects of managerial and production practices on the efficiency of commercial pig farming. *Agricultural Systems* 88: 125-141.
- Galdino Martinez Garcia, C., Dorward, P. & Rehman, T. (2012). Farm and socio-economic characteristics of smallholder milk producers and their influence on technology adoption in Central Mexico. *Tropical Animal Health and Production*, 44: 1199-1211.
- Galon, N., Zeron, Y. & Ezra, E. (2010). Factors affecting fertility of dairy cows in Israel. *Journal of Reproduction and Development*, 56, 8-14.
- Galluzzo N., 2018. Anon-parametric analysis of technical efficiency in Bulgarian farms using the fadn dataset. *European Countryside* 1: 58-57.
- Campos, P.L, Wilcox, C.J., Becerri, C.M. & Diz, A. (1994). Genetic Parameters for Yield and Reproductive traits of Holstein and Jersey cattle in Florida. *Journal of Dairy Science*, 77Q 867-873.

- Garcia, S.C., Fulkerson, W.J. & Brookes, S.U. (2008). Dry matter production, nutritive value and efficiency of nutrient utilization of a complementary forage rotation compared to a grass pasture system. *Grass and Forage Science*, 63(3), 284-300.
- Garcia, S.C., Pedernera, M., Fulkerson, W.J., Horadagoda, A. & Nandra, K. (2007a). Feeding concentrates based on individual cow requirements improves the yield of milk solids in dairy cows grazing restricted pasture. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 47(5), 502-508.
- Garcia, S.C., Fulkerson, W.J., Nettle, R., Kenny, S & Armstrong, D. (2007b). Future Dairy: A notional, multidisciplinary project to assist dairy farmers future challenges – Methods and early findings. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 47(9), 1005-1031.
- Garcia, S.C. & Fulkerson, W.J. (2005). Opportunities for future Australian dairy systems: A review. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 45(9), 1041-1055.
- Gasson, R. (1998). Educational qualifications of UK farmers: A review. *Journal of Rural Studies*, 14(4), 487-498.
- Giannakas, K., R. Schoney, V. Tzouvelekas (2001) Technical efficiency, technological change and output growth of wheat farms in Saskatchewan. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 49, 135–152.
- Gilbert, R.O., Shin, S.T., Guard, C.L., Erb, H.N & Frajblat, M. (2005). Prevalence of endometritis and its effects on reproductive of dairy cows. *Theriogenology*, 64, 1979-1888.
- Gonzalez-Mejia, A., Styles, D., Wilson, P. & Gibbons, J. (2018). Metrics and methods for characterizing dairy farm intensification using farm survey data. *PLoS ONE*, 13(5), e0195286.
- Gonzalez-Recio, O., Perez-Cabal, M.A. & Alenda, R. (2004). Economic Value of Female Fertility and its Relationship with Profit in Spanish dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 87(9), 3053-3061.
- Grainger, C. & Beauchemin, K.A. (2011). Can enteric methane emissions from ruminants be lowered without their production? *Animal Feed Science and Technology*, 166-167, 308-320.
- Grant, R.J. & Albright, J.L. (2001). Effect of Animal Grouping on Feeding Behavior and Intake of Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, 84, 156-163.
- Green, M.J., Bradley, A.J. Medley, G.F. & Browne, W.J. (2008). Cow, farm, and management factors during the dry period that determine the rate of clinical mastitis after calving. *Journal of Dairy Science*, 90, 3764-3776.
- Greene, H.W. (2003). *Econometric Analysis*. 6th Edition. USA: Prentice Hall International Editions.

- Greter, A.M., De Vries, T.J. & Von Keyserlingk, M.A.G. (2008). Nutrient intake and feeding behavior of growing dairy heifers: Effects of dietary dilution. *Journal of Dairy Science*, 91(7), 2786-2795.
- Greter, A.M., Leslie, K.E., Mason, G.J. & McBride, B.W. (2010). Effect of feed delivery method on the behavior and growth of dairy heifers. *Journal of Dairy Science*, 93(4), 1668-1676.
- Grohn, Y.T. (2000). Milk yield and disease: Towards optimizing dairy herd health and management decisions. *Bovine Practice*, 34, 32-42.
- Grohn, Y.T. & Rajala-Schultz, P.J. (2000). Epidemiology of reproductive performance in dairy cows. *Animal Reproduction Science*, 60-61, 605-614.
- Grummer, R.R. & Rastani, R.R. (2004). Why Reevaluate Dry Period Length? *Journal of Dairy Science*, 87: 77-85.
- Hadlaj, G. (2004). How does cow longevity affect your bottom line. The Center for Dairy Profitability, Wisconsin, USA.
- Hair, J.F.Jr., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis, (5th Edition)*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hajigeorgiou, I. & Zervas, G. (2009). Evaluation of production systems in protected areas: Vase studies on the Greek «Natura 2000», *Options Méditerranéennes*, 91: 101-111.
- Hadjipanayiotou, M & Economides, S. (1997). Assessment of various treatment conditions affecting the ammoniation of long straw by urea. *Livestock research for Rural Development*, 9, 5.
- Halasa, T., Huijps, K., Osteras, O. & Hogeveen, G.R.H. (2007). Economic effects of bovine mastitis and mastitis management: A review. *Veterinary Quarterly*, 29(1), 18-31.
- Hall, J. (2011). Feed in replacement heifers.
<http://www.extension.umn.edu/beef/components/homestud/nlesson3.pdf>.
- Hallam, D. & Machado, F., (1996). Efficiency analysis with panel data: A study of Portuguese dairy farms. *European Review of Agricultural Economics* 23: 79-93.
- Harinder, P.S. M. & Beever, D. (2013). OPTIMIZATION OF FEED USE EFFICIENCY IN RUMINANT PRODUCTION SYSTEMS. *FAO Symposium Bangkok, Thailand*.
- Heinrichs, J.A., Jones, M.C., Gray, M.S., Heinrichs, A.P., Cornelisse, A.S. & Goodling, C.R. (2013). Identifying efficient dairy heifer producers using production costs and data envelopment analysis. *Journal of Dairy Science*, 96(11), 7355-7362

- Hammon, D.S., Evjen, I.M., Dhiman, T.R., Goff, J.P. & Walters, J.T. (2006). Neutrophil function and energy status in Holstein cows with uterine health disorders. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 113, 21-29.
- Hanrahan, L., McHugh, N., Hennessy, T, Moran, B., Kearny, R., Wallace, M. & Shalloo, L. (2018). Factors associated with profitability in pasture-based systems of milk production. *Journal of Dairy science*, 101(6), 5474-5485.
- Hardie, A.C., Wattiaux, >, Dutreuil, M., Gildersleeve, R., Keuler, S.N. & Cabrere, E.V. (2014). Feeding strategies on certified organic dairy farms in Wisconsin and their effect on milk production and income over feed costs. *Journal of Dairy Science*, 97(7), 4612-4623.
- Hare, E., Norman, H.D. & Wright, J.R. (2006). Trends in Calving Ages Calving Intervals for Dairy Cattle Breeds in the United States. *Journal of Dairy Science*, 89, 365-370.
- Hartung, J. & LyMBERY, P. (2002). The welfare of farm animals in Europe: Current conditions and measures. Proceedings of the Symposium “Organic Liye stock Farming and Farm Animal Welfare in Japan and EU/UK”, Tokyo, 1-29.
- Haskel, M.J., Brotherstone, S., Lawrence, A.B. & White, I.M.S. (2007). Characterization of the dairy farm environment in Great Britain and the effect of the farm environment on cow life Span. *Journal of Dairy Science*, 90, 5316-5323.
- Heard, J.W., Doyle, P.T., Francis, S.A., Staines, M.V.H. & Wales, W.J. (2011). Calculating dry matter consumption of dairy herds in Australia: The need to full account for energy requirements and issues with estimating energy supply. *Animal Production Science*, 51(7), 605-614.
- Hensher, D.A., Rose, J.M. & Greene, W.H. (2005). *Applied Choice Analysis: A Primer*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hilmire, K. (2011). Integrated crop/livestock agriculture in the United States: A review. *Journal of Sustainable Agriculture*, 35(4), 376-393.
- Hoekstra, J., Lugt, A.W., van der Werf, J.H.H & Ouweltjes, W. (1994). Cenetic and phenotypic parametres for milk production and fertility traits in upgraded dairy cattle. *Livestock Production Science*, 40: 225-232.
- Hoffman, P.C. (1999). Paradoxes associated with early calving of replacement heifers. Proceeding of second annual PDHGA conference, 63-76. Reno, USA.
- Holly, A.M., Kleinman, J.P., Bryant, B.R., Bjorneberg, L.D., Rotz, A.C., Baker, M.J., Boggess, V.M., Brauer, K.D., Chintala, R, Feyereisen, W.G., Gambel, D.J., Leytem, B.A, Reed, F.K. & Vadas, A.P. (2018). *Short communication: Identifying challenges and opportunities for improved nutrient management through the USDA’s Dairy Agroecosystem Working Group*. *Journal of Dairy Science*, 101(7), 6632-6641.

- Holmann, F.J., Shumway, C.R., Blake, R.W., Schwart, R.B. & Sudweeks, E.M. (1984). Economic value of days open for Holstein cows of alternative milk yields with varying calving intervals. *Journal of Dairy Science*, 67: 636-634.
- Horadagoda, A., Fulkerson, W.J., Nandra, K.S. & Barchia, I.M. (2009). Grazing preferences by dairy cows for 14 forage species. *Animal Production Science*, 49(7), 586-594.
- Hurson, C., Siskos, Y. (2014). A synergy of multicriteria techniques to assess additive value models. *European Journal of Operational Research*, 238 (2), 540-551.
- Hutjens, M.F. (2011). Feed additives in dairy nutrition and management. <http://www.txnc.org/wpcontent/uploads/2011/08/StrategicUsesRation.pdf>.
- Hutjens, M.F. (1991). Feed additives. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 7(2), 525.
- Huzzey, J.M., Veira, D.M., Weary, D.M. & von Keyserlingk, M.A. (2007). Prepartum behavior and dry matter intake identify dairy cows at risk for metritis. *Journal of Dairy Science*, 90, 3220-3223.
- Iribarren, D., Hospido, A., Mreira, M.T. & Feigoo, G. (2011). Benchmarking environmental and operational parameters through eco-efficiency criteria for dairy farms. *Science of the Total Environment* 409: 1786-1798.
- Ingvartsen, C., Jorritsma, R., Vos, P.L.A.M., van der Weijden, G.C. & Hogeveen, H. (2011). Analysis of the economically optimal voluntary waiting period for first insemination. *Journal of Dairy Science*, 94(8), 3811-3823.
- Ingvartsen, K.L. (2006). Feeding – and management – related diseases in the transition cow physiological adaptation around calving and strategies to reduce feeding-related diseases. *Animal Feed Science and Technology*, 126, 175-213.
- Jaforullah, M. & Whiteman, J.L. (1998). Scale Efficiency in the New Zealand Dairy Industry, Centre of Policy Studies (COPS). *Monah University, General Paper. No G-129*.
- James, D. (2004). Automatic cow identification pays in the milking parlour. *Farmer's Weekly*, 42.
- Jansik, C., Irz, X. & Kuosmanen, N. (2014). Competitiveness of Northern European dairy chains MTT Agrifood Research Finland. *Economic Research, Publications o 116*.
- Janu, L., Hanus, O., Frelich, J., Macek, A. Zajickova, I., Gencurova, V. & Jedelska, R. (2007). Influences of different milk yields of Holstein cows on milk quality indicators in the Czech Republic. *Acta Veterinaria Brno*, 76, 553-561.
- Jenking, T.C & McGuire, M.A. (2006). Major Advances in Nutrition: Impact no Milk Composition. *Journal of Dairy Science*, 89(4), 1302-1310.

Jensen, M.B. & Budde, M. (2006). The effects of milk feeding method and group size on feeding behavior and cross-sucking in group-housed dairy calves. *Journal of Dairy Science*, 89(12), 4778-4783.

Johnson, L.M., Harrison, J.H., Davidson, D., Robutti, J., Swift, M., Mahanna, B. & Shinnors, K. (2002). Corn silage management I: Effects of hybrid, maturity, and mechanical processing on chemical and physical characteristics. *Journal of Dairy Science*, 85(2), 434-444.

Jorritsma, R., Muller, K.E. & Noordhuizen, J.P.T.M. (2003). Feed intake, milk yield, and metabolic parameters prior to left displaced abomasum in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 86(4), 1465-1471.

Kalantari, A.S., Mehrabani Yeganeh, H., Moradi, M. Sanders, A. & Vries, D. (2010). Determining the optimum replacement policy for Holstein dairy herds in Iran. *Journal of Dairy Science*, 93(5), 2262-2270.

Kasimanickam, R., Duffield, T.F., Foster, R.A., Gartley, C.J., Leslie, K.E., Walton, J.S. & Johnson, W.H. (2005). The effect of a single administration of cephapirin or cloprostenol on the reproductive performance of dairy cows with subclinical endometritis. *Theriogenology*, 63, 818-830.

Kastelia, J.P., Northey, D.L. & Ginther, O.J. (1991). Spontaneous embryonic death on days 20 to 40 in heifers. *Theriogenology*, 35, 351-363.

Kaur, R., Garcia, S.C., Horadagoda, A. & Fulkerson, W.J. (2010). Evaluation of rumen probe for continuous monitoring of rumen pH, temperature and pressure. *Animal Production Science*, 50(2), 98-104.

Kehoe, S.I., Jayarao, B.M. & Heinrichs, A.J. (2008). A Survey of Bovine Colostrum Composition and Colostrum Management Practices on Pennsylvania Dairy Farms. *Journal of Dairy Science*, 90, 4108-4116.

Kelly, E., Shalloo, L., Geary, U., Kinsella, A., Thorne, F. & Wallace, M. 2012. The associations of management and demographic factors with technical, allocative and economic efficiency of Irish dairy farms. *Journal of Agricultural Science* 150: 738-754.

Kempen, M. Witzke, H.P., Perez Dominguez, I., Jansson, I. & Sckokal, P. (2011). Economic and environmental impacts of milk quota reform in Europe. *Journal Policy Model* 33:29-52.

Kendall, C., Leonardi, C., Hoffman, P.C. & Combs, D.K. (2009). Intake and milk of cows fed diets that differed in dietary neutral detergent fiber and neutral detergent fiber digestibility. *Journal of Dairy Science*, 92, 313-323.

- Khan, M.A., Weary, D.M. & Von Keyserlingk, M.A.G. (2011). Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers. *Journal of Dairy Science*, 94(3), 1071-1081.
- Kimura, K., Reinhardt, T.A. & Goff, J.P. (2006). Parturition and hypocalcaemia blunts calcium signals and immune cells of dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 89, 2588-2595.
- Kincaid, R.L., Johnson, K.A., Michal, J.J., Huisman, A.C., Hulbert, S.H. & Pan, W.L. (2012). Case Study: Production of silage containing biennial canola and peas for use as forage in a dairy ration. *The Professional Animal Science*, 28(1), 120-124.
- Kittivachra, R., Sanguandeeikul, W.R., Sakulbumrungsil, R. & Phongphanphanee, P. (2007). Factors affecting lactose quantity in raw milk. *The Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 29(4), 937-9343.
- Kišac, P., Brouček, J., Uhrinčat', M. & Hanus, A. (2011). Effect of weaning calves from mother at different ages on their growth and milk yield of mothers. *Czech Journal of Animal Science*, 56(6), 261-268.
- Klaas, I.C., Enevoldsen, C., Ersboll, A.K. & Tolle, U. (2005). Cow related risk factors for milk leakage. *Journal of Dairy Science*, 88, 128-136.
- Kourtesi S., Witte De K., Polymeros A., 2016. Technical Efficiency in the Agricultural Sector – Evidence from a Conditional Quantile – Based Approach. *Agricultural Economics Review* 17(2): 100-123.
- Kostrowicki, J. (1977). Agricultural typology concept and method. *Agricultural Systems*, 2: 33-45.
- Kousmanen, T. 2005. Weak disposability in nonparametric production analysis with undesirable output. *American journal of Agricultural Economics* 87: 1077-1082.
- Kuosmanen, T., D. Pemsil, J. Wesseler (2006) Specification and estimation of production functions involving damage control inputs: a two-stage, semiparametric approach. *American Journal of Agricultural Economics* 88(2), 499–511.
- Kumbhakar, S.C. & Hesmati, A. 1995. Efficiency measurement in Swedish dairy farms: An application of rotating panel data. *American Journal of Agricultural Economics* 77: 660-674.
- Langford, F.M., Rutherford, K.M.D., Jack, M.C., Sherwood, L., Lawrence, A.B. & Haskell, M.J. (2009). A comparison of management practices, Farmer-perceived disease incidence and winter housing on organic and non-organic dairy farms in the U.K. *Journal of Dairy Research*, 76, 6-14.
- Laoubi, K. & Yamao, M. (2009). A typology of irrigated farms as a tool for sustainable agricultural development in irrigation schemes. The case of the East Mitidja scheme. Algeria, *International Journal of Social Economics*, 36: 813-831.

Lazarus, W. & Smith, C. (1988). Adoption of computers and consultant services by abomasum in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 88, 159-170.

Lean, I.J., Degaris, P.J., McMeil, D.M. & Block, E. (2006). Hypocalcemia in dairy cows: meta-analysis and dietary cation anion difference theory revisited. *Journal of Dairy Science*, 89, 669-684.

Lean, I.J., Wade, L.K., Curtis, M.A. & Porter, J. (2000). New approaches to control of ruminal acidosis in dairy cattle. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 13, 266-269.

Leithold, A. (2011). Economic consideration of a supplement feeding with low-input dairy grazing system [Ökonomische betrachtung einer ergänzungsfütterung bei weidehaltung]. *Journal of the Austrian Society of Agricultural Economics*, 19(2), 91-100.

Leroy, J.L., Van Soom, A., Opsomer, G. & Bols, P.J. (2008). Reduced Fertility in High-yielding Dairy Cows: Are the Oocyte and Embryo in Danger? Part II. Mechanisms Linking Nutrition and Reduced Oocyte and Embryo Quality in High yielding Dairy Cows. *Reproduction in Domestic Animals*, 45(3), 623-632.

Lima, F.S., De Vries, A., Risco, C.A., Santos, J.E.P. & Thatcher, W.W. (2010). Economic comparison of natural service and timed artificial insemination breeding programs in dairy cattle. *Journal of Dairy science*, 93(9), 4404-4413.

Lima, J.R., Rivera, F.A., Narcissus, C.D., Oliverira, R., Chobel, R.C. & Santos, J.E.P. (2009). Comparison of reproductive performance in lactating dairy cows bred by natural service or timed artificial insemination. *Journal of dairy Science*, 92(11), 5456-5466.

Lima, F.S., De Vries, A., Risco, C.A. & Santos, J.E.P. Management of Reproduction in Dairy Herds with Natural Service or Timed Artificial Insemination. <http://www.edis.ifas.ufl.edu/an262>.

Linderoth, S. (2005). Don't cheat on your voluntary waiting period. *Dairy Herd Management*, 42(2), 32-35.

Little, W. & Shaw, S.R. (1978). A note on the individuality of the intake of drinking water by dairy cows. *Animal Prouction*, 26, 225-227.

Llanos, E., Astigarraga, L. & Picasso, V. (2018). Energy and economic efficiency in grazing dairy ynder alternative intensification strategies. *European Journal of Agronomy*, 92, 133-140.

Lopez-i-Gatius, F. (2003). Is fertility declining in dairy cattle. A retrospective study in northeastern Spain. *Theriogenology*, 60, 89-99.

Lopea –i- Gelats, F. & Bartolomi, J. (2010). Typologies a organic beef in Catalonia. *Options Méditerranéennes*, 92: 45-48.

Louloudis, L., Dimopoulos, D. & Zervas G. (2000). Towards a selection of criteria for Greek dairy sector typology. The social component, Working Document Elpen-Aberdeen Workshop, Aberdeen, UK, 5th – 7th October.

Lowe, K.F., Fulkerson, W.J., Walker, R.G., Armour, J.D., Bowdler, T.M., Slack, K., Knight, R.I., Moody, P.W. & Pepper, P.M. (2005). Comparative productivity of irrigated short-term ryegrass (*Lolium multiflorum*) pasture receiving nitrogen, grown alone or in a mixture with white (*Trifolium repens*) and Persian (*T. resupinatum*) clovers. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 45(1), 21-39.

Lucy, M.C. (2007). Fertility in high-producing dairy cows: reasons for decline and corrective strategies for sustainable improvement. *Society for Reproduction and Fertility Supplement*, 64, 237-254.

Lucy, M.C. & Mc Dougall. S. (2004). The use of hormonal treatments to improve the reproductive performance of lactating dairy cows in feedlot or pasture-based management systems. *Animal Reproduction Science*, 82, 495-451.

Macdonald, K.A., Beca, D., Penno, J.W. Lancaster, J.A.S. & Roche, J.R. (2011). Short communication: Effect of stocking rate on the economics of pasture-based dairy farms. *Journal of Dairy Science*, 94(5), 2581-2586.

Macdonal, K.A, Penno, W.J., Lancaster, J.A.S., Bryant, A.M., Kidd, J.M., & Roche, J.R. (2017). Production and economic responses to intensification of pasture-based dairy production systems. *Journal of Dairy Science*, 100(8), 6602-6619.

Madau A. F., Furesi R. & Pulina P. (2017). Technical efficiency and total factor productivity changes in European dairy farm sectors. *Agricultural and Food Economics* 5:17

Makgahlela, M.L, Banga, C.b., Norris, D., Dzama, K. & Ngambi, J.W. (2007). Genetic correlations between female fertility and production traits in South Africa Holstein cattle. *South Africa Journal of Animal Science*, 37Q 180-188.

Manos, B. & Psychoundakis, A. 1997. Investigation of the relative efficiency of dairy farms using data envelopment analysis. *Quarterly Journal of International agriculture* 36: 188-197.

Manos, B., Bournaris, T., Chatzinikolaou, P., Berbel, J., Nikolov, D. (2013). Effects of CAP policy on farm household behaviour and social sustainability. *Land Use Policy*, 31, 166-181.

Marston, S.P., Clark, G.W., Anderson, G.W., Kersbergen, R.J., Lunak, M., Marcinkowski, D.P., Murphy, M.R., Schwab, C.G. & Erickson, P.S. (2011). Maximizing profit on New England organic dairy farms: An economic comparison of

4 total mixed rations for organic Holstein and Jerseys. *Journal of Dairy Science*, 94(6), 3184-3201.

Martin-Callad, D., Soini, K., Mäki-Tanila, A., Toro, A.M. & Diaz, C. (2014). Defining farmer typology to analyze the current state and development prospects of livestock breeds: The Avileña-Negra Ibérica beef cattle breed as a case study. *Livestock Science*, 169, 137-145.

McLachlan, B.P., Cowan, R.T., Ternouth, J.H., Fulkerson, W.J. & Verrall, R. (2000). Variations in dietary nutrients and blood metabolites in dairy cows during the peri-parturient period in sub-tropical Australia. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 13 (SUPPL. A), 529-532.

McCarthy, B., Delaby, L., Pierce, K.M., Journot, F. & Horan, B. (2011). Meta-analysis of the impact of stocking rate on the productivity of pasture-based milk production systems. *Animal*, 5(5), 784-794.

Meadows, C., Rafaela-Schultz, P.J. & Frazer, G.S. (2004). A Spread sheet Based model Demonstrating the Nonuniform Economic Effects of Varying Reproductive Performance in Ohio Dairy Herds. *Journal of Dairy Science*, 88(3), 1244-1254.

Mellor, D.J. & Stafford, K.J. (2004). Animal welfare implications of neonatal mortality and morbidity in farm animals. *The Veterinary Journal*, 168, 118-133.

Meyer, D., Price, P.L., Rossow, H.A., Silva del Rio, N., Karle, P.H., Robinson, B.M., DePeters, E.J. & Fadel, J.G. (2012). Survey of dairy housing and manure management practices in California. *Journal of Dairy Science*, 94(9), 4744-4750.

Milán, M.J., Arnalte, E. & Caja, G. (2003). Economic profitability and typology of Ripollesa breed sheep farms in Spain. *Small Ruminant Research*, 49: 97-105.

Miller, R.H., Norman, H.D., Kuhn, M.T., Clay, J.S. & Hutchison, J.L. (2007). Voluntary Waiting Period and Adoption of Synchronized Breeding in Dairy Herd Improvement Herds. *Journal of Dairy Science*, 90, 1594-1606.

Mitsopoulos, I., Ragkos, A., Dotas, V., Skapetas, V., Bampidis, V., LAgka, V. & Abas, Z. (2013). The Milking Profile of Dairy Cattle Farms in Central Meceadonia (Greece). *Animal Science and Biotechnologies*, 46 (1)

Mohamed, O., Abdall, M. & Elhagaz, F.M.M. (2011). The Impact of Applying Some Hygienic Practices on Raw Milk Quality in Khartoum. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 72(2), 169-173.

Momke, S., Scholz, H., Doll, K., Rehage, J. & Distl, O. (2008). Mapping Quantitative Trait Loci for Left-Sided Displacement of the Abomasum in German Holstein Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 91(11), 4383-4392.

Moreira, V.R., Cragnolino, C. & satter, L.D. Effect of Corn Silage Diets to Dairy Cows. <http://www.en.engormix.com/MA-dairy-cattle/nutrition/articles/effect-corn-silage-diets-t145/141-p0.htm>.

Morgan-Davies, C., Waterhouse, A., Milne, C.E & Stott, A.W. (2006). Farmers' opinions on welfare, health and production practices in extensive hill sheep flocks in Great Britain. *Livestock Science*, 104: 268-277.

Mu, W., C.E. van Middelaar, J.M. Bloemhof, B. Engel, I.J.M. de Boer., 2017. Benchmarking the environmental performance of specialized milk production systems: selection of a set of indicators. *Ecological Indicators* 72: 91-98.

Mulligan, F., O'Grady, L., Rice, D. & Doherty, M. (2006). Production diseases of the transition cow: Milk fever and subclinical hypocalcaemia. *Irish Veterinary Journal*, 59(12), 697-702.

Murphy, M.R. (1992). Water Metabolism of Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, 75, 326-333.

Murphy, M.R., Davis, C.L. & McCoy, G.C. (1983). Factor affecting water consumption by Holstein cows in early lactation. *Journal of Dairy Science*, 66, 35-38.

Nardone, A., Zervas, G. & Ronchi, B. (2004). Sustainability of small ruminant organic systems of production. *Livestock Production Science*, 90(1), 27-39.

Neal, J.S., Fulkerson, W.J. & Sutton, B.G. (2011). Differences in water-use efficiency among perennial forages used by the dairy industry under optimum and deficit irrigation. *Irrigation Science*, 29, 213-232.

Neal, J.S., Fulkerson, W.J. & Hacker, R.B. (2011). Differences in water use efficiency among annual forages used by the dairy industry under optimum and deficit irrigation. *Agricultural Water Management*, 98(5), 759-774.

Neal, J.S., Fulkerson, W.J. & Campbell, L.C. (2010). Differences in yield among annual forages used by the dairy industry under optimal and irrigation. *Crop and Pasture Science*, 61(8), 625-638.

Neal, M., Neal, J. & Fulkerson, W.J. (2007). Optimal choice of dairy forages in Eastern Australia. *Journal of Dairy Science*, 90(6), 3044-3059.

Newton, G.L., Benard, J.K., Hubbard, R.K., Allison, J.R., Lowrance, R.R., Gascho, G.J., Gates, R.N. & Vellidis, G. (2003). Managing Manure Nutrients Through Multi-Corp Forage Production. *Journal of Dairy Science*, 86(6), 2243-2252.

Nielsen, L.R., Jorgensen, E., Kristensen, A.R. & Ostergaard, S. (2010). Optimal replacement policies for dairy cows based on dairy yield measurements. *Journal of Dairy Science*, 93(1), 75-92.

Norman, H.D., Hutchison, J.L., Wright, J.R. & Kuhn, M.T. (2007). Selection of yield and fitness traits when culling Holstein during the first three lactations. *Journal of Dairy Science*, 90, 1008-1020.

Norman, H.D., Wright, J.R., Hubbard, S.M., Miller, R.H. & Hutchison, J.L. (2009). Reproductive status of Holstein and Jersey in the United States. *Journal of Dairy Science*, 92, 3517-3528.

Novak, P., Vokradlova, J., Knifkova, I. & Kunc, P. (2005). Animal hygiene, welfare and environmental protection in relation to implementation of eu legislation in animal production. *Folia Veterinaria*, 49(3), 12-16.

NRC (National Research Council). Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th Revised Edition 2001. <http://www.nap.edu/openbook.php?isbn=0309069971>.

O'Brien, D., Moran, B. & Shalloo, L. (2017). A national methodology to quantify the diet of grazing dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 101(9), 8595-8604.

O'Driscoll, K., Gleeson, D., O'Brien, B. & Boyle, L. (2011). Does omission of a regular milking event affect cow comfort? *Livestock Science*, 138(1-3), 132-143.

Odensten, M.O., Holtenius, K. & Waller, P. (2007). Effects of Two Different Feeding Strategies During Dry-off on Certain Health Aspects of Dairy Cows. *Journal of Dairy science*, 90(2), 898-907.

OECD-FAO (2007),. Agriculture Outlook 2007-2016. OECD Publications, 2, rue Andre-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France (00 2007 1M 1P)-No 88353 2007.

Oenema, J., Van Keulen, H., Schils, R.L. & Aarts, H.F.M (2011). Participatory farm management adaptations to reduce environmental impact on commercial pilot dairy farms in the Netherlands. *NJAS – Wageningen Journal of Life Science*, 58(1-2), 39-48.

Oladele, O.I. (2001). Farmer perception of the relevance of livestock production technologies in Oyo state, Nigeria. *Livestock Research for Rural Development*, 13(6).

Oladele, O.I. & Rantseo, K. (2010). Determinants of cattle farmers' perceived relevance of livestock technologies in Botswana. *Livestock Research for Rural Development*, 22(5).

Oltenacu, P. & Algers, B. (2005). Selection for Increased Production and the Welfare of Dairy Cows: Are New Breeding Goals Needed? *Ambio*, 34, 4-5.

Ostergaard, S. & Grohn, Y.T. (2000). Concentrate feeding, dry-matter intake, and metabolic disorders. *Livestock Production Science*, 65, 107-118.

Pagini, G.G., Colucci, D., Baudron, F., Richi, E., Corbeels, M., Tiftonell, P. & Stefanini, M.F. (2014). Combining Multi-Dimensional Scaling and Cluster Analysis to Describe the Diversity of Rural Households. *Export Agriculture*, 50(3), 376-397.

Paoluccin M. Sylla, I., Di Giambattista, A., Palombi, C., Elad, A., Stradaoli, G., Pascolo, P. & Monaci, M. (2010). Improving calving management to further enhance reproductive performance in dairy cattle. *Veterinary Research Communications*, 34(1), 37-40.

Pedernera, M., Celi, P., Garcia, S.C., Slin, H.E., Barchia, I. & Fulkerson, W.J. (2010). Effect of diet, energy balance and milk production on oxidative stress in early-lactating dairy cows grazing pasture. *Veterinary Journal*, 186(3), 352-357.

Pedernara, M., Garcia, S.C., Horagadoga, A., Baechia, I. & Fulkerson, W.J. (2008). Energy balance and reproduction on dairy cows fed to achieve low or high milk production on a pasture-based system. *Journal of Dairy Science*, 91(10), 3896-3907.

Pérez-Prieto, L.A., Peyraud, J.L. & Delagarde, R. (2011). Substitution rate and milk yield response to corn silage supplementation of late-lactation dairy cows grazing low-mass pastures at 2 dairy allowances in autumn. *Journal of Dairy Science*, 94(7), 3592-3604.

Pérez-Prieto, L.A., Peyraud, J.L. & Delagarde, R. (2011). Pasture intake, milk production and grazing behavior of dairy cows grazing low-mass pastures at three dairy allowances in winter. *Livestock Science*, 137(1-3), 151-160.

Peeters A. (2008). Challenges for grasslands, grassland-based systems and their production potential in Europe. In: Biodiversity and Animal Feed: future challenges for grassland production. Proceedings of the 22nd General Meeting of the European Grassland federation, Uppsala, Sweden, June 2008, 9-24.

Peerk, F.S. & Divers, J.T. (2008). Diseases of Dairy cattle. Second Edition. Elsevier. Inc.

Pfimlin, A. & Todorov, N.A. (2003). Trends in European forage systems for meat and milk production: facts and new concerns. In: Optimal forage systems for animal production and the environment. *Proceeding of the 12th Symposium of the European Grassland Federation, Pleven, Bulgaria, May 2003*, 1-10.

Phillips, C.J.C. & Morris, I.D. (2001). The effects on production and behavior of mixing uniparous and multi parous cows. *Journal of Dairy Science*, 84, 2424-2429.

Plaizier, J.C., King, G.J., Dekkers, J.C & Lissemore, K. (1997). Estimation of economic values of indices for reproductive performance in dairy herds using computer simulation. *Journal of Dairy Science*, 80, 2775-2783.

Plesch, G. & Knierim, U. (2012). Effects of housing and management conditions on teat cleanliness of dairy cows in cubicle systems taking into account body dimensions of the cows. *Animal*, 1-9.

Pollott, G. E. & Coffey, M.P. 2008. The effect of genetic merit and production system on dairy cow fertility, measured using progesterone profiles and on – farm recording. *Journal of Dairy Science* 91: 3649-3660.

- Prendiville, R., Pierce, K.M. & Buckley, F. (2011). Animal performance and production efficiencies of Holstein-Friesian, Jersey × Holstein-Friesian cows throughout lactation. *Livestock Science*, 138(1-3), 25-33.
- Pryce, J.E., Veerkamp, P.R., Thompson, R., Hill, W.G. & Simm, G. (1997). Genetic aspects of common health disorders and measures of fertility in Holstein-Friesian dairy cattle. *Journal of animal Science*, 65: 353-360.
- Psychoudakis, A. & Dimitriadou, E. 1999. An Application of Data Envelopment Analysis in a Sample of Dairy Farms. *Medit*, 3: 188-197.
- Ptaszynska, M. (2006). Compendium of animal reproduction. 9th revised edition, Intervet, 13-93.
- Quigley, J.D., Strohbehn, R.E., Kost, C.J. & brien, M.O. (2001). Formulations of colostrums supplements, colostrum replacers and adquisition of passive immunity in neonatal calves. *Journal of Dairy Science*, 84, 2059-2065.
- Ran-Ressler, R.R., Sim, D., O'Dannell-Megaró, A.M., Bauman, D.E., Barbano, D.M. & Brenna, J.T. (2011). Branched chain fatty acid content of United States retail cow's milk and implications for dietary intake. *Lipids*, 46(7), 569-576.
- Radostits, O.M., leslie, K.E & Fetrow, J. (1994). Herd health: Food animal production medicine, 2nd ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia, PA.
- Reeves, M., Fulkerson, W.J., Kellaway, R.C. & Dove, H. (1996). A comparison of three techniques to determine the herbage intake of dairy cows kikuyu (*Pennisetum clandestinum*) pasture. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 36(1), 23-30.
- Reeves, M., Fulkerson, W.J. & Kellaway, R.C. (1996). Production responses of dairy cows grazing well-managed kikuyu (*Pennisetum clandestinum*) pastures to energy and protein supplementation. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 36(7), 763-770.
- Rezitis, A. N., Tsiboukas, K., & Tsoukalas, S. (2003). Investigation of factors influencing the technical efficiency of agricultural producers participating in farm credit programs: The case of Greece. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 35 (3), 529-542.
- Rezitis, A. N., Tsiboukas, K., Tsoukalas, S. (2009). Effects of the European Union Farm Credit Programs on Efficiency and Productivity of the Greek Livestock Sector: A Stochastic DEA Application. 8th Annual EEFS Conference, "Current Challenges in the Global Economy: Prospects and Policy Reforms". Warsaw: University of Warsaw, Faculty of Economic and Science.
- Rincker, L., Davis, L., Vandehaar, M., Wolf, C., Liesman, J., Chapin, L. & Weber Nislon, M. (2006). Effects of an intensified compared to a moderate feeding program during the preweaning phase on long term growth, age at calving, and first lactation milk production. *Journal of Dairy Science*, 89, 438.

- Riveiro, A.J., Mantecon, R.A, Alvarez, J.C. & Lavin, P. (2013). A typological characterization of dairy Assaf breed sheep farms at NW of Spain based on structural factor. *Agricultural systems*, 120, 27-37.
- Robinson, S.E. & Christley, R.M. (2006). Identifying temporal variation in reported births, deaths and movements of cattle in Britain. *BMC Veterinary Research*, 2, 11.
- Roche, J.F. (2006). The effect of nutritional management of the dairy cow on reproductive efficiency. *Animal Reproduction Science*, 96, 282-290.
- Roelofs, J., Lopez-Gatius, F., Hunter, R.H.F., Van Eerdenburg, F.J.C.M. & Hanzen, C. (2010). When is a cow in estrus Clinical and practical, aspects. *Theriogenology*, 74, 327-344.
- Ross, S.A., hagunda, M.G.G., Topp, C.F.E. & Ennos,R. 2014.
- Royal, M.D., Darwash, A.O., Flint, A.P.F., Webb, R., Woolliams, J.A. & Lamming, A. (2000). Declining fertility in dairy cattle: changes in traditional and endocrine parameters. *Animal Science*, 70, 487-501.
- Rozakis, S., Sintori, A. & Tsiboukas, K. (2012). Estimating utility functions of Greek dairy sheep farmers: a multicriteria mathematical programming approach. *Agricultural Economics Review* , 13 (1), 111-120.
- Rozakis, S., Tsiboukas, K. & Petsakos, A. (2008). Greek cotton farmers' supply response to partial decoupling of subsidies. *Journal of Agricultural and Food Economics* .
- Ruelle, E., Delaby, L., Wallace, M. & Shalloo, L. (2017). Using models to establish the financially optimum strategy for Irish dairy farms. *Journal of Dairy Science*, 101(1) 614-623.
- Rushen, J., De Passille, A.M., Von Keyserlingk, M.A.G. & Weary, D.M. (2008). *The Welfare of Cattle*. The Netherlands: Springer Publishing.
- Serrano Martinez, E., Lavin Gonzalez, P., Giraldez Garciar, F.J., Bernues Jal, A. & Ruiz Mantecon, A. (2004). Classification variables of cattle farms in the mountains of Leono Spain. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 2(4) 504-511.
- Staïri, M.T. & Kiade, N. (2005). Typology of dairy cattle farming systems in the Ghard irrigates perimeter, Morocco. *Livestock Research for Rural Development*, 17(1).
- Schingoethe, D.J., Kalscheur, K.F., Hippen, A.R. & Garcia, A.D. (2009). Invited review: The use of distillers products in dairy cattle diets. *Journal of Dairy Science*, 92, 5802-5813.
- Schmidt, G.H. & Pritchard, D.E. (1987). Effect of increased production per cow on economic returns. *Journal of Dairy Science*, 70: 2695-2704.

Schmidt, G.H. (1989). Effect of length of calving intervals on income over feed and variable costs. *Journal of Dairy Science*, 72: 1605-1611.

Shaver, R. & Hoffman, P. Use of Straw in Dairy Cattle Diets. <http://www.uwex.edu/ces/crops/uwforage/DairyStraw-FOF.pdf>.

Shibata, M. & Terada, F. (2010). Factors affecting methane production and mitigation in ruminants. *Animal Science Journal*, 81(1), 2-10.

Sheahan, A.J., Kolver, E.S. & Roche, J.R. (2011). Genetic strain and diet effects on grazing behavior, pasture intake, and milk production. *Journal of Dairy Science*, 94(7), 3583-3591.

Siegel, S. & Castellan, N.J. (1988). Nonparametric statistics for the behavioral science. MsCraw Hill, Boston.

Sinclair, K., Fulkerson, W.J. & Morris, S.G. (2006). Influence of regrowth time on the forage quality of prairie grass, perennial ryegrass and tall fescue under non-limiting soil nutrient and moisture conditions. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 46(1), 45-51.

Sintori, A., Rozakis, S., Tsiboukas, K. (2010). Utility-derived supply function of sheep milk: The case of Etoloakarnania, Greece. *Food Economics–Acta Agricult Scand C*, 7(2-4), 87-99.

Smith, J.W., Gilson, W.D. & Groves, W.M. (2004). Effects of artificial insemination vs natural service breeding on production and reproduction parameters in dairy herds. *The Professional Animal Science*, 20, 185-190.

Sniffen, C.J., Beverly, R.W., Mooney, C.S., Roe, M.B. & Skidmore, A.L. (1993). Nutrient requirements versus supply in the dairy cow: strategies to account for variability. *Journal of Dairy Science*, 76, 3160-3169.

Soteriades, D. A., Phillippe, F., Margaret, M. & Stott, W. A. 2015. Improving efficiency assessments using additive data envelopment analysis models: an application to contrasting dairy farming systems. *Agricultural and Food Science* 24: 235-348.

Soule, M. (2001). Soil management and the farm typology: Do small family farms manage soil and nutrient resources differently than large family farms?. *Agricultural and Resource Economics Review*, 30(2): 179-188.

Sporndly, E. & Wredle, E. (2005). Automatic Milking and Grazing-Effects of Location of Drinking Water on Water Intake, Milk Yield, and Cow Behavior. *Journal of Dairy Science*, 88(5), 1711-1722.

Stoker R. J., Tozer R. P., and Hyde J., (2007). Identifying Efficient Dairy Producers Using Data Envelopment Analysis, *American Dairy Science Association*, 90:2555-2562.

- Theodoridis A. M., Psychoudakis A., (2008). Efficiency measurement in Greek Dairy farms: Stochastic frontier vs. data envelopment analysis, *Economic Sciences and Applied Research*: 1791-3373.
- Theodoridis A. M., Ragkos A., (2014). A Restricted Data Envelopment Analysis Application to Dairy farming. *Data Envelopment Analysis, Journal 1*:171-193.
- Tichit, M., Puillet, L., Sabatier, R. & Teillard, F. (2011). Multicriteria performance and sustainability in livestock farming systems: Functional diversity matters. *Livestock Science*, 139(1-2), 161-171.
- Todde, G., Murgia, L., Caria, M. & Pazzona, A. (2016). A multivariate statistical analysis approach to characterize mechanization, structural and energy profile in Italian dairy farms. *Energy Reports 2*, 129-134.
- Tonini, A. & Jongeneel, R. (2009). The distribution of dairy farm size in Poland: a Markon approach based on information theory. *Applied Economics*, 41(1), 55-69.
- Toro-Mujica, P., Garcia, A., Cómez-Castro, A., Perea, J., Rodriguez-Estévez, V. & Angón, C. (2012). Organic dairy sheep farms in south-central Spain: Typologies according to livestock management and economic variables. *Small Ruminant Research*, 104, 28-36.
- Toropov, S., Reppo, B., Leola, A. & Palge, V. (2008). Modelling of heat exchange of milking parlour. *Agronomy Research*, 6, 397-404.
- Tozer, P.R. & Heinrichs, A.J. (2001). What Affects the Costs of Raising Replacement Dairy Heifers: A Multiple-Component Analysis. *Journal of Dairy Science*, 84, 1836-1844.
- Trevaskis, L.M. Fulkerson, W.J. & Nandra, K.S. (2004a). Rice increases productivity compared to other carbohydrate supplements in dairy cows grazing kikuyu (*Pennisetum clandestinum*), But not ryegrass (*Lolium multiflorum*), pastures. *Livestock Production Science*, 87(2-3), 197-206.
- Trevaskis, L.M. Fulkerson, W.J. & Nandra, K.S. (2004a). Effect of time of feeding carbohydrate supplements and pasture on production of dairy cows. *Livestock Production Science*, 85(2-3), 275-285.
- Tsuruta, S., Misztal, I. & Lawlor, T.J. (2005). Changing Definition of Productive Life in US Holsteins: Effect on Genetic Correlations. *Journal of Dairy Science*, 88(3), 1156-1165.
- Ugur, F. (2003). Influence of previous intervals on milk traits of Holstein-Fresian cattle reared in the Kumkale State farm located in Western Anatolia. Pakistan, *Journal of Applied Science*, 3: 203-205.
- Usai, G.M., Casu, S., Molle, G., Decandia, M., Ligios, S. & Carta, A. (2006). Using cluster analysis to characterize the goat farming system in Sardinia. *Livestock Science*, 104, 63-76.

USDA (United States Department of Agriculture) (2002a). *Dairy 2002a, Part I: Reference of dairy health and management in the United States, 2002. Rep. N377.1202*. National Animal Health Monitoring System, Animal and Plant Health Inspection Service, USDA., Fort Collins, CO.

USDA (United States Department of Agriculture) (2002b). *Dairy 2002b, Part II: Changes in the U.S. Dairy Cattle Industry, 1991-2002. . Rep. N399.0603*. National Animal Health Monitoring System, Animal and Plant Health Inspection Service, USDA., Fort Collins, CO.

USDA (United States Department of Agriculture) (2008). *Dairy 2007, Part II: Changes in the U.S. Dairy Cattle Industry, 1991-2007*. USDA-APHIS-VS, CEAH. Fort Collins, CO.

USDEC (2015). European Union. The impact of the removal of milk quota in 2015. *Arlington VA*.

Valergakis, G.E., Arsenos, G. & Banos, G. (2007). Comparison of artificial insemination and natural service cost effectiveness in dairy cattle. *Animal, I, 293-300*.

Valiakos A. & Siskos Y. (2013). From Data Envelopment Analysis to Multi-criteria Decision Support: Application to Agricultural Units Evaluation in Greece. 2nd International Symposium and 24th National Conference on Operational Research (224-230). Athens: Hellenic Operational Research Society (HELORS) ISBN: 978-618-803611.

Valiakos A. & Siskos Y. (2014). Multicriteria decision support for financing Greek agricultural units. 3rd International Symposium & 25th National Conference on operational research. ISBN : 978-618-80361-3-0, 4-10. Volos: Hellenic Operational Research Society.

Valiakos A. & Siskos Y. (2015). Multicriteria decision support: Evaluation of Agricultural Units in Greece. *Operational Research: An International Journal* , Submission Date: 05/03/2015.

Valiakos A. & Siskos Y. (2015). Rationalizing direct payments to farmers in the frame of Common Agricultural Policy's Reform via a synergy of multicriteria methods. 14th Special Conference of the Hellenic Operational Research Society and 11th Meeting of Multicriteria Decision Analysis. Agrinio.

Valiakos, A. & Siskos, Y. (2015). Rationalizing direct payments to farmers in the frame of Common Agricultural Policy's Reform via a synergy of multicriteria methods. *International Journal of Decision Support Systems. Special Issue on: OR and DSS in Agricultural Development and Rural Economy* , Submission Date: 20/Mar/15.

Van Arendonk, J.A.M. (1998). Management guides for insemination and replacement decisions. *Journal of Dairy Science*, 71, 1050-1057.

Van Arendonk, J.A.M. & Liinamo, A.E. (2003). Dairy cattle production in Europe. *Theriogenology*, 59, 563-569.

Van de Haar, M.S. & Pierre, M.J. (2006). Major Advances in Nutrition: Relevance to the Sustainability of the Dairy. *Journal of Dairy Science*, 89(4), 1280-1291.

Van de Linde, C., De Jong, G., Koenen, E.P.C. & Eding, H. (2010). Claw health index for Dutch dairy cattle based on claw trimming and conformation data. *Journal of Dairy Science*, 93(10), 4883-4891.

Vasseur, E., Borderas, F., Cue, R.I., Lefebvre, D., Pellerin, D., Rushen, J., Wade, K.M. & De Passille, A.M. (2010). A survey of dairy calf management practices in Canada. *Journal of Dairy Science*, 93, 1307-1315.

Veerkamp, R.F., Beerda, B. & Lende, T. (2003). Effects of genetic selection for milk yield on energy balance, levels of hormones, and metabolite in lactating cattle, and possible links to reduced fertility. *Livestock Production Science*, 83: 257-275.

Vellinga, T., Bannink, A., Smits, M.C.J., Van den Pol-Van Dasselaar, A. & Pinxterhuis, I. (2011a). Intensive dairy production systems in an urban landscape, the Dutch situation. *Livestock Science*, 139(1-2), 122-135.

Vellinga, T., de Haan, M.H.A., Schils, R.L.M., Evers, A. & Van den Pol-Van Dasselaar, A. (2011b). Implementation of GHG mitigation on intensive dairy farms: Farmers' preferences and variation on cost effectiveness. *Livestock Science*, 137(1-3), 185-195.

Veysset, P., Bebin, D. & Lherm, M. (2005). Adaptation to Agenda 2000 (CAP reform) and optimization of the farming system of French suckler cattle farms in the Charolaise area: a model-based study. *Agricultural Systems*, 83, 179-202.

Vildan, S., Nizamettin, B. & Abdulkadir, C. (2009). Effects of Formal Education and Training of Farmers Income. *European Journal of Social Science*, 7(3), 53-62.

Von Keyserlingk, M.A.G., Olenick, D. & Weary, D.M. (2008). Acute Behavioral Effects of Regrouping Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 91, 1011-1016.

Waghorn, G.C. & Hegarty, R.S. (2011). Lowering ruminant methane emissions through improved feed conversion efficiency. *Animal Feed Science and Technology*, 166-167, 291-301.

Waldner, D.N. Dry Cow Feeding and Management.

<http://pods.dasnr.okstate.edu/docusharedsweb/Get?document-2035/F-4260web.pdf>.

Walsh, S.W., Williams, E.J. & Evans, A.C.O. (2011). A review of the causes of poor fertility in high milk producing dairy cows. *Animal Reproduction Science*, 123(3-4), 127-138.

- Waltrick, B. (1999). Age comparisons at maximum production for different species of domestic animals. Msc Thesis, Wageningen University, Wageningen, The Netherlands.
- Waltrick, B. (2003). Contribution of Holstein cows to sustainability of diary systems in Brazil. Phd Thesis, Wageningen University, Wageningen, The Netherlands.
- Warnick, L.D., Janssen, D., Guard, C.L. & Grohn, Y.T. (2001). Effect of Lameness on Milk Production in Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 84, 1988-1997.
- Washburn, S.P., Silvia, W.J., Brown, C.H., McDaniel, B.T. & McAllister, A.J. (2002). Trends in reproductive performance in southeastern Holstein and Jersey DHI herds. *Journal of Dairy Science*, 85: 244-251.
- Weigel, K.A. & Rekaya, R. (2000). A multiple-trait herd cluster model for international dairy sire evaluation. *Journal of Dairy Science*, 83:815-821.
- Weiss, W.P. (2004). Factors affecting manure by dairy cows. *Proceedings of the 2004 Cornell Nutrition Conference*. Syracuse, NY: Cornell University.
- Weersink, A., Turvey, G.C. & Godah, A., 1990. Decomposition measures of technical efficiency for Ontario dairy farms. *Canadian Journal of Agricultural Economics*. 38: 439-456.
- Whitaker, D.A., Kelly, J.M. & Smith, S. (2000). Disposal and Rates In 340 British Dairy Herds. *Veterinary Record*, 146, 363-367.
- Winsten, J.R., Richardson, A., Kerchner, C.D., Lichau, A. & Hyman, G.M. (2011). Barriers to the adoption of management-intensive grazing among dairy farmers in the Northeastern United States. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 26(2), 104-113.
- Witzke, HP. & Tonini, A. (2008). Dairy reform scenarios with CAPSIM acknowledging quota rent uncertainty. Paper presented at the 12th Congress of the European Association Economists, Ghent (Belgium).
- Yamane, T. (1967). *Elementary Sampling Theory*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1967. Pp. x-405.
- Yamazaki, T., Takeda, H., Nishiura, A., Sasai, Y., Sugawara, N. & Tagashi, K. (2011). Phenotypic relationship between lactation persistency and change in body condition score in first-lactation Holstein cows. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 24(5), 610-615.
- Yang, L. (2009). *Phenotypic relationships between milk protein percentage, reproductive performance and body condition score in Irish dairy cattle*. Master of Science (MSc) In Animal Science, Institute of Veterinary, Animal and Biomedical Sciences, Massey University, Palmerston North, New Zealand.

Yeomans, K.A. (1984). Is there an alternative to the European farm typology?'. *Journal of Applied Statistics*, 11(1), 88-119.

Zebeli, Q.J., Dijkstra, M. Tafaj, H., Steingass, B., Ametaj, N. & Drochner, W. (2008). Modelling the Adequacy of Dietary Fiber in Dairy Cows Based on the Responses of Ruminal pH and milk Fat Production to Composition of the Diet, *Journal of Dairy Science*, 91, 2046-2066.

Zhu, X., Demeter, R. M., Lansink, A. O. (2012). Technical efficiency and productivity differentials of dairy farms in three EU countries: The role of CAP subsidies. *Agricultural Economics Review*, 13 (1), 66-92.

Zhu, X., Lansink, A. O. (2010). Impact of CAP subsidies on technical efficiency of crop farms in Germany, the Netherlands and Sweden. *Journal of Agricultural Economics*, 61 (3), 545-564.

Ziegler, D., Ziegler, B., Raeth-Knight, M., Larson, R., Golombeski, G., Linn, J. & Chester-Jones, H. (2008). Performance of post weaned Holstein heifer calves transitioned to group housing using different management strategies while fed a common diet. *Journal of Dairy Science*, 86, 465.

Zimmermann, A. & Heckelei, T. (2012). Structural change of European dairy farms – A Crossregional Analysis. *Journal of Agricultural Economics*, 63(3), 576-603.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

- 1.1 Όνομα:
- 1.2 Τηλέφωνο:
- 1.3 Τόπος λήψης της συνέντευξης:
- 1.4 Ημερομηνία λήψης της συνέντευξης:
- 1.5 Κοινότητα / Νομός:
- 1.6 Έτος εγκατάστασης εκμετάλλευσης (μονάδας):
- 1.7 Νομική μορφή της εκμετάλλευσης: Ατομική: Νομικό πρόσωπο:
- 1.8 Ηλικία Υπευθύνου εκμετάλλευσης:
- 1.9 Γραμματικές γνώσεις:
- 1.10 Κωδ. ΕΛΟΓΑΚ: Ασφάλιση: Αριθ. Ατόμων: €/έτος:.....
- 1.11 Κύριο επάγγελμα σας: Ναι Όχι
- 1.12 Εάν όχι, εξωγεωργικές εργασίες: Ναι Όχι
- 1.13 Παραγωγικό σύστημα: Εντατικό Ημιεντατικό Εκτατικό Οικόσιτο

2. ΖΩΙΚΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

- 2.1 Είδος ζώου: Αγελάδες Πρόβατα Αίγες
- 2.2 Φυλή:
- 2.3 Σκοπός εκμετάλλευσης Γαλακτοπαραγωγή: Κρέας
- 2.4 Μέγεθος μονάδας (αριθμός παραγωγικών ζώων): Μέσο Σωματικό Βάρος Ζώων:Kg
- 2.5 Κατηγορία: Θηλυκά: Αρσενικά: Αντικατάστασης:
- 2.5.1 Κατανομή Ζωικού Πληθυσμού/έτος Παραγ. Ζωής:
1° 2° 3° 4° 5° 6° 7° 8° 9°
..... 10° Διάρκεια Παραγ. Ζωής:
- 2.6 Σε πόσες ημέρες γίνεται ο απογαλακτισμός των Ζώων: ημέρες
- 2.7 Παραγωγή γάλακτος (τόνοι /έτος): Τιμή (€/kg):
- 2.8 Εταιρία παράδοσης γάλακτος: Πίστωση: ημέρες
- 2.9 Σήμερα πόσα ζώα αρμέγονται: Ποσότητα γάλακτος(kg)/ημέρα:.....
- 2.10 Διάρκεια άμελξης: ημέρες:
- 2.11 Πόσες φορές αρμέγετε την ημέρα:
- 2.12 Υπάρχει αμελκτικό συγκρότημα: Ναι Όχι

2.13 Χημική σύσταση γάλακτος: λίπος (%) :πρωτεΐνη (%):

Αναπαραγωγή

2.14 Περίοδος οχιών: σύνολο/έτος:

• Φ.Ο. σύνολο/έτος: • Τ.Σ σύνολο/έτος.....

2.15 Επιστροφές ανά Αγελάδα:

2.16 Χρονικό διάστημα Τοκετού - τελευταία Οχία:ημέρες

2.17 Επιβεβαίωση Εγκυμοσύνης:ημέρες

2.18 Μεσοδιάστημα Τοκετών: μήνες

2.19 Μεσοδιάστημα Τοκετών: μήνες

2.20 Τοκετοί: Σύνολο: Τοκετοί Μοσχίδων Ανά Έτος:.....

Αποβολές: στον.....μήνα

2.21 Αριθμός γεννηθέντων: σύνολο/έτος

• Ζωντανά: • Νεκρά:..... Πολυδημία % :

2.22 Σε πόσες ημέρες γίνεται ο απογαλακτισμός των Ζώων (για αναπαραγωγή):

..... ημέρες

2.23 Αριθμός απογαλακτισθέντων (για αναπαραγωγή):

2.24 Κόστος μοσχίδων αντικατα αγορά:..... Ηλικία πρώτης οχίας:.....

2.25 Αριθμός πωληθέντων για κρέας:

Ηλικία σφαγής: ημέρες Ζων βάρος: Kg

Τιμή: 1^ο€ Τιμή μόσχων μετα την γέννα:€/Ζώο

2.26 Θνησιμότητα:

2.27 Αριθμός υπερήλικων Ζώων που απομακρύνονται κατ'έτος:.....

• Τιμή πώλησης :

2.28 Αίτια:

- Λόγω ηλικίας
- Λόγω ασθενειών
- Λόγω τραυματισμών
- Λόγω χαμηλών αποδόσεων
- Άλλοι λόγοι

3. ΔΙΑΤΡΟΦΗ

3.1 Συνθήκες εκτροφής των ζώων:

- Στο στάβλο όλο το χρόνο: Ναι Όχι
- Στο στάβλο με ελεγχόμενη βόσκηση: Ναι Όχι
- Φυσικοί λειμώνες
- Τεχνηκούς λειμώνες:
- Σε βοσκότοπο όλο το χρόνο: Ναι Όχι:

3.2 Διαχείριση των ζώων:.....

3.3 **ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ:** Ποσότητες ζωοτροφών που καταναλώνει η μονάδα ετησίως και τιμή κάθε μίας σε € /th.

ΕΙΔΟΣ ΖΩΟΤΡΟΦΗΣ		Αγορές	Ιδιοπαραγόμενες (*)	Πωλήσεις	Κατανάλωση
		2	3	4	2+3-4-5
	Ποσότητα				
	Αξία				
	Ποσότητα				
	Αξία				
	Ποσότητα				
	Αξία				
	Ποσότητα				
	Αξία				
	Ποσότητα				
	Αξία				
	Ποσότητα				
	Αξία				
	Ποσότητα				
	Αξία				

3.4 Σιτηρέσια ανά κατηγορία ζώων (ποσότητες από κάθε ζωοτροφή σε Kg/ζώο).

Κλάδος Γαλακτοπαραγωγής.

Ζωοτροφή	Αρμεγόμενα	Ξηράς Περιόδου	Αντικατάστασης	Κυοφορία

Κλάδος Πάχυνσης:

Ζωοτροφή				

Μίγμα Συμπυκνωμένων Ζωοτροφών:

Ζωοτροφή	Μίγμα Α	Μίγμα Β

3.6 Τρόπος χορήγησης των ζωοτροφών:.....
.....
.....

4. Κτιριακές εγκαταστάσεις:Ετος Κατ:
. Έκταση: στρεμ Αξία Γής: Ενοίκιο Γης:.....**€/στρεμ.**
Σταύλος: τ.μετρ. 1) Γαλγη: 2) Πάχυνση:
Αποθήκες: τ. μετρ Παρατ:.....
Σιλό Αποθ. Σ.Ζ.:Ετος Κατ:.....
.....

5. ΚΕΦΑΛΑΙΟ

5.1 ΠΑΓΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ για την εκτροφή

ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ : Έτος/Χρονολογία Επένδυσης:.....

• Ιδιωτικά Κεφ:..... • Επιδότηση:.....

• Δανεισμός: Επιτόκιο:% Διάρκεια: Έτη

• Εγκαταστάσεων

Ιδιωτικά Δανεισμός Υψος Δανείου: Επιτόκιο:%
Διάρκεια: Έτη.....

• Ζωικό Πληθυσμό

Ιδιωτικά Δανεισμός Υψος Δανείου: Επιτόκιο:%
Διάρκεια: Έτη.....

• Εξοπλισμός

Ιδιωτικά Δανεισμός Υψος Δανείου: Επιτόκιο:%
Διάρκεια: Έτη.....

5.2 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ (ΚΙΝΗΣΗΣ) ΚΕΦΑΛΑΙΟ για την εκτροφή

Ιδιωτικά Δανεισμός Υψος Δανείου: Επιτόκιο:%
Διάρκεια: Έτη.....

ΤΟΚΟΧΡΕΟΛΥΣΙΟ ΑΝΑ ΕΤΟΣ:

5.3 ΠΑΓΙΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ για την καλλιέργεια

• Αγορά Γης

Ιδιωτικά Δανεισμός Υψος Δανείου: Επιτόκιο:%
Διάρκεια: Έτη.....

• Εξοπλισμός – Μηχανήματα

Ιδιωτικά Δανεισμός Υψος Δανείου: Επιτόκιο:%
Διάρκεια: Έτη.....

5.4 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ (ΚΙΝΗΣΗΣ) ΚΕΦΑΛΑΙΟ για την καλλιέργεια

Ιδιωτικά Δανεισμός Υψος Δανείου: Επιτόκιο:%
Διάρκεια: Έτη.....

ΤΟΚΟΧΡΕΟΛΥΣΙΟ ΑΝΑ ΕΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ:

.....

5.6 **Επιδοτήσεις Ασφάλιστρα** (για στρέμματα ή ζώα, ενίσχυση, ενιαία ενίσχυση, κλπ):.....

6. ΙΔΙΟΠΑΡΑΓΩΜΕΝΕΣ ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Ιδιόκτητη έκταση:

Ενοικιαζόμενη έκταση:

Τεμάχια:..... Στρέμματα:.....

Τεμάχια:..... Στρέμματα:.....

Αξία 1 στρ, Γεωργικής Γής (€)

1) ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΗΣ:(€) Ενοίκιο:€/στρεμ.

2) ΞΕΡΙΚΗ:..... (€) Ενοίκιο:€/στρεμ.

6.1. ΒΟΣΚΕΣ

6.1.1 Βοσκότοποι: : Ναι: Όχι στρέμματα:

Ιδιωτικοί: Κοινοτικοί: Ενοικιαζόμενοι:

6.2. Καλλιέργειες:

α / α	καλλιέργεια	Έκταση	Αρδευόμενη ή ξηρική	Απόδοση	Παραγόμενα προϊόντα	ιδιότητα / ενοικιαζ	ενοίκιο
	είδος	στρέμματα		kg στρέμμα			€/στρεμ /έτος
1							
2							
3							
4							

4.3. (και ημιμόνιμες-μηδική, λειμώνες κλπ)

	Είδος	Έκταση	Παραγωγικές περιόδους /έτος	Στρέμματα Νεόφυτων ανά έτος	Απόδοση	Αρδευόμενη ή ξηρική	Παραγόμενα προϊόντα	ιδιότητα / ενοικιαζ	ενοίκιο
		στρέμματα	Κοψίματα /έτος		kg στρέμμα				€/στρεμ /έτος
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΚΤΙΡΙΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΑΡΧΙΚΗ ΑΞΙΑ	ΑΞΙΑ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΓΑΛΟΥΧΟΥΜΕΝΩΝ ΜΟΣΧΩΝ					
ΜΟΣΧΙΔΩΝ και ΠΡΟΑΥΛΙΑ					
ΑΓΕΛΑΔΩΝ και ΠΡΟΑΥΛΙΑ					
ΑΡΜΕΧΤΗΡΙΟ και ΧΩΡΟΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ					
ΠΑΧΥΝΟΜΕΝΩΝ ΜΟΣΧΩΝ					
ΑΠΟΘΗΚΗ ΧΟΝΔΡΟΕΙΔΩΝ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ					
ΑΠΟΘΗΚΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΩΝ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ					
ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΗΡΙΟ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ					
ΥΠΟΣΤΕΓΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ					
ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΙ ΣΙΡΟΙ					
ΤΣΙΜΕΝΤΕΝΙΟΙ ΣΙΡΟΙ					
ΚΑΤΑΛΥΜΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ - ΓΡΑΦΕΙΟ					

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

ΜΗΧΑΝΗΜΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΕΤΟΣ ΑΓΟΡΑΣ	ΑΞΙΑ	ΧΡΗΣΗ στην ΕΚΤΡΟΦΗ
ΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ και Παρελκόμενα ΠΤΥΟ - ΞΕΣΤΡΟ					
ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ					
ΦΟΡΤΗΓΟ <1,5 T					
ΦΟΡΤΗΓΟ >1,5 T					
ΦΟΡΤΩΤΗΣ					
ΧΟΡΤΟΚΟΠΤΙΚΟ					
ΧΟΡΤΟΛΕΤΙΚΟ					
ΣΠΡΟΚΟΠΤΙΚΟ					
ΘΕΡΙΖΟΑΛΩΝΕΣΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ					
ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ Άροτρα, σβάρνες, λιπασματοδιανομείς, σπαρτικές, ψεκαστικά κλπ.					
ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ					
ΣΦΥΡΟΜΥΛΟΣ					
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ					
ΕΝΣΠΡΟΔΙΑΝΟΜΕΑΣ					
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΤΑΪΣΤΡΑ					
ΣΥΣΚΕΥΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΓΑΛΟΥΧΙΑΣ					
ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΑΓΕΛΛΑΔΩΝ					
ΆΛΛΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ					
ΑΡΜΕΧΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ					

7.1. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ (περιλαμβάνονται αντλητικά και αρδευτικά μηχανήματα)

Είδος	Χαρακτηριστικά κά ιπποδύναμη	Έτος πρώτης χρησιμοποίησης (ηλικία)	Έτος αγοράς από την εκμετάλλευση (μεταχειρισμένα) Αξία Αντικατάστασης	€/έτος δαπάνες συντήρησης	Ωρες δανεισμός Χρήση σε καλλιέργεια %	μέση ετήσια λειτουργία (ώρες)
Τρακτερ						
Δισκόσβαρνα						
Αροτρο						
Φρέζα						
Σκαλιστήρι						
Καρότσες						
Ψεκαστικό						
Καρούλι						
Σωλήνες						
Χορτοκοπτικό						
Χορτοσυλλέκτης						
Καλλιεργητής						
Σπαρτική						
Πρέσα						
Λιπασματοδιανομέας						

7.2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΕΓΓΕΙΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ (περιλαμβάνονται και γεωτρήσεις -ιδιωτικά αρδευτικά έργα)

Είδος	Διαστάσεις Ιπποδύναμη	Υλικά κατασκευής	Έτος κατασκευής	Έτος αγοράς	Χρησιμοποίηση (καλλιέργεια ή εκτροφή)	Τρόπος χρησιμοποίησης ανά καλλιέργεια ή εκτροφή
Γεώτρηση		βάθος Γεώτρηση				Ρεύμα

7.3.1	Εργασίες – ώρες ανά καλλιέργεια & Καλλιερητική επέμβαση									
είδος καλλιερητικής εργασίας	Επεμβάσεις & ώρες	Μηχανική	Επεμβάσεις & ώρες	Μηχανική	Επεμβάσεις & ώρες	Μηχανική	Επεμβάσεις & ώρες	Μηχανική	Επεμβάσεις & ώρες	Μηχανική
Στρέμματα/Προϊόντα										
Όργωμα										
Σκάλισμα-Ρίμπερ										
Φρεζάρισμα-Δισκοσβάρνα										
Σπορά Αραβοσίτου										
Σπορά Μηδικής Λείμωνα										
Καλλιερητής										
Κόψιμο Λειμώνα-Μηδικής										
Γύρισμα Χόρτου										
Δέσιμο Χόρτου										
Μεταφορά Χόρτου										
Συγκομιδή Καρπού Δημητριακών										
Ξήρανση Δημ. Καρπών										
Κόψιμο Ενσιρώματος										
Μεταφορά Πάτημα Ενσιρ.										
Λίπανση										

Ψέκασμα Ζιζανιοκτονία										
Κοπροδιασπορά										
Πάτημα Κύλινδρος Αραβος.										
Άρδευση Πότισμα										

Εργασίες – ώρες ανά καλλιέργεια & Καλλιεργητικής επέμβασης

7.3.1										
είδος καλλιεργητικής εργασίας	Επεμβάσεις & ώρες		Μηχανική		Επεμβάσεις & ώρες		Μηχανική		Επεμβάσεις & ώρες	
	Επεμβάσεις & ώρες	Μηχανική	Επεμβάσεις & ώρες	Μηχανική	Επεμβάσεις & ώρες	Μηχανική	Επεμβάσεις & ώρες	Μηχανική	Επεμβάσεις & ώρες	Μηχανική
Στρέμματα/Προϊόντα										
Ιανουάριος										
Φεβρουάριος										
Μάρτιος										
Απρίλιος										
Μάιος										
Ιούνιος										
Ιούλιος										
Αύγουστος										
Σεπτέμβριος										
Οκτώβριος										
Νοέμβριος										
Δεκέμβριος										

ΑΝΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ:

ΕΚΤΑΣΗ:

7.3	Εργασία σε ώρες (και διαδρομή προς αγροτεμάχιο) & κόστος σε τρίτους ανά καλλιέργεια			
	ανθρώπινη			
είδος καλλιεργητικής εργασίας	οικογενειακή		ξένη	
Στρέμματα:	ώρες	διαθεσιμη/άτομα	ώρες	€
Όργωμα				
Σκάλισμα Αραβοσίτου				
Φρεζάρισμα				
Σπορά Αραβοσίτου				
Κόψιμο Λειμώνα-Μηδικής				
Γύρισμα Χόρτου				
Δέσιμο Χόρτου				
Μεταφορά Χόρτου				
Συγκομιδή Καρπού Δημητριακών				
Κόψιμο Ενσιρώματος				
Μεταφορά-Πάτημα Ενσιρ.				
Λίπανση				
Ξήρανση Δημ. Καρπών				
Ψέκασμα				
Σπορά Μηδικής Λειμώνα				
Κοπροδιανομέας				
Καλλιεργητής Λειμώνα Μηδικής				

Αρδευσης				
Διαδρομή & προετοιμασια προς αγροτεμάχιο				

Εισροές όλα εκτος καύσιμα ανά παραγωγική φάση & καλλιέργεια

Εισροές όλα εκτος καύσιμα ανά παραγωγική φάση & καλλιέργεια				
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΣΙΜΑ ΕΙΔΗ				
ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ ΑΝΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΕΙΔΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΤΙΜΗ	ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΕΙΔΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΤΙΜΗ	ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΕΙΔΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΤΙΜΗ	ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΕΙΔΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΤΙΜΗ
Όργωμα				
Φρεζάρισμα				
Κόψιμο Λειμώνα-Μηδικής				
Γύρισμα Χόρτου				
Δέσιμο Χόρτου				
Μεταφορά Χόρτου				
Συγκομιδή Καρπού Δημητριακών				
Κόψιμο Ενσιρώματος				
Μεταφορά-Πάτημα Ενσιρ				
Λίπανση – (Κοπροδιανομεας)				
Ξήρανση Δημ. Καρπών				
Ψέκασμα				
Αρδευση				
Λοιπές Δαπάνες (νερό,φώς,κ.τ.λ.)				
Πετρέλαιο (κ.τ.λ.) Διαχωρισμός ανάλογα με τα ποσοστά χρήσεις των μηχανημάτων ή κατά τύπο				

7.4. ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ & ΛΟΙΠΑ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

Χρησιμοποιούμενη ποσότητα κατά καλλιέργεια (Kg)				
	Ποσότητα:			
	Αξία:			

	Ποσότητα			
	Αξία			

	Ποσότητα			
	Αξία			

7.5. ΣΠΟΡΑ

Χρησιμοποιούμενη ποσότητα κατά καλλιέργεια (Kg)				
	Ποσότητα:			
	Αξία:			

	Ποσότητα			
	Αξία			

	Ποσότητα			
	Αξία			

7.5. ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ

Χρησιμοποιούμενη ποσότητα κατά καλλιέργεια (Kg)				
	Ποσότητα:			
	Αξία:			

	Ποσότητα			
	Αξία			

Ανά είδος ζώου:	Εργασία ανθρώπινη κατά παραγωγική φάση για τα Ζώα							
	ανθρώπινη εργασία μόνιμη ή ξένη							
είδος εργασίας	οικογενειακή μόνιμη		ξένη μόνιμη		οικογενειακή εποχιακή		ξένη εποχιακή	
	Ώρες	διαθεσιμη/ άτομα	ώρες	€/μήν	ώρες	διαθεσιμη/ άτομα	ώρες	€/ώρα
Αριθμός ατόμων								
Οχίες								
Σφουγγάρια								
Κυοφορία								
Τοκετοί								
Γαλουχία								
Εμβολιασμος								
Ενέσιμα Αντιβιοτικά								
Ποδοδερματίτιδα								
Κουρέμα								
Προετοιμασία Ζωοτροφών								
Χορήγηση ζωοτροφών								
Καθαρισμός σταύλου								
Συντήρηση Κτιρίων-Εξοπλισμού								

Ανά είδος ζώου:	Μηχανική εργασία για τα Ζώα κατά παραγωγική φάση				
	μηχανική εργασία για τα ζώα				
είδος εργασίας	ίδια		ξένη		
	μηχάνημα	ώρες	μηχάνημα α	ώρες	€
Οχιές					
Σφουγγάρια					
Κυοφορία					
Τοκετοί					
Γαλουχία					
Εμβολιασμος					
Ενέσιμα Αντιβιοτικά					
Ποδοδερματίτιδα					
Κουρέμα					
Προετοιμασία Ζωοτροφών					
Χορήγηση ζωοτροφών					
Καθαρισμός σταύλου					
Συντήρηση Κτιρίων- Εξοπλισμού					

* 7.6 (Α) Ανά είδος ζώου:	Εισροές κτηνιατρικά φάρμακα ανά παραγωγική φάση		
είδος εργασίας	είδος	ποσότητα	Τιμή €
Οχίες			
Κυοφορία Ξ/Π			
Τοκετοί			
Γαλακτοπαραγωγή			
Υγιεινή ανά παραγωγικό στάδιο			
Τοκετοί			
Εμβόλια			
Αντιπαρασιτικά			
Αντιβιοτικά			
Απολυμαντικά Χώρου			
Άλμεξη Απολυμαντικά			
Λοιπές Δαπάνες (νερό, φώς, κ.τ.λ.)			
Πετρέλαιο			

8. Τεχνική υποστήριξη Γεωτεχνικού:

Γεωπ. Ζωοτέχνη: **Αμοιβή:**

Κτηνίατρο: **Αμοιβή:**

.....
.....
.....
.....

Παράρτημα

Πίνακας 1. Ανάγκες αγελάδων γαλακτοπαραγωγής

Πίνακας 1.1 Ημερήσιες ανάγκες συντήρησης αγελάδων και ταύρων σε καθαρή ενέργεια γαλακτοπαραγωγής και ολικές αζωτούχες ουσίες

ΣΒ	ΞΟ (% του ΣΒ)	MJ ΚΕΓ	ΟΑΟ g
ΑΓΕΛΑΔΕΣ			
500	1,30	31,0	400
550	1,30	31,3	430
600	1,25	35,5	460
650	1,25	37,7	485
700	1,25	39,9	500
ΤΑΥΡΟΙ			
750	1,20-1,40	54	1300
950	1,15-1,35	62	1570
1100	1,05-1,30	70	1720

Πίνακας 1.2 Ανάγκες αγελάδων κατά την ξηρά περίοδο και τη γαλακτοπαραγωγή

Ξηρά Περίοδος	ΞΟ (% του ΣΒ)	Επιπλέον των αναγκών συντήρησης	
		MJ ΚΕΓ	ΟΑΟg
(600 Kg ΣΒ)			
6-4 εβδ., π.τ*	2,20	9,0	570
3-0 εβδ., π.τ*	1,80	13,0	860
Γαλακτοπαραγωγή (ανά Kg γάλακτος)			
3,0 % λίπος		2,77	72
3,5 » »		2,97	80
4,0** » »		3,17	86
4,5 » »		3,37	93
5,0 » »		3,57	100
Συντήρηση + Γαλακτοπαραγωγή(συνολικά)			
• Ξηρή ουσία : 2,0-3,5 του ΣΒ			
• Ινώδεις ουσίες : 18-20% της ΞΟ			
• NDF : 30-34% της ΞΟ			
• ADF (min) : 19-21% της ΞΟ			
• NDF από ΧΖ : 0,9% του ΣΒ ή 65-75% του συνολικού NDF			

* π.τ. = προ τοκετού

** Δ4% = διορθωμένη γαλακτοπαραγωγή λιποπεριεκτικότητας 4%

$\Delta = (0,4 + 0,15\lambda)\Gamma$

όπου:

λ =λιποπεριεκτικότητα γάλακτος %

Γ =γαλακτοπαραγωγή

ΣB =σωματικό βάρος

Πίνακας 1.3. Ημερήσιες ανάγκες μοσχίδων γαλακτοπαραγωγικών φυλών ηλικίας 7-24 μηνών

Ηλικία σε μήνες	ΣΒ (Kg)	ΜΗΑ (g)	ΞΟ (Kg)	ΚΕΓ (Mj)	ΟΑΟ* (g)
7	175	700	5	25	520
9	240	700	6	30	570
12	300	700	7	37	670
18	410	500	8	45	750
24	500	500	9	50	850

* ΖΣΖopt

Πίνακας 2. Θρεπτική αξία και χημική σύσταση ζωοτροφών

ΖΩΟΤΡΟΦΕΣ	ΞΗΡΑ ΟΥΣΙ Α g/Kg	ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΜΕμ Mj/kg	ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΕΓ Mj/Kg	ΟΑΟ g/Kg	ΙΟ g/Kg
DDGS αφυδατωμένα διαλυτά συστατικά οينوπν.	880	11,73	6,98	187,00	70,00
Lolium & Αλεξαν. (ενσίρωμα)	265	2,50	1,52	42,80	68,50
Lolium & Αλεξανδρινό (χόρτο- σανός)	865	6,60	3,97	84,71	262,10
Lolium (χόρτο-σανός)	865	6,60	3,97	84,71	262,10
Lolium (ενσίρωμα)	212	2,00	1,22	23,00	57,66
Lolium & Σκουαρόζο (χόρτο-σανός)	865	6,60	3,97	84,71	262,10
Βιομηχανικό μίγμα ζωοτροφών (Μοσχίδες αντικατάστασης)	880	9,50	6,00	155,00	100,00
Καρπός αραβοσίτου	880	12,20	8,00	85,00	22,00
Άχυρα σίτου	870	5,30	2,86	25,00	400,00
Βαμβακόπιτα	895	8,00	4,30	250,00	255,00
Βαμβακόσπορος	910	14,50	8,20	223,00	272,00
Χλόη τεχνηκής βοσκήs	180	2,00	1,13	29,00	38,00
Βρώμη με καρπό (χόρτο-σανός)	860	8,60	4,54	74,00	293,00
Ριζίδια & φύτρα κριθής (νωπή)	225	2,36	1,42	49,00	40,00
Γάλα σκόνη	930	12,80	8,30	344,00	0,00
Ενσίρωμα Lolium	212	2,03	1,22	23,00	57,66
Ενσίρωμα αραβοσίτου	300	3,24	2,15	27,00	53,00
Ενσίρωμα σπάδικών αραβοσίτου	295	1,50	1,00	47,00	45,00
Ενσίρωμα βίου	225	2,00	1,80	35,00	65,00
Ενσίρωμα κριθής	187	1,61	1,09	25,15	37,40
Ενσίρωμα μπιζελιού	280	2,93	1,76	43,40	59,08
Ενσίρωμα στέμφυλων σακχαροποιίας (νωπά)	239	2,63	1,58	22,70	51,15
Ενσίρωμα ριζιδίων & φύτραs κριθής	256	2,60	1,56	74,75	40,96
Ενσίρωμα στεμφυλών παντζαριών	270	2,95	1,78	18,09	14,50

Ενσίρωμα στέμφυλων χυμοποιίας (πορτοκαλιού)	196	2,50	1,48	15,09	28,03
Ενσίρωμα σόργου	268	2,00	2,00	21,70	96,21
Ενσίρωμα τριφυλλιού	186	1,80	1,54	31,80	47,80
Ενσίρωμα λειμώννα	225	1,60	1,20	26,00	40,00
Ενσίρωμα μηδικής	350	3,00	1,80	65,00	80,00
Ενσίρωμα τριφυλλιού (σκουαρόζο)	335	3,20	1,97	72,02	84,75
Ηλιάλευρο	890	9,60	6,60	300,00	182,00
Κραμβάλευρο	890	10,91	6,93	352,00	117,00
Ενσίρωμα κριθής – βίκου	270	2,30	1,56	32,00	95,60
Καρπός κριθής	860	11,00	7,60	106,00	48,00
Ζύμη	910	10,05	5,83	237,00	131,00
Χόρτο-σανός λειμώννα	860	7,48	4,20	100,00	285,00
Λιναρόσπορος	900	14,60	10,60	237,00	78,00
Φυτικό λίπος	995	33,40	20,90	0,00	0,00
Μελάσσα	750	9,50	5,80	56,00	0,00
Μηδική σε σύμπηκτα	900	9,00	5,20	180,00	250,00
Χόρτο-σανός μηδικής	850	7,90	4,10	145,00	280,00
Βιομηχανικό μίγμα (αγελάδες)	880	10,00	6,50	165,00	40,00
Νωπά στέμφυλα σακχαροτεύτλων	241	2,70	1,62	24,73	50,12
Ξηρά στέμφυλα σακχαροτεύτλων	900	11,25	6,60	90,00	155,00
Βιομηχανικό μίγμα (αναπτυσόμενα παχυνόμενα)	880	10,00	6,50	165,00	40,00
Πίτυρα σίτου	870	9,46	5,75	160,00	103,00
Συμπύκνωμα πρωτεϊνικό (αγελάδες)	900	10,15	6,60	412,00	90,50
Καρπός σίκαλης	870	12,00	7,73	110,00	20,00
Καρπός σίτου	870	11,70	7,90	112,00	26,00
Σογιάλευρο (44% ΟΑΟ)	900	11,30	7,35	425,00	62,00
Σογιάλευρο (48% ΟΑΟ)	900	11,50	7,40	465,00	25,00
Σογιάλευρο Γ.Μ.ΤΡ.	900	11,30	7,35	425,00	62,00
Χόρτο-σανός σόργου	850	6,80	4,10	105,00	260,00
Βιομηχανικό συμπύκνωμα (αγελάδες 50 %)	880	10,18	6,62	350,00	80,00
Ενσίρωμα τριτικάλε	187	1,80	1,19	20,15	37,40
Καρπός τριτικάλε	870	11,55	7,50	120,00	33,00
Χόρτο-σανός τριφυλλιού (σκουαρόζο)	886	7,35	4,41	139,10	238,33
Χόρτο-σανός τριφυλλιού (μονοετές)	840	5,10	3,07	123,00	260,00
Χλόη φυσιής βοσκής	200	1,87	1,07	31,00	50,00
Χόρτο-σανός βοσκής	850	6,50	3,95	59,88	266,33
Χόρτο-σανός σιτηρών	850	6,50	3,95	59,88	266,33

Πηγή: Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Εργαστήριο φυσιολογίας θρέψης και διατροφής

Πίνακας 3. Ταξινόμηση των εκμεταλλεύσεων του δείγματος και επιβεβαίωση βέλτιστης επιλογής με τη μέθοδο K-means (3 ομάδες)

		Ιεραρχική Ανάλυση κατά Συστάδες (Ward's- Chebyshev)	K-means (Λύση 3 ομάδων)	
A/A	A/A Αριθμός Ερωτηματολογίου	Αριθμός συστάδας	Αριθμός συστάδας	Απόσταση
1	3	3	3	882,84
2	6	3	3	275,674
3	7	2	2	589,832
4	8	2	2	1037,778
5	9	3	2	1151,888
6	10	3	3	810,169
7	11	2	2	1235,637
8	12	3	3	1405,453
9	13	2	2	508,162
10	14	2	2	490,268
11	15	3	3	880,205
12	16	1	1	1280,84
13	17	3	3	606,435
14	18	2	2	866,081
15	19	2	2	972,795
16	20	2	2	618,798
17	21	1	1	687,986
18	22	2	2	675,834
19	23	2	2	794,45
20	24	2	1	1023,684
21	25	1	1	861,215
22	26	2	2	1273,065
23	27	2	2	855,765
24	28	1	1	1003,428
25	29	3	3	568,355
26	30	3	3	1521,001
27	31	3	3	766,617
28	32	2	2	450,189
29	33	3	3	597,948
30	34	3	3	572,58
31	35	3	3	1202,413
32	36	3	3	1005,034
33	37	2	2	690,582
34	38	3	3	968,708
35	39	2	2	913,138
36	40	2	2	771,16
37	41	2	1	1025,402
38	42	1	1	459,299

39	43	2	2	453,552
40	44	1	1	1035,353
41	45	1	1	830,609
42	46	3	3	1581,758
43	47	2	2	523,851
44	48	2	2	569,706
45	49	1	1	530,857
46	50	1	1	758,187
47	51	1	1	1674,687
48	52	3	3	478,886
49	53	2	2	364,996
50	54	3	2	1115,508
51	55	3	3	1343,994
52	56	3	2	1172,994
53	57	2	2	359,162
54	58	3	3	591,725
55	59	3	3	1312,761
56	60	2	2	867,883
57	61	1	1	1022,667
58	62	3	3	1059,434
59	63	1	1	761,368
60	64	2	2	978,263
61	65	3	3	633,517
62	66	2	2	420,436
63	67	3	3	984,906
64	68	2	2	480,722
65	69	3	3	1774,722
66	70	3	2	1716,991
67	71	1	1	478,094
68	72	2	2	1289,25
69	75	2	1	832,07
70	76	1	1	591,627
71	77	1	1	586,624
72	78	2	2	679,372
73	79	3	3	914,252
74	80	2	2	898,609
75	81	3	3	560,802
76	82	3	3	689,589
77	83	1	1	353,881
78	84	2	2	699,509

Πίνακας 4. Αποτελέσματα Περιβάλλουσας Ανάλυσης Δεδομένων

DMUs	CRS	VRS	SE	DMUs	CRS	VRS	SE	DMUs	CRS	VRS	SE
1	1,818	1	1,818	27	5,783	3,935	1,469	53	2,154	1,981	1,088
2	2,209	1,889	1,169	28	2,971	2,521	1,179	54	2,366	1,867	1,268
3	1,691	1,69	1,0006	29	3,91	3,021	1,294	55	4,285	3,019	1,419
4	2,458	1,898	1,294	30	4,761	4,087	1,165	56	1	1	1
5	2,366	2,162	1,095	31	5,282	3,701	1,427	57	1,242	1	1,242
6	2,845	1	2,845	32	1,642	1	1,642	58	1	1	1
7	4,157	4,113	1,011	33	2,348	2,097	1,12	59	1,244	1,021	1,218
8	3,227	2,754	1,172	34	2,221	1,884	1,179	60	1,162	1,079	1,077
9	1,714	1,6	1,071	35	1,314	1	1,314	61	2,849	1,916	1,487
10	3,182	2,948	1,08	36	2,314	2,239	1,033	62	1,942	1,847	1,051
11	1	1	1	37	1,57	1,157	1,357	63	2,07	1	2,07
12	1,353	1,346	1,005	38	1,682	1,571	1,071	64	2,13	2,103	1,013
13	2,528	2,247	1,125	39	1,667	1,485	1,123	65	3,663	3,255	1,125
14	3,124	1	3,124	40	1,238	1,158	1,069	66	2,451	1	2,451
15	2,298	1,254	1,832	41	1,928	1,832	1,053	67	1	1	1
16	1,531	1,445	1,059	42	3,356	3,15	1,065	68	4,082	3,597	1,135
17	1,391	1,309	1,063	43	1,312	1,29	1,017	69	1	1	1
18	1,705	1,644	1,037	44	1,361	1	1,361	70	1,699	1,631	1,042
19	1,372	1,346	1,019	45	1	1	1	71	1,275	1,255	1,016
20	1	1	1	46	1,656	1,644	1,007	72	1,261	1,018	1,239
21	1,557	1,378	1,13	47	1	1	1	73	4,019	3,651	1,101
22	2,895	2,637	1,098	48	2,719	1,783	1,525	74	1,403	1,311	1,07
23	2,099	2,02	1,039	49	1,281	1,072	1,195	75	6,248	3,534	1,768
24	1,047	1	1,047	50	1	1	1	76	3,273	1,652	1,982
25	4,941	1,576	3,135	51	3,847	1	3,847	77	1,513	1,47	1,029
26	4,526	1	4,526	52	3,035	2,733	1,11	78	1,948	1,924	1,012

