



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**



**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΓΕΛΑΔΟΤΡΟΦΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΜΑΝΟΥΣΙΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ**

**ΒΟΛΟΣ, 2003**



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ  
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»

Αριθ. Εισ.: 2484/1

Ημερ. Εισ.: 20-10-2003

Δωρεά:

Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ - ΠΣΕ-ΔΑΠΦΠ

2003

MAN

*Στους γονείς μου,  
Δημήτρη και Ελένη,  
στην αδερφή μου, Γεωργία  
και σε όσους με εφοδιάζουν  
με γνώσεις και αξίες.*



113

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000070469

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΕΛ.

---

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....</b>	<b>5</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>6</b>
<b>1. Η ΒΟΟΤΡΟΦΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....</b>	<b>7</b>
<b>2. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΙΔΡΥΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ.....</b>	<b>10</b>
2.1 Χρονολογία ίδρυσης της επιχείρησης.....	10
2.2 Σύνθεση ζωικού κεφαλαίου.....	10
2.3 Χώρες εισαγωγής των αγελάδων και του σπέρματος .....	12
2.4 Αναπτυξιακοί νόμοι που χρησιμοποιήθηκαν για την εγκατάσταση της επιχείρησης.....	12
2.5 Ύψος επιδοτήσεων.....	13
<b>3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ.....</b>	<b>14</b>
3.1 Σταβλικές εγκαταστάσεις .....	14
3.2 Διάθεση προϊόντος.....	15
3.3 Πρόγραμμα διαχείρισης της εκτροφής.....	15
<b>4. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.....</b>	<b>18</b>
4.1 Εκδήλωση οίστρου και χρόνος οχείας αγελάδων.....	18
4.1.2 Διαπίστωση και διάρκεια εγκυμοσύνης.....	18
4.1.3 Φροντίδες πριν από τον τοκετό.....	19
4.1.4 Τοκετός.....	19
4.1.5 Θηλασμός και διατροφή μόσχων.....	20
4.1.6 Χρόνος απογαλακτισμού των μόσχων. ....	20
4.1.7 Σήμανση και άλλες επεμβάσεις στους μόσχους.....	20
4.2 Εφαρμογή τεχνητής σπερματέγχυσης .....	21
4.2.1 Οφέλη από την Τ.Σ .....	21
4.2.2 Προέλευση σπέρματος και μέση τιμή αγοράς .....	23
4.2.3 Ποσοστό επιτυχίας της Τ.Σ .....	23
4.2.4 Αντιμετώπιση στειρότητας.....	24
<b>5. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ.....</b>	<b>25</b>
5.1 Παραγωγικά χαρακτηριστικά ταύρων .....	25
5.2 Τύπος αγελάδας που ο παραγωγός δημιουργεί.....	26

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΕΛ.

---

5.3	Εμπορία ζώων αναπαραγωγής.....	26
<b>6.</b>	<b>ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΚΤΡΟΦΗΣ.....</b>	<b>27</b>
6.1	Είδη ζωοτροφών.....	27
6.2	Τρόπος χορήγησης ζωοτροφών.....	27
6.3	Σύνθεση σιτηρεσίου .....	28
<b>7.</b>	<b>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΚΤΡΟΦΗΣ.....</b>	<b>30</b>
<b>8.</b>	<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΚΟΠΡΟΥ.....</b>	<b>34</b>
8.1	Σύλλογή και διάθεση κόπρου στην επιχείρηση των αδερφών Νότα.....	34
8.2	Διαχείριση των αποβλήτων του βουστασίου του Α.Π.Θ.....	35
<b>9.</b>	<b>ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ ΕΚΤΡΟΦΗΣ.....</b>	<b>42</b>
	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>44</b>

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής διατριβής των φοιτητών του τμήματος Διαχείριση Αγροτικού Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, που εδρεύει στο Βόλο.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον υπεύθυνο καθηγητή μου, τον κ. Θωμά Αληφακιώτη, για την ανάθεση ενός ενδιαφέροντος θέματος, όπως είναι αυτό της διαχείρισης μιας αγελαδοτροφικής επιχείρησης. Επίσης, τον ευχαριστώ θερμά για την αμέριστη και ουσιαστική επιστημονική καθοδήγησή του καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας και την άψογη συνεργασία που είχαμε.

Θα ήθελα ακόμα να ευχαριστήσω το Διδάκτορα Γεωπονίας και προϊστάμενο του Γεωργικού Τμήματος του Αγροκτήματος του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, τον κ. Αναστάσιο Λιθουργίδη, για τη βοήθειά του στη συλλογή στοιχείων σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων από βουστάσια σε καλλιέργειες του Α.Π.Θ.

Ξεχωριστές ευχαριστίες θα ήθελα να δώσω στους αδερφούς Νότα, Τριαντάφυλλο και ιδιαίτερα στο Χρήστο, που είναι οι υπεύθυνοι της συγκεκριμένης αγελαδοτροφικής επιχείρησης που μελετώ, στην Τερψιθέα Λάρισας, για την υπομονή τους, την ευχάριστη εμπειρία που είχα να συζητήσω μαζί τους ειδικότερα θέματα της αγελαδοτροφίας, τις γνώσεις που μου προσέφεραν και τέλος την παροχή φωτογραφικού και στατιστικού υλικού σχετικά με την παρούσα επιχείρηση.

Θα ήθελα τέλος να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την υλική και ηθική υποστήριξη που μου έδειξε. Κλείνοντας να ευχαριστήσω τη Γεωργία Μανούσιου, τη Νατάσα και το Θοδωρή Τριανταφύλλου, το Γιάννη Σταθόπουλο, την Όλγα Αστάρα και τη Σωτηρία Τατσοπούλου για την κατανόηση και συμπαράστασή τους, ιδιαίτερα κατά το γράψιμο της εργασίας.

Βόλος, Νοέμβριος 2002

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο της εργασίας αποτέλεσε η σύνταξη του θέματος “Διαχείριση αγελαδοτροφικής επιχείρησης στην περιοχή της Θεσσαλίας”. Ως γνωστόν, από τις γεωργικές δραστηριότητες, η κτηνοτροφία συμβάλλει σημαντικά στη μόλυνση του περιβάλλοντος με τα απόβλητα (ούρα, κόπρανα) που παράγει. Ιδιαίτερα η εντατική κτηνοτροφία και μάλιστα η επιχειρηματική αγελαδοτροφία αποτελεί σοβαρή πηγή μόλυνσης του περιβάλλοντος, εάν δεν λαμβάνονται τα σωστά μέτρα διαχείρισης των αποβλήτων. Έτσι, το θέμα της διατριβής αυτής μου ανατέθηκε από τον καθηγητή της Ζωικής Παραγωγής του Α.Π.Θ ,κ. Θωμά Αληφακιώτη, προκειμένου να διαπιστώσω τι μέτρα λαμβάνονται στη χώρα μας από τους Έλληνες αγελαδοτρόφους.

Σκοπός λοιπόν της συγκεκριμένης εργασίας είναι η καταγραφή όλων εκείνων των στοιχείων και των παραμέτρων που βοηθάνε στη σωστή διαχείριση μιας αγελαδοτροφικής επιχείρησης, με αποτέλεσμα την αύξηση του ετήσιου εισοδήματος, με παράλληλη μείωση του κόστους παραγωγής.

Στο σύνολό της η εργασία αποτελείται από εννέα κεφάλαια. Εκτός από το πρώτο και ένα μέρος του ογδού κεφαλαίου, όπου αναφέρονται γενικά σε θέματα βοοτροφίας, τα υπόλοιπα κεφάλαια αναφέρονται σε στοιχεία της αγελαδοτροφικής επιχείρησης των αδερφών Νότα στην περιοχή της Θεσσαλίας.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά γενικά για την πορεία της βοοτροφίας στην Ελλάδα. Το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στο ιστορικό ίδρυσης της επιχείρησης. Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται περιγραφή της επιχείρησης. Στο τέταρτο κεφάλαιο εξετάζεται το θέμα της αναπαραγωγικής διαδικασίας του βόειου πληθυσμού. Η εφαρμογή γενετικής βελτίωσης είναι το θέμα του πέμπτου κεφαλαίου, ενώ το έκτο κεφάλαιο αναφέρεται στη διατροφική διαχείριση της εκτροφής. Τα οικονομικά στοιχεία της εκτροφής είναι το θέμα του έβδομου κεφαλαίου. Στο όγδοο κεφάλαιο εξετάζεται η συλλογή και η διάθεση της κόπρου στη συγκεκριμένη επιχείρηση που μελετάμε, καθώς και η συλλογή, η διαχείριση και η διάθεση της κόπρου από βουστάσια σε καλλιέργειες του Αγροκτήματος του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, με σκοπό τη σύγκριση στη μεταχείριση των αποβλήτων. Τέλος στο ένατο κεφάλαιο διατυπώνονται από τους ίδιους τους παραγωγούς, τους αδερφούς Νότα, απόψεις σχετικά με την προοπτική της εκτροφής στη συγκεκριμένη επιχείρηση.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

### 1. Η ΒΟΟΤΡΟΦΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.

Η ορεινή διαμόρφωση του εδάφους, το ξηροθερμικό κλίμα και άλλες δομικές αδυναμίες, προσανατόλισαν την κτηνοτροφία μας σε μια εκτατική μορφή, όπου δέσποζε η εκτροφή εγχώριων φυλών μηρυκαστικών, από τα οποία πρωτεύοντα ρόλο είχαν τα αιγοπρόβατα και δευτερεύοντα τα βοοειδή. Έτσι, στον Ελληνικό χώρο η βοοτροφία από αντιξοότητες περιβαλλοντικές και οικονομικοτεχνικές, βρέθηκε από την αρχή περιορισμένη, αναλογικά με την έκταση και τον πληθυσμό της χώρας και συγκριτικά με άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Ο περιορισμός αυτός στην επέκταση της βοοτροφίας, που εξακολουθεί να υπάρχει και σήμερα, δημιουργεί πολλά προβλήματα, ανάμεσα στα οποία το σοβαρότερο είναι η αδυναμία εξασφάλισης από την εγχώρια παραγωγή του βοείου κρέατος που χρειάζεται ο τόπος. Πάντως, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι παρόμοια προβλήματα αντιμετωπίζουν και οι περισσότερες παραμεσόγειες χώρες.

Στον περιορισμένο αριθμητικά βόειο πληθυσμό της χώρας άρχισε από πολλές 10/ετίες να σημειώνεται μια ποιοτική αλλαγή με την εισαγωγή από το εξωτερικό βελτιωμένων ή εξευγενισμένων φυλών αγελάδων. Η αλλαγή αυτή πήρε τη μορφή μετουσίωσης, μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, όπου χρησιμοποιήθηκε η Τεχνητή Σπερματέγχυση για διασταύρωση αναβάθμισης των εγχώριων με ξένες φυλές. Η εξέλιξη αυτή του ελληνικού βόειου πληθυσμού φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

ΕΤΟΣ	ΕΓΧΩΡΙΕΣ ΦΥΛΕΣ		ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΜΕΝΕΣ		ΞΕΝΕΣ ΦΥΛΕΣ		ΣΥΝΟΛΟ X 1000
	Αριθμός X 1000	%	Αριθμός X 1000	%	Αριθμός X 1000	%	
1955	784,4	82	122,4	12,8	49,7	5,2	<b>956,5</b>
1965	484,9	44,7	513,2	47,3	87,1	8	<b>1085,2</b>
1975	183,4	16	850,6	72	144,7	12	<b>1178,7</b>
1995	2	0,4	393	65,5	205	34,1	<b>600</b>
1999	1	0,2	404	69	180	30,8	<b>585</b>

Πηγή: Χατζημηνάογλου κ.α.,2001

Έτσι, απόμεινε ένα ελάχιστο ποσοστό καθαρών εγχώριων βοοειδών (1%), που εκτρέφονται κυρίως στις ορεινότερες και φτωχότερες περιοχές της χώρας και που μαζί με ποσοστό από διασταυρωμένα ζώα εκμεταλλεύονται, παράλληλα με τα αιγοπρόβατα, τη φυσική βλάστηση, όχι όμως πάντοτε με τρόπο συστηματικό και



στην έκταση που επιβάλλεται για μια καλή αξιοποίηση των ορεινών βοσκοτόπων μας.

Από τον υπόλοιπο βόειο πληθυσμό, το μεγαλύτερο ποσοστό αποτελείται από διασταυρωμένα ζώα (69%) που αναβαθμίστηκαν βασικά με σπέρμα της φυλής φαιάς των Άλπεων και το υπόλοιπο (30,8%) από καθαρές γαλακτοπαραγωγικές φυλές (Holstein) ή από φυλές συνδυασμένων αποδόσεων κυρίως από τη Φαιά των Άλπεων (Σβιτς) και την ασπρόμαυρη (Φρισλανδική) και σε πολύ μικρότερο αριθμό από άλλες φυλές (Ζίμμενταλ). Επίσης, κυρίως στη Β.Ελλάδα, εκτρέφονταν κατά τη δεκαετία του '80 σημαντικός αριθμός παχυνόμενων μοσχαριών, που ήταν παράγωγα διασταυρωμένων εγχώριων ή αναβαθμισμένων αγελάδων και ξένων συνδυασμένων αποδόσεων και κρεοπαραγωγών ταύρων. Κυριότερη από τις ξένες φυλές που χρησιμοποιήθηκε ήταν η Γαλλική Σαρολέ.

Πρέπει, βέβαια, να σημειώσουμε τη γενική τάση, που υπάρχει από χρόνια στη χώρα μας, όπως και στις άλλες μεσογειακές χώρες, για εντατικοποίηση των μεθόδων εκτροφής των βοοειδών και δημιουργία οικογενειακών και επιχειρηματικών μονάδων γαλακτοπαραγωγών αγελάδων, καθώς επίσης και μονάδων εντατικής πάχυνσης μόσχων. Οι μονάδες αυτές, όπως αναφέρθηκε, υπάρχουν κυρίως στις πεδινές περιοχές και κοντά στα αστικά κέντρα, η πάχυνση όμως των μόσχων γίνεται και σε ημιορεινές εκτατικές περιοχές της Β. Ελλάδας καθώς και σε άλλα διαμερίσματα της χώρας.

Συνέπεια της βελτιωτικής προσπάθειας, κυρίως στον τομέα της γαλακτοπαραγωγής και της αναβάθμισης των συνθηκών εκτροφής, ήταν η αύξηση της εγχώριας παραγωγής γάλακτος μετά το 1965. Η αντίστοιχη όμως αύξηση στην παραγωγή κρέατος ήταν μικρή, σημειούμενης συνεχώς πτώσης στην παραγωγή μετά το 1980. Η αδυναμία της εγχώριας βοοτροφίας να καλύψει τις ανάγκες της κατανάλωσης σε κρέας και γάλα οφείλεται από τη μια μεριά στη μέση αύξηση της κατ' άτομο κατανάλωσης μετά το 1971 και από την άλλη μεριά στη μείωση του ζωικού κεφαλαίου (τα βοοειδή από 1.200.000 το 1975, μειώθηκαν σε 588.000 το 1999). Ως βασικοί παράγοντες, που συνετέλεσαν στη μείωση του αριθμού των βοοειδών, μπορούν να θεωρηθούν η διατήρηση για πολλά χρόνια των τιμών του βόειου κρέατος και αγελαδινού γάλακτος σε χαμηλά επίπεδα (για τιμαριθμικούς κυρίως λόγους) και οι αθρόες εισαγωγές ομοειδών προϊόντων σε χαμηλές τιμές. Σημειώνεται, ωστόσο, ότι κατά την τελευταία περίοδο μεταξύ 1980 και 1997

παρατηρείται στασιμότητα στην κατανάλωση, εξαιτίας της αύξησης των τιμών του βόειου κρέατος και στροφής του καταναλωτικού κοινού προς τα λευκά κρέατα ( χοιρινό και πουλερικών).

Εξαιτίας της πολιτικής της Ε.Ε κατά τα τελευταία χρόνια να χορηγεί περιορισμένα ποσοστά αυξήσεων στις τιμές του βόειου κρέατος και του αγελαδινού γάλακτος και να περιορίζει σταδιακά τις οικονομικές ενισχύσεις για την αποφυγή μεγαλύτερων πλεονασμάτων, καθώς και εξαιτίας της αναπροσαρμογής των τιμών των ζωοτροφών σε υψηλότερα επίπεδα και της ποσόστωσης στην παραγωγή γάλακτος, προβλέπεται ότι η ελληνική βοοτροφία θα εξακολουθήσει να αντιμετωπίζει σχετικά προβλήματα. Για τη μερική εξουδετέρωση αυτών των δυσχερειών θα πρέπει να θεσπιστούν ειδικά μέτρα- κίνητρα για την βοοτροφία των μεσογειακών περιοχών, που να χρηματοδοτούνται τόσο από Κοινοτικούς, όσο και από Εθνικούς πόρους. Ειδικότερα, ένας τρόπος βελτίωσης της θέσης της γαλακτοπαραγωγού αγελαδοτροφίας θα είναι να γίνει κατάλληλη υποδομή για τη μείωση του κόστους παραγωγής, με την αύξηση της ατομικής παραγωγικότητας των αγελάδων και την εμπορία ζώων αναπαραγωγής με ειδικές προδιαγραφές. Αυτό προϋποθέτει ειδικά οργανωτικά σχήματα, καθώς και τη συνειδητοποίηση από τους αγελαδοτρόφους μας, της σημασίας των προγραμμάτων ελέγχου γαλακτοπαραγωγής και γενετικής βελτίωσης, τη δημιουργία Γενεαλογικών Βιβλίων και την ενεργό συμμετοχή τους σε προγράμματα αναβάθμισης του ζωικού τους υλικού με τη χρησιμοποίηση στην τεχνητή σπερματέγχυση βελτιωτών ταύρων που έχουν ελεγχθεί απογονικά. Όπως έχει τονιστεί και προηγουμένως, αυτό σημαίνει ουσιαστική πλαισίωση των βελτιωτικών προγραμμάτων της χώρας από τις ίδιες τις οργανώσεις των παραγωγών μας, με την καθοδήγηση ειδικών επιστημόνων και την υποστήριξη των αρμόδιων κρατικών υπηρεσιών. (Χατζημηνάογλου κ.ά.,2001)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### 2. ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΙΔΡΥΣΗΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ.

#### 2.1 Χρονολογία ίδρυσης της μονάδας.

Ο Χρήστος και ο Τριαντάφυλλος Νότας κατάγονται από την Τερψιθέα Λάρισας και ίδρυσαν στην Τερψιθέα την συγκεκριμένη αγελαδοτροφική επιχείρηση το Φεβρουάριο του 1989.

#### 2.2 Σύνθεση ζωικού κεφαλαίου.(γράφημα 1).

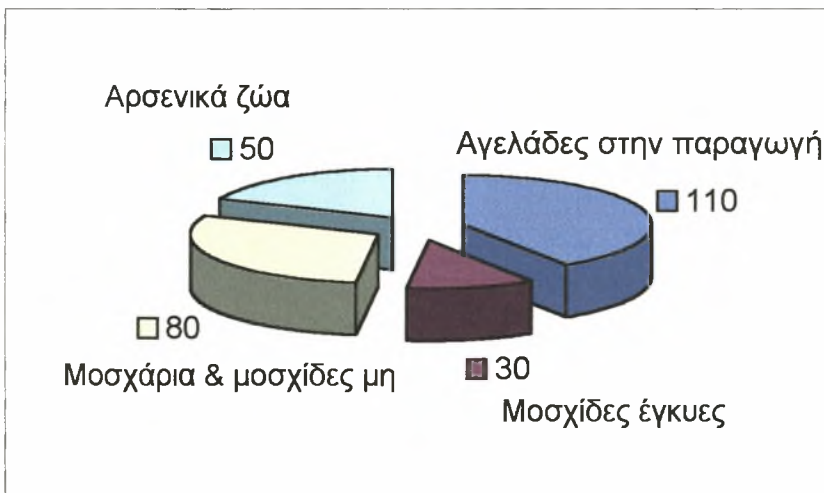
Σύμφωνα με την καταγραφή του πληθυσμού στην επιχείρηση διαπιστώνεται ότι υπάρχουν:

- 110 αγελάδες στην παραγωγή (εικ.1).
- 30 μοσχίδες έγκυες (εικ.2).
- 80 μοσχάρια και μοσχίδες μη έγκυες που επρόκειτο να ενταχθούν στην παραγωγή (εικ.4).

- 50 αρσενικά το χρόνο (εικ.3) από τα οποία:

10 αρσενικά πουλιούνται σαν ταύροι αναπαραγωγής στην Ελλάδα.

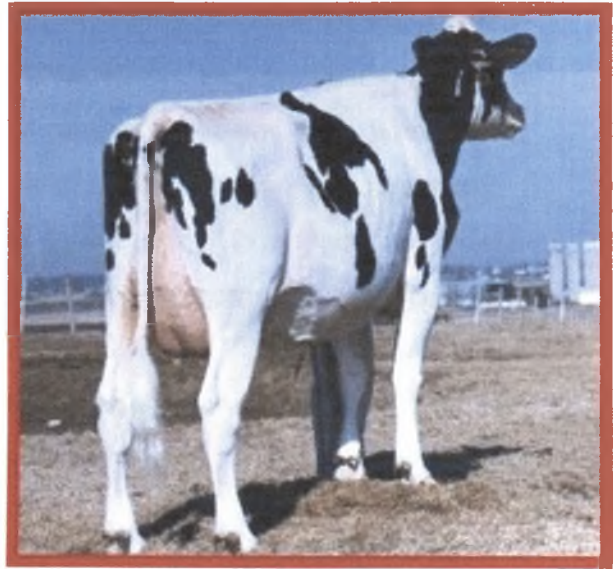
40 αρσενικά οδηγούνται μετά από πάχυνση για σφαγίαση.



Γράφημα 1: Σύνθεση πληθυσμού σύμφωνα με το φύλο και την ηλικία.



Εικόνα 1: Ελεύθερος σταβλισμός αγελάδων της επιχείρησης.



Εικόνα 2: Αντιπροσωπευτική αγελάδα της επιχείρησης.



Εικόνα 3: Παχυνόμενο αρσενικό μοσχάρι της επιχείρησης.



Εικόνα 4: Θηλυκά αναπτυσσόμενα μοσχάρια της επιχείρησης.

### **2.3 Χώρες εισαγωγής των αγελάδων και του σπέρματος.**

Κατά την περίοδο 1988-1989 οι Αδελφοί Νότα εισήγαγαν 45 μοσχίδες από την Δανία. Από τις αρχές του 1992 μέχρι και σήμερα εισήγαγαν επιπλέον 37 μοσχίδες PRIM HOLSTEIN από τη Γαλλία, οι οποίες αποτέλεσαν, μαζί με μερικές αγελάδες του αρχικού κοπαδιού, τον πυρήνα, όπου σε αυτόν οι αδελφοί Νότα βασίζαν και εξακολουθούν να βασίζουν την γενετική βελτίωση του πληθυσμού της επιχείρησης.

Ο πυρήνας αυτός άρχισε να αναπαράγεται στην επιχείρηση με ειδικά επιλεγμένο σπέρμα, που στη μεγάλη του πλειοψηφία προέρχεται από τη Γαλλία, από τα Γαλλικά Κέντρα Γενετικής Επιλογής της φυλής HOLSTEIN, περίπου το 80% και συνήθως είναι σπέρμα ταύρων που χρησιμοποιούνται ως Πατέρες ταύρων, τόσο στη Γαλλία, όσο και σε πολλές άλλες χώρες της Ευρώπης. Επίσης εισάγεται σπέρμα ταύρων ένα 20% από την Βόρεια Αμερική.

Αυτή, λοιπόν, η προσπάθεια συνδυασμένη με την απόκτηση γνώσεων για την σωστή εκτροφή των μοσχίδων, έδωσε πλέον τη δυνατότητα στην επιχείρηση να καλύπτει τις ανάγκες αντικατάστασης και επέκτασης του πληθυσμού της.

### **2.4 Αναπτυξιακοί νόμοι που χρησιμοποιήθηκαν για την εγκατάσταση της επιχείρησης.**

Για την πραγματοποίηση της επένδυσης, οι Αδελφοί Νότα, εντάχθηκαν στον αναπτυξιακό νόμο 1262 και επιδοτήθηκαν για τις κτιριακές εγκαταστάσεις και το μηχανολογικό εξοπλισμό καθώς και την αγορά 45 μοσχίδων που εισήγαγαν από τη Δανία.

Το ύψος της συνολικής επένδυσης αντιστοίχισε σε 132.061,63 Euro και αφορούσε δυναμικότητα 50 αγελάδων. Η μορφή της χρηματοδότησης είχε ως εξής:

- 25% Συμμετοχή επιχειρηματιών.
- 25% Δάνειο από την Αγροτική Τράπεζα.
- 50% Επιδότηση.

Η επένδυση αφορούσε σε σταβλικές εγκαταστάσεις, αποθηκευτικούς χώρους, διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου και φυσικά αγορά αγελάδων τύπου HOLSTEIN.

## 2.5 Ύψος επιδοτήσεων.

Το ύψος των επιδοτήσεων, που λαμβάνει ο παραγωγός μετά την εγκατάσταση και λειτουργία της μονάδας, αφορά μόνο στα αρσενικά και ανέρχεται στο ποσό των 117.39 Euro/παχυνόμενο αρσενικό. Αυτός είναι και ο λόγος, όπου ένα μέρος από τα αρσενικά παραμένουν ένα διάστημα για πάχυνση, πριν να σφαγιαστούν.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

### 3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

#### 3.1 Σταβλικές εγκαταστάσεις.

Αναλυτικά τα τετραγωνικά μέτρα που καταλαμβάνει κάθε μια από τις σταβλικές εγκαταστάσεις έχουν ως εξής:

- 2000m<sup>2</sup> Χώρος για ελεύθερο σταβλισμό (εικ. 5)
- 2000m<sup>2</sup> Προαύλιος χώρος που επικοινωνεί με τις εγκαταστάσεις (εικ.6)
- 1000m<sup>2</sup> Αποθηκευτικοί χώροι για τροφές
- 600m<sup>2</sup> Αμελκτήριο – χώρος αναμονής – αίθουσα συγκέντρωσης γάλακτος (εικ.7α,7β,8)
- 400m<sup>2</sup> Παχυντήριο (εικ.9)
- 700m<sup>2</sup> Για ενσίρωση τροφών

Και τέλος υπάρχουν και 100m<sup>2</sup>, όπου 50m<sup>2</sup> αποτελούν το χώρο φιλοξενίας των εργατών της μονάδας και 50m<sup>2</sup> αποτελούν το γραφείο – λογιστήριο.



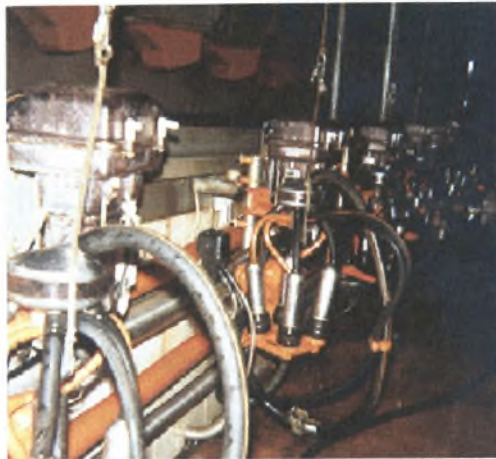
Εικόνα 5: Χώρος για ελεύθερο σταβλισμό.



Εικόνα 6: Προαύλιος χώρος που επικοινωνεί με τις εγκαταστάσεις.



Εικόνα 7α: Χώρος αμелκτηρίου.



Εικόνα 7β: Αμелκτικές αντλίες.



Εικόνα 8: Αίθουσα συγκέντρωσης γάλακτος.



Εικόνα 9: Παχυντήριο αρσενικών μόσχων.

### 3.2 Διάθεση προϊόντος

Από το Μάιο του 1991 μέχρι και σήμερα, οι Αδερφοί Νότα παραδίδουν το γάλα τους στην Πρότυπη Βιομηχανία Γάλακτος ΔΕΛΤΑ. Η ετήσια παραγωγή γάλακτος της μονάδας ανέρχεται κατά μέσο όρο στους 900 τόνους και η τιμή πώλησης του γάλακτος είναι 0.40 Euro / λίτρο.

### 3.3 Πρόγραμμα διαχείρισης της εκτροφής.

Το Νοέμβριο του 1991, η πρότυπη βιομηχανία γάλακτος ΔΕΛΤΑ, επέλεξε τη μονάδα των Αδελφών Νότα, καθώς και μερικές άλλες μονάδες της περιοχής, για την εφαρμογή του προγράμματος μηχανογραφημένης διαχείρισης αγελαδοτροφικών



εκμεταλλεύσεων που φέρει το κωδικό όνομα "ΓΑΛΛΑΞΙΑΣ". Μέσα από το πρόγραμμα αυτό, οι Αδερφοί Νότα, δέχτηκαν, με επιφύλαξη και ενδιαφέρον στην αρχή, αλλά με σιγουριά και ενθουσιασμό στη συνέχεια, τα μηνύματα, ώστε η μονάδα τους να αποκτήσει ένα σύγχρονο προφίλ που βασίζεται:

- Στην αύξηση της γαλακτοπαραγωγής
- Με την παράλληλη μείωση του κόστους

Με την έναρξη του προγράμματος "ΓΑΛΛΑΞΙΑ" από τα τέλη του 1991 εφάρμοσαν :

- **Το ολικό σιτηρέσιο** για την διατροφή των αγελάδων με την μεγιστοποίηση κατανάλωσης χονδροειδών τροφών και την αξιοποίηση των παραπροϊόντων της γεωργικής βιομηχανίας.
- **Τον έλεγχο και τη βελτίωση της γονιμότητας** των αγελάδων σε συνεργασία με έναν εξειδικευμένο κτηνίατρο.
- **Τη γενετική βελτίωση** που κατ' αρχήν βασίστηκε στην δημιουργία πυρήνα, ο οποίος βελτιώνεται συνεχώς με τον προγραμματισμό των συζεύξεων και την χρήση σπέρματος ταύρων υψηλών παραγωγικών και φαινοτυπικών προδιαγραφών.

Ο παρακάτω πίνακας 1 παρουσιάζει τα αποτελέσματα, όσον αφορά την εξέλιξη της γαλακτοπαραγωγής και γονιμότητας στην επιχείρηση των αδελφών Νότα, με την έναρξη του προγράμματος "Γαλαξίας" στα τέλη του 1991 και για μια δεκαετία.

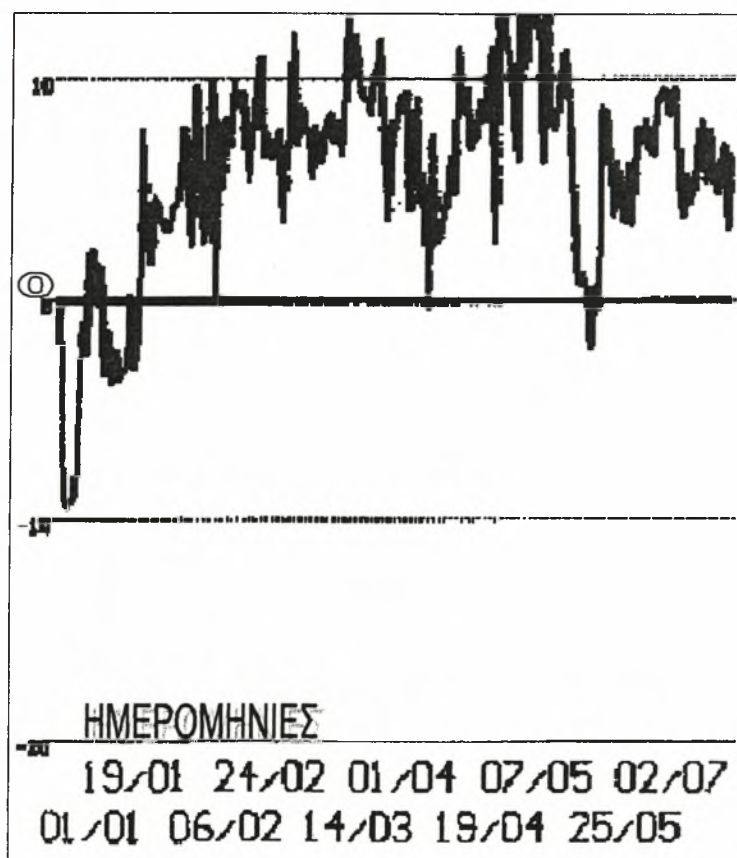
Έτος	Παρούσες αγελάδες	% Πρωτότοκων	Μέσο διάστημα Τοκετού/Γόνιμης ΤΣ (ημέρες)	Μέσο διάστημα Τοκετού (ημέρες)	Μέσος αριθμός Γαλκής περιόδου	Γάλα/παρούσα αγελάδα (κιλά)
1992	58	30	111	392	2,8	6,787
1993	77	20	131	400	2,7	6,623
1994	71	30	111	394	2,8	7,133
1995	79	27	133	405	2,7	7,774
1996	93	30	110	385	2,5	7,997
1997	90	31	114	383	2,4	8,239
1998	98	24	119	394	2,7	8,237

1999	104	35	128	403	2,6	8,519
2000	96	29	126	387	2,5	8.728
2001	98	33	149	421	2,4	8.970
	+40 αγελάδες	+11% πρωτότοκες	+20 ημέρες	+20 ημέρες	-0,4αριθ. τοκετών	+2.180 kg γάλα/αγελάδα

Πίνακας 1: Εξέλιξη γαλακτοπαραγωγής και γονιμότητας.

Περίοδος: 1992-2001.

Το γράφημα 2, παρουσιάζει καθαρά την ποσοστιαία αύξηση της γαλακτοπαραγωγής στη συγκεκριμένη επιχείρηση των αδερφών Νότα. Η θέση 0 δείχνει το στόχο που είχε τεθεί από τους παραγωγούς της επιχείρησης και φυσικά τα όρια της γαλακτοπαραγωγής κυμάνθηκαν τους περισσότερους μήνες πολύ πιο ψηλά από τον πρωταρχικό στόχο, με μεγαλύτερη αύξηση κάποιους μήνες της τάξης του 18%.



Γράφημα 2: Διάγραμμα γαλακτοπαραγωγής επί τοις %.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

### 4. Αναπαραγωγική διαδικασία.

#### 4.1 Εκδήλωση οίστρου και χρόνος οχείας αγελάδων.

Η αγελάδα είναι ζώο πολύοιστρο, δηλαδή παρουσιάζει οίστρο(οργασμό) περιοδικά και έτσι μπορεί να γονιμοποιηθεί με φυσική ή τεχνητή οχεία όλες τις εποχές του χρόνου. Στις βουστασικές (γαλακτοπαραγωγικές) εκτροφές οι τοκετοί κατανέμονται σε όλη τη διάρκεια του χρόνου. Αντίθετα, στις εκτατικές και κρεοπαραγωγικές εκτροφές οι οχείες γίνονται το καλοκαίρι στις βοσκές και οι τοκετοί ακολουθούν ομαδικά το χειμώνα ή την άνοιξη.

Εφόσον η αγελάδα δεν μείνει έγκυος, ο οίστρος επανέρχεται κάθε 21 ημέρες (οιστρικός κύκλος). Η διάρκεια του κυρίως οίστρου είναι κατά Μ.Ο 18 ώρες. Η ρήξη του ωοθυλακίου γίνεται 12 ώρες περίπου μετά τη λήξη του οίστρου. Ο καλύτερος χρόνος φυσικής οχείας ή τεχνητής σπερματέγχυσης είναι από τα μέσα του οίστρου και μέχρι 6 ώρες μετά το τέλος αυτού.

Στην αγελαδοτροφική επιχείρηση των Αδερφών Νότα, η εκδήλωση του οίστρου γίνεται με παρατήρηση. Αν το ζώο δεν εμφανίσει σημάδια ότι οργάζει, τότε γίνεται συγχρονισμός με ορμόνες. Με τη βοήθεια ένεσης προστίθεται στο ζώο προσταγλανδίνη περίπου 2,5ml και την τρίτη μέρα το ζώο εμφανίζει οίστρο. Ο συγχρονισμός με ορμόνες βοηθάει, ώστε να επέλθει η κατάλληλη εποχή για τοκετό. Οι καλύτερες περίοδοι για τοκετό, σύμφωνα με τους Αδερφούς Νότα, είναι το Φθινόπωρο και η Άνοιξη.

Η πρώτη σπερματέγχυση στις μοσχίδες γίνεται όταν το ζώο φτάσει στα 380 κιλά περίπου, δηλαδή στην ηλικία των 16 μηνών.

#### 4.1.2 Διαπίστωση και διάρκεια εγκυμοσύνης.

Ως πρώτο σημείο εγκυμοσύνης θεωρείται η διακοπή των οργασμών, χωρίς όμως αυτό να είναι απόλυτα ασφαλές κριτήριο. Ασφαλέστερα διαπιστώνεται η εγκυμοσύνη μετά τους δυο πρώτους μήνες, με ψηλάφηση της μήτρας από ειδικό κτηνίατρο. Από τα μέσα της εγκυμοσύνης αρχίζει η διόγκωση της κοιλιάς και προς το τέλος χαλαρώνουν οι σύνδεσμοι της λεκάνης και διογκώνεται ο μαστός. Η εγκυμοσύνη στις αγελάδες διαρκεί περίπου 9 μήνες, αλλά διαφέρει κατά Μ.Ο στις διάφορες φυλές. Τα αρσενικά έμβρυα κυοφορούνται λίγο περισσότερο από τα θηλυκά.

#### 4.1.3 Φροντίδες πριν από τον τοκετό.

Οι αγελάδες κανονικά πρέπει να γεννούν κάθε 12 μήνες. Σε πολλές όμως περιπτώσεις το διάστημα αυτό επιμηκύνεται εξαιτίας ανωμαλιών των γεννητικών οργάνων ή από εσφαλμένη μεταχείριση των ζώων, οπότε ζημιώνεται η παραγωγή. Δύο μήνες πριν από τον τοκετό πρέπει να διακόπτεται η γαλακτοπαραγωγή (ξηρά περίοδος) προκειμένου να ανανεωθούν οι εφεδρείες του οργανισμού για την προσεχή γαλακτοπαραγωγή, να αναγεννηθεί ο εκκριτικός ιστός του μαστού και να αποκτήσει το γάλα την απαιτούμενη σύσταση (πρωτόγαλα) για τις ανάγκες του νεογέννητου. Η παύση αυτή της γαλακτοπαραγωγής πετυχαίνεται με απότομη διακοπή των αμελγμάτων.

#### 4.1.4 Τοκετός.

Ο τοκετός παρουσιάζει τρία κύρια στάδια ή φάσεις. Κατά την πρώτη φάση της διαστολής αρχίζουν οι συσπάσεις των μυών της μήτρας, που συνοδεύονται από ισχυρούς πόνους (ωδίνες). Με τις συσπάσεις αυτές της μήτρας ωθούνται οι εμβρυϊκοί υμένες προς τον χαλαρούμενο τράχηλο, ο οποίος διαστέλλεται και προς το τέλος της φάσης σχηματίζει με τον κόλπο συνεχή διάυλο, ενώ ταυτόχρονα σπάζουν οι εμβρυϊκοί σάκοι και χύνονται τα εμβρυϊκά υγρά (αλλαντοϊκό και αμνιακό υγρό), που κάνουν το γεννητικό σωλήνα ολισθηρό. Η δεύτερη φάση της εξώθησης χαρακτηρίζεται από την επιτάχυνση των συσπάσεων των μυών της μήτρας και της κοιλίας, που προκαλούν τελικά την έξοδο του εμβρύου. Η τρίτη φάση της υστεροτοκίας που αποτελεί συνέχεια της δεύτερης φάσης, εμφανίζει μυϊκές συσπάσεις μικρότερης έντασης, που έχουν ως αποτέλεσμα την αποβολή του πλακούντα. Αν ο τοκετός παρατείνεται ή παρατηρείται δυστοκία, καλείται ο κτηνίατρος.

Μερικές ημέρες μετά τον τοκετό συντελείται η βαθμιαία επάνοδος του γεννητικού συστήματος και της λεκάνης στην κατάσταση που ήταν πριν από την εγκυμοσύνη (εικ.10).

Ο οίστρος εμφανίζεται κανονικά 3-4 εβδομάδες μετά τον τοκετό. Η πρώτη σπερματέγχυση μετά τον τοκετό γίνεται μετά τις 60 ημέρες.



Εικόνα 10: Αγελάδα και μόσχος αμέσως μετά τον τοκετό.

Όσο γίνεται γρηγορότερα μετά τη γέννηση του ο μόσχος πρέπει να θηλάσει τη μητέρα του ή να του χορηγηθεί το πρωτόγαλα της μητέρας του από το δοχείο ή με τη βοήθεια θηλάστρου. Η σπουδαιότερη αξία του πρωτογάλακτος έγκειται στην υψηλή περιεκτικότητά του σε αντισώματα, που δε διαθέτει ο μόσχος στα πρώτα στάδια της ζωής του. Γι' αυτό έχει μεγάλη σημασία η έγκαιρη χορήγηση του πρωτογάλακτος. Εξάλλου, το πρωτόγαλα είναι πλούσιο σε βιταμίνη Α και ανόργανα άλατα. Ο μόσχος πρέπει να πάρει πρωτόγαλα τουλάχιστον για τρεις ημέρες.

#### 4.1.5 Θηλασμός και διατροφή μόσχων.

Στις γαλακτοπαραγωγικές φυλές, όπως και στη συγκεκριμένη των αδερφών Νότα, ο μόσχος θηλάζει περιορισμένη ποσότητα γάλακτος και συνήθως ο θηλασμός γίνεται με τεχνητό τρόπο. Ο μόσχος απομακρύνεται από τη μητέρα του μετά από 24 ή 48 ώρες και παίρνει πρωτόγαλα από τα δοχεία. Αν μείνει με τη μητέρα του να θηλάσει ελεύθερα, μπορεί να πάθει διάρροια από υπερβολική κατανάλωση γάλακτος.

#### 4.1.6 Χρόνος απογαλακτισμού των μόσχων.

Ο χρόνος απογαλακτισμού των μόσχων είναι κατά μέσο όρο 2 μήνες.

#### 4.1.7 Σήμανση και άλλες επεμβάσεις στους μόσχους.

Νωρίς, μετά τη γέννηση και πριν απομακρυνθεί από τη μητέρα του ο μόσχος, πρέπει να σημανθεί για να είναι μετά εύκολη η αναγνώριση της καταγωγής του και η τήρηση των στοιχείων του στα μητρώα των παραγωγών και τα Γενεαλογικά βιβλία. Η

σήμανση μπορεί να γίνει με ενώτια (μάρκες στα αυτιά), με στιγματισμό (τατουάζ), με περιλαίμια που φέρουν αριθμούς και με σφραγίδες που προηγουμένως καταψύχονται μέσα σε υγρό άζωτο (-195<sup>0</sup>C) και αφήνουν λευκό αποτύπωμα στο δέρμα καταστρέφοντας τη χρωστική. Η σήμανση συμπληρώνεται με φωτογραφίες και σκίτσα.

Πολλές φορές αποκερατώνονται τα βοοειδή για να αποφεύγονται τραυματισμοί. Η αποκεράτωση πρέπει να γίνεται όταν ο μόσχος είναι ηλικίας λίγων ημερών. Κουρευούνται οι τρίχες γύρω από τις κεράτινες καταβολές και προστρίβονται τα σημεία έκφυσης των κεράτων με καυστικό κάλιο, ταυτόχρονα όμως παίρνονται και ορισμένες προφυλάξεις. Η καυτηρίαση μπορεί να γίνει και με ηλεκτρικό καυστήρα. Στις νεαρές μοσχίδες καλό είναι να αφαιρούνται με ψαλίδι οι υπεράριθμες θηλές, επειδή εκκρίνουν μικρές ποσότητες γάλακτος και δημιουργούν δυσκολίες στην άμελξη με αμελκτική μηχανή.

## **4.2 Εφαρμογή τεχνητής σπερματέγχυσης.**

### **4.2.1 Οφέλη από την τεχνητή σπερματέγχυση.**

Η εφαρμογή τεχνητής σπερματέγχυσης (Τ.Σ) αύξησε τη σημαντικότητα του αρσενικού καθώς το σπέρμα μετά τη συλλογή και την αραιώσή του μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη γονιμοποίηση ενός μεγάλου αριθμού θηλυκών. Έτσι στα βοοειδή 10.000.000 σπερματοζώαρια μπορούν να είναι αρκετά για να πάρουμε μια εγκυμοσύνη. Λαμβάνοντας υπόψη τη σπερματική παραγωγή του ταύρου και τη συχνότητα των εβδομαδιαίων σπερματολήψεων μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο ένας ταύρος για να γονιμοποιηθούν 100.000 αγελάδες.

Τα οφέλη από την Τ.Σ μπορούν να συνοψισθούν:

#### **➤ Στην υγιεινή.**

Η διασπορά ασθενειών μεταξύ των θηλυκών με ενδιάμεσο φορέα το αρσενικό, ένα πολύ συχνό φαινόμενο, καταργείται σχεδόν τελικά με τη χρησιμοποίηση της Τ.Σ γιατί:

- Οι γεννήτορες των κέντρων Τ.Σ ελέγχονται περιοδικά και δεν έχουν καμιά επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον.
- Στο σπέρμα προστίθενται αντιβιοτικά που εξασφαλίζουν συμπληρωματικά την υγιεινή κατάστασή του.

- Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην όλη διαδικασία είναι αποστειρωμένα και μιας χρήσεως.

Όλα τα παραπάνω μέτρα οδήγησαν στην εξαφάνιση, σχεδόν, ορισμένων μολυσματικών ασθενειών όπως αυτών που προκαλούνται από τις τριχομονάδες και τα δονάκια.

#### ➤ **Στη γενετική.**

Με την Τ.Σ έγινε δυνατή η εκμετάλλευση, με εντατικό και ορθολογικό τρόπο και η ευρεία διάδοση του σπέρματος των καλύτερων γεννητόρων, των οποίων η αξία έχει πιστοποιηθεί μετά από κατάλληλο έλεγχο.

Τα κριτήρια επιλογής στα βοοειδή έχουν κύριο αντικείμενο την παραγωγή και σύνθεση γάλακτος, τη διαμόρφωση του σώματος, το ρυθμό ανάπτυξης και την ευκολία άμελξης.

#### ➤ **Στην οικονομία.**

Η Τ.Σ δεν απαιτεί πλέον τη διατήρηση στην εκτροφή ενός ή περισσότερων αρσενικών. Δίνει, έτσι, σε κάθε εκτροφέα τη δυνατότητα να αυξήσει την παραγωγή του χρησιμοποιώντας σπέρμα των καλύτερων γεννητόρων, το οποίο μπορεί να προέρχεται από κάποια άλλη περιοχή της χώρας ή ακόμη και από το εξωτερικό.

Η πρόοδος της Τ.Σ, αν και ήταν μεγάλη αμέσως μετά τον πόλεμο, από τις αρχές της δεκαετίας του 1970 παρουσίασε μια ελάττωση της τάξης του 10%, γεγονός που οφείλεται στη μείωση του αριθμού των θηλυκών και συνδυάζεται με την αύξηση της γαλακτοπαραγωγής. Σήμερα στη Γαλλία το 65-70% του ζωικού κεφαλαίου γονιμοποιείται με Τ.Σ (2 στα 3 θηλυκά) και η Γαλλία κατέχει την 3<sup>η</sup> θέση στον κόσμο, μετά την πρώην Σοβιετική Ένωση και τις Η.Π.Α.

Ένα μειονέκτημα της Τ.Σ είναι ότι αυτή δεν συμφέρει να εφαρμόζεται σε μικρά κοπάδια, στα οποία η διατήρηση ταύρων είναι εύκολο να γίνει. Ακόμη η Τ.Σ ταιριάζει περισσότερο σε γαλακτοπαραγωγικές εκτροφές, όπου τα ζώα αρμέγονται δυο φορές την ημέρα, παρακολουθούνται καλύτερα από τους εκτροφείς και οι οίστροι είναι εύκολο να ανιχνευθούν, συνθήκες που δεν υπάρχουν στις κρεοπαραγωγικές εκτροφές, όπου τα ζώα είναι περιορισμένα σε βοσκές και συχνά πολύ μακριά από τη μόνιμη εγκατάσταση του εκτροφέα.

Από το 1968 χρησιμοποιείται καθολικά κατεψυγμένο σπέρμα. Η χρονικά απεριόριστη δυνατότητα διατήρησης του κατεψυγμένου σπέρματος σε υγρό άζωτο έχει επιτρέψει τον έλεγχο των αρσενικών βάσει των απογόνων τους και έχει βοηθήσει πάρα πολύ τη δουλειά των γενετιστών.

Στην Ελλάδα ο συνολικός αριθμός των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής είναι 170.000 ζώα. Από αυτά 110.000 έως 120.000 γονιμοποιούνται ετησίως με Τ.Σ με κατεψυγμένο σπέρμα.

#### 4.2.2 Προέλευση σπέρματος και μέση τιμή αγοράς του.

Οι Αδερφοί Νότα εισάγουν κατεψυγμένο σπέρμα που έχει ελεγχθεί απογονικά 80% από τη Γαλλία και 20% από την Αμερική. Η μέση τιμή αγοράς του ανέρχεται στο ποσό των 29.35 Euro.

#### 4.2.3 Ποσοστά επιτυχίας της Τ.Σ.

Η επιτυχία της Τ.Σ είναι με την πρώτη φορά 50%

>> με τη δεύτερη φορά 35%

>> με την τρίτη φορά 15%

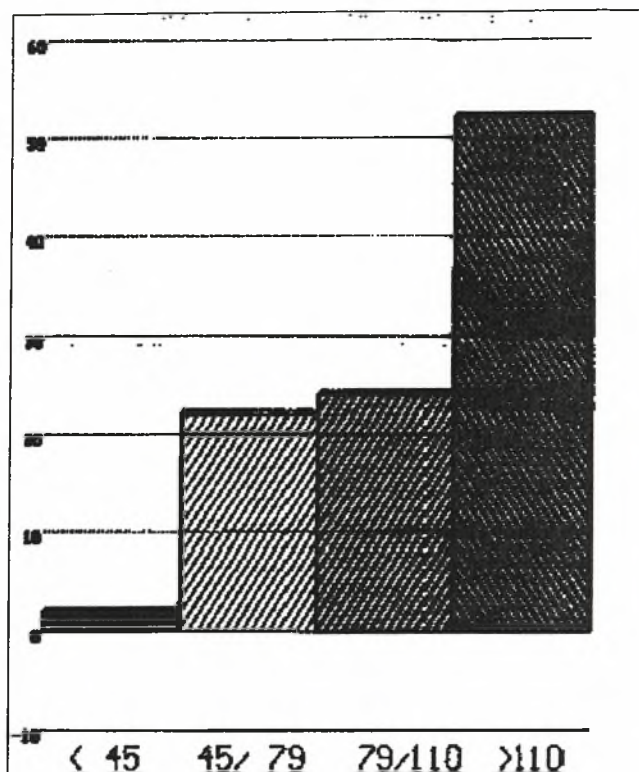
Ο πίνακας 2 παρουσιάζει στοιχεία σχετικά με την γονιμότητα της αγελαδοτροφικής μονάδας στην Τερψιθέα. Σημαντικό στοιχείο η επιτυχία της 1<sup>ης</sup> Τ.Σ που φτάνει το ποσοστό του 52%.

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΑΠΟ / / ΕΩΣ / /		ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ	
Α ΘΗΛΙΚΑ ΠΟΥ ΠΗΓΚΑΝ ΣΕ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ :	56	ΑΠΟ 01/01/02 ΕΩΣ 02/07/02	
Β ΘΗΛΙΚΑ ΠΟΥ ΓΕΝΝΗΣΑΝ :	0	ΑΠΟΘΑΝΕΣ :	1
Γ ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΕΝΝΗΘΕΝΤΩΝ ΜΟΣΧΩΝ :	0	ΜΕΚΡΑ ΣΕ 480ΡΕΣ :	0
=> ΠΡΩΤΑΙΜΙΑ Γ/Β: %(>90).ΓΟΝΙΜΟΤΗΣ Β/Α: 0%(>80).ΓΟΝΙΜΟΤΗΣΣΓ/Α: 0%			
ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΣΠΕΡΜΑΤ/ΣΕΙΣ :	97	ΑΡΙΘΜΟΣ Τ.Σ /ΓΟΝΙΜΕΣ Τ.Σ: 1.94 (< 1.65)	
ΓΟΝΙΜΕΣ ΤΕΧΝ.ΣΠΕΡΜΑΤ/ΣΕΙΣ:	50	ΣΠΕΡΜΑΤ/ΘΗΛΙΚΟ ΣΕ ΑΝΑΠΑΡ: 1.73	
ΕΠΙΤΥΧΙΑ 1ης ΣΠΕΡΜΑΤ/ΣΗΣ 1: 52 % (>65) ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΙ ΤΩΝ 2 ΣΠΕΡΜΑΤ. 61%(<15)			
ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΛΟΓΩ ΑΓΟΝΙΜΩΤ/ Α : 0%			
ΜΕΣΟΒΙΑΣΤΗΜΑΤΑ ΣΕ ΗΜΕΡΕΣ			
ΤΟΚΕΤΟΥ/ΤΟΚΕΤΟΥ :	<<370	ΤΟΚΕΤΟΥ/ ΓΟΝΙΜΗΣ ΣΠΕΡΜΑΤ/ΣΗΣ :	144 (<90)
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΥΦΟΡΙΑΣ:	0	ΤΟΚΕΤΟΥ/ 1ης ΤΕΧΝ.ΣΠΕΡΜΑΤ/ΣΗΣ :	84
		ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΞΗΡΑΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ :	0

Πίνακας 2: Απολογισμός γονιμότητας.



Το γράφημα 3 παρουσιάζει το ποσοστό επιτυχίας γόνιμης σπερματέγχυσης.



Γράφημα 3: Ποσοστιαίο διάγραμμα γόνιμης σπερματέγχυσης.

#### 4.2.4 Αντιμετώπιση στειρότητας.

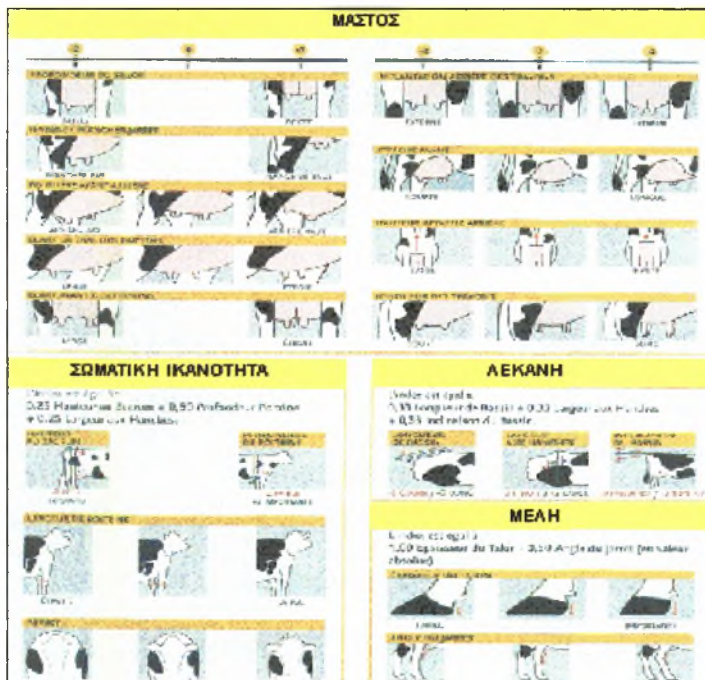
Η καταπολέμηση στειρότητας γίνεται από εξειδικευμένο κτηνίατρο. Συνήθως τα προβλήματα αυτού του είδους εντοπίζονται κυρίως σε κύστες των ωοθηκών. Συνολικά στα 10 χρόνια δημιουργίας της επιχείρησης των Αδερφών Νότα παρουσιάστηκαν περίπου 10 τέτοιου είδους περιστατικά, τα περισσότερα εκ' των οποίων αντιμετωπίστηκαν με επιτυχία από τους ίδιους τους ιδιοκτήτες της επιχείρησης, ενώ τα πιο σοβαρά αντιμετωπίστηκαν με τη βοήθεια κτηνιάτρου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

### 5. Εφαρμογή γενετικής βελτίωσης.

#### 5.1 Παραγωγικά χαρακτηριστικά ταύρων.

Οι Αδερφοί Νότα, από την ίδρυση της επιχείρησης έδωσαν μεγάλη σημασία και προτεραιότητα στην βελτίωση της μορφολογίας των φαινοτυπικών χαρακτηριστικών, εισάγοντας είτε σπέρμα από το εξωτερικό, κατάλληλα ελεγμένο, είτε κάνοντας αναπαραγωγή του είδους στη μονάδα με σπέρμα ταύρων που πληρεί τα χαρακτηριστικά της προγραμματισμένης βελτίωσης. Έτσι, λοιπόν, μεγάλη σημασία δίνεται στα πόδια του ζώου, (ισχυρός σκελετός για στήριξη του σώματος), στην οπλή τους, στο εύρος του θώρακα (πρόσληψη οξυγόνου) και γενικά στην καλοσχηματισμένη διάπλαση (εικ.11). Υπάρχουν επίσης ταύροι, που βελτιώνουν τη σύσταση του γάλακτος, βελτιώνουν δηλαδή την πρωτεΐνη και το λίπος του, και βελτιώνουν την αναπαραγωγή. Παράγονται επομένως αγελάδες, όπου, εκτός από τα πιο πάνω χαρακτηριστικά, θα έχουν εξαιρετικά αναπτυγμένο μαστό με θηλές σχηματισμένες σε απόσταση η μία από την άλλη για να γίνεται πιο εύκολη η άμελξη του ζώου. Τέλος, δίνεται προσοχή και σε άλλα χαρακτηριστικά δευτερευούσης ίσως σημασίας, όπως το ταμπεραμέντο του ζώου, δηλαδή πόσο ζωηρό ή ανήσυχο είναι, η ταχύτητα άμελξης του κ.α



Εικόνα 11: Η καλύτερη δυνατή μορφολογία σώματος.

Πηγή: Des index pour mieux choisir 2000-2001.

## 5.2 Τύπος αγελάδας που ο παραγωγός δημιουργεί.

Ο τύπος της αγελάδας, που δημιουργείται και αναπαράγεται στην επιχείρηση, (εικ.12) είναι αυτός με παρόμοια χαρακτηριστικά της φυλής με τη μεγαλύτερη γαλακτοπαραγωγή στον κόσμο, Holstein, όπου εξελίχτηκε στις Η.Π.Α και τον Καναδά από τη Φριςλανδική φυλή. Είναι, λοιπόν, ασπρόμαυρες αγελάδες, μεγαλόσωμες (700-750 χγρ.) με τυπική γαλακτοπαραγωγική διάπλαση, μαστό εξαιρετικά αναπτυγμένο και μύες πεπλατυσμένους. Η φυλή αυτής της αγελάδας αυξάνεται τελευταία στη χώρα μας με εισαγωγές μοσχίδων και με κατεψυγμένο σπέρμα ταύρων Holstein (τεχνητή σπερματέγχυση).



Εικόνα 12: Holstain.

## 5.2 Εμπορία ζώων αναπαραγωγής.

Οι αδερφοί Νότα σήμερα μπορούν να παρέχουν ετησίως προς πώληση στη αγορά 10 μοσχίδες σε κυοφορία, στην τιμή των 1.614,09 Euro. Επιπλέον, διατίθενται προς πώληση 10 αρσενικά μοσχάρια, μόλις συμπληρώσουν τον 16<sup>ο</sup> μήνα, από τα οποία, αν τα χαρακτηριστικά τους είναι αυτά του ταύρου που είχαν για πατέρα, η τιμή τους ανέρχεται στα 1.173,88 Euro, ενώ αν όχι, η τιμή προς πώληση είναι πιο χαμηλή γύρω στα 939,10 Euro.

Μελλοντική προϋπόθεση τους είναι να αυξηθεί η πώληση των μοσχίδων με τη σταθεροποίηση της δυναμικότητας της μονάδας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

### 6. Διατροφική διαχείριση της εκτροφής.

#### 6.1 Είδη ζωοτροφών.

Τα είδη των χορηγούμενων ζωοτροφών χωρίζονται σε δυο κύριες κατηγορίες: Τις συμπυκνωμένες και τις χονδροειδείς ζωοτροφές. Οι συμπυκνωμένες ζωοτροφές περιλαμβάνουν καρπούς, σόγια, βιταμίνες, άλατα και ιχνοστοιχεία. Ενώ στις χονδροειδείς ζωοτροφές περιλαμβάνονται όλα τα σανά, δηλαδή ενσιρωμένος αραβόσιτος, τριφύλλι, μηδική και άχυρο (εικ.13).

Στην περιοχή της Τερψιθέας, όπου βρίσκεται εγκατεστημένη η επιχείρηση, παράγονται το κριθάρι, το καλαμπόκι, το τριφύλλι, η μελάσα, ο βαμβακόσπορος, ενώ εισάγεται η σόγια.



Εικόνα 13: Ζωοτροφές.

#### 6.2 Τρόπος χορήγησης ζωοτροφών.

Το κοπάδι είναι χωρισμένο σε 3 ομάδες ανάλογα με τις αποδόσεις: μεγάλης γαλακτοπαραγωγής, μικρής γαλακτοπαραγωγής, ξηράς περιόδου και οι ζωοτροφές που χορηγούνται έχουν σχέσεις με τις αποδόσεις των ζώων. Ο τρόπος χορήγησης της τροφής γίνεται με ειδικό μηχάνημα εφαρμογής T.M.R (total mixed ratio) διατροφής, (ενσιρωδιανομέας με ζυγιστικό) (εικ.14). Το συγκεκριμένο μηχάνημα ανακατεύει τις συμπυκνωμένες με τις χονδροειδείς ζωοτροφές, ζυγίζοντας αυτές ταυτόχρονα, σύμφωνα πάντα με την ομάδα των αγελάδων, όπου επρόκειτο να χορηγηθούν.



Εικόνα 14: Μηχάνημα εφαρμογής T.M.R  
(total mixed ratio) διατροφής.

### 6.3 Σύνθεση σιτηρεσίου.

Ανάλογα με το πώς είναι χωρισμένα τα ζώα, (ομάδες), στην αγελαδοτροφική επιχείρηση των αδερφών Νότα, ορίζεται και η σύνθεση του σιτηρεσίου που τους χορηγείτε.

Ποσότητα χορηγούμενη στην ομάδα μεγάλης γαλακτοπαραγωγής:

- Ενσύρρωμα καλαμποκιού κατά βούληση – 32 κιλά.
- Βαμβακόσπορο 2 κιλά.
- Μελάσα 2 κιλά.
- Σόγια 2,5 κιλά.
- Τριφύλλι 3 κιλά.
- Καλαμπόκι (καρπός) 3 κιλά.
- Κριθάρι 2 κιλά.
- Βιταμίνες, ιχνοστοιχεία γύρω στα 150 gr.

Ποσότητα χορηγούμενη στην ομάδα μικρής γαλακτοπαραγωγής:

- Ενσίρωμα καλαμποκιού 27 κιλά.
- Σόγια 1 ½ κιλό.
- Κριθάρι 1 κιλό.
- Καλαμπόκι 1 κιλό.
- Βαμβακόσπορος 1 κιλό.

- Μελάσα 1 ½ κιλό.
- Τριφύλλι 2 κιλά.
- Άχυρο κατά βούληση
- Βιταμίνες, ιχνοστοιχεία 130 gr.

Ποσότητα χορηγούμενη στην ομάδα ξηράς περιόδου:

- Ενσίρωμα καλαμποκιού 10 κιλά.
- Τριφύλλι ½ κιλό.
- Άχυρο κατά βούληση.
- Σόγια 1 κιλό.
- Μελάσα ½ κιλό.
- Βιταμίνες, ιχνοστοιχεία 70 gr.

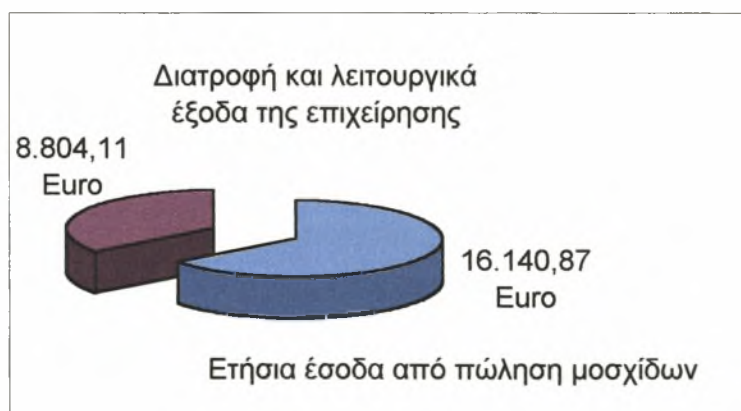
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΈΒΔΟΜΟ

### 7.Οικονομικά στοιχεία της εκτροφής.

Στο κεφάλαιο "Οικονομικά στοιχεία της εκτροφής" έγινε μια προσπάθεια ανάλυσης και καταγραφής του γεωργικού εισοδήματος της αγελαδοτροφικής επιχείρησης των αδερφών Νότα ,στο βαθμό βέβαια που αυτή η εργασία επιτρέπει την ανάλυση.

Για να υπολογιστεί το ετήσιο γεωργικό εισόδημα της επιχείρησης των αδερφών Νότα, θα πρέπει να συνυπολογιστούν το σύνολο των εσόδων και των εξόδων για κάθε μοσχίδα και αρσενικό μοσχάρι που υπάρχει στην επιχείρηση και επιπλέον το σύνολο των εξόδων διαφόρων πολυπαραγοντικών συνιστωσών, όπως η αντικατάσταση αγελάδων, οι αποσβέσεις μηχανημάτων και κτιρίων.

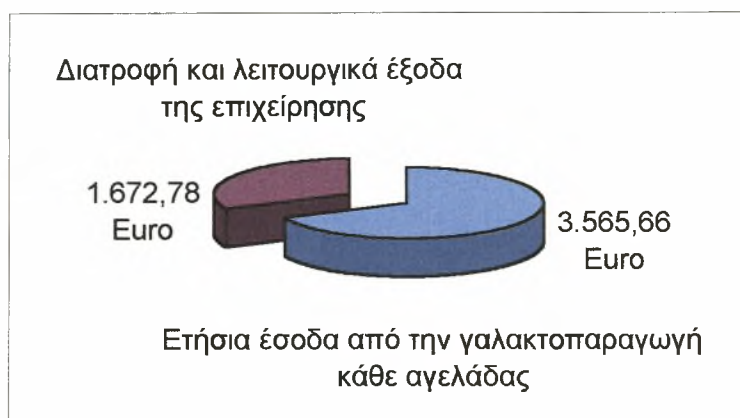
Οι αδερφοί Νότα κάθε χρόνο έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν προς πώληση στην αγορά 10 μοσχίδες, πριν να γεννήσουν, στην τιμή των 1.614,09 Euro. Το κέρδος από την πώληση ανέρχεται στο ποσό των 16.140,87 Euro. Στα συγκεκριμένα όμως έσοδα της μονάδας θα πρέπει να συνυπολογιστεί και να αφαιρεθεί το κόστος διατροφής των μοσχίδων για ένα περίπου χρόνο, όπου θα παραμείνουν στην επιχείρηση, πριν την πώληση, καθώς και άλλων λειτουργικών εξόδων (γράφημα 4). Το ετήσιο συνολικό κέρδος για την επιχείρηση, από την πώληση μοσχίδων, ανέρχεται στο ποσό των **7.336,76 Euro**.



Γράφημα 4: Ετήσιο διάγραμμα εσόδων και εξόδων των 10 μοσχίδων προς πώληση.

Το μεγαλύτερο όμως κέρδος της επιχείρησης προέρχεται από τη γαλακτοπαραγωγή των αγελάδων. Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, ο συνολικός αριθμός των παραγωγικών αγελάδων ανέρχεται σε 110. Τα 1.379,31 Euro

είναι το ποσό που κοστίζει το χρόνο στον παραγωγό η κάθε αγελάδα μόνο για διατροφή. Προσθέτοντας επιπλέον 293,47 για λειτουργικά έξοδα της μονάδας, μια γαλακτοπαραγωγός αγελάδα κοστίζει στην επιχείρηση συνολικά το χρόνο 1.672,78 Euro. Η κάθε αγελάδα απ' αυτές παράγει 9 τόνους γάλα το χρόνο. Η τιμή λίτρου γάλακτος, που ο παραγωγός το εμπορεύεται στην πρότυπη βιομηχανία Δέλτα, είναι 0,40 Euro/lit. Το καθαρό, λοιπόν, κέρδος που λαμβάνει ο παραγωγός για κάθε αγελάδα το χρόνο, συνυπολογίζοντας τα λειτουργικά έξοδα της επιχείρησης και τα έξοδα της διατροφής (γράφημα 5), ανέρχεται στο ποσό των 1.892,88 Euro. Ενώ το ετήσιο συνολικό καθαρό εισόδημα των αγελάδων της επιχείρησης ανέρχεται στο ποσό των **208.217,17 Euro**.

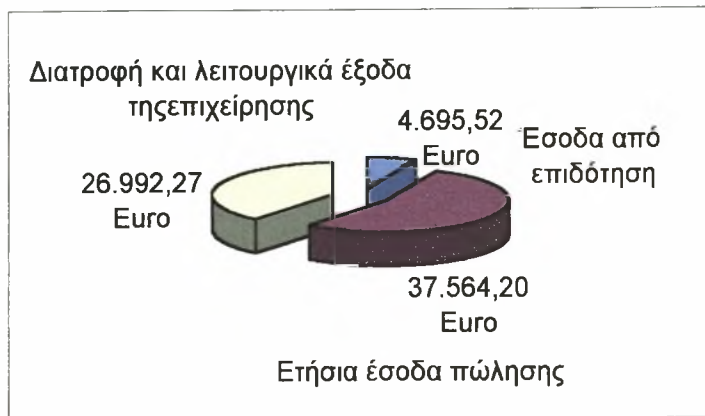


Γράφημα 5: Ετήσιο διάγραμμα εσόδων και εξόδων των αγελάδων της επιχείρησης.

Στην επιχείρηση των αδερφών Νότα ο αριθμός των αρσενικών μοσχαριών είναι 50. Κάθε χρόνο 10 απ' αυτά διατίθενται στη αγορά προς πώληση, αν τα χαρακτηριστικά τους είναι αυτά του ταύρου, έναντι 1.173,88 Euro το καθένα, ενώ πωλούνται 939,10 Euro, αν τα μορφολογικά χαρακτηριστικά δεν είναι αυτά του ταύρου και συνήθως είναι τα υπόλοιπα 40 αρσενικά μοσχάρια της επιχείρησης, που προορίζονται για πάχυνση και έπειτα για σφαγίαση μετά τη συμπλήρωση του 16<sup>ου</sup> μήνα ζωής τους.

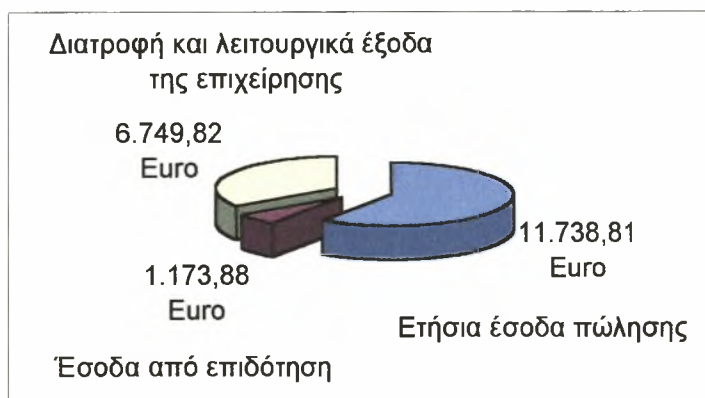
Κάθε χρόνο για κάθε αρσενικό μοσχάρι οι επιχειρηματίες επιδοτούνται με 117,39 Euro. Κάθε ένα μοσχάρι στοιχίζει ετησίως στον παραγωγό 674,98 Euro για διατροφή και άλλα λειτουργικά έξοδα. Επομένως το ετήσιο κέρδος για τον παραγωγό από τα 40 αρσενικά μοσχάρια, αθροίζοντας το ποσό των επιδοτήσεων για κάθε μοσχάρι και το ποσό της πώλησης τους και συνυπολογίζοντας τα έξοδα διατροφής τους (γράφημα 6), ανέρχεται στο ετήσιο ποσό των 15.260,45 Euro.





Γράφημα 6: Ετήσιο διάγραμμα εσόδων και εξόδων παχυνόμενων αρσενικών μοσχαριών.

Τα υπόλοιπα 10 μοσχάρια που προορίζονται για πώληση θα επιφέρουν ετήσιο κέρδος στην επιχείρηση, συνυπολογίζοντας φυσικά τα έξοδα διατροφής και τα έσοδα από τις πωλήσεις και τις επιδοτήσεις (γράφημα 7), περίπου 6.162,88 Euro.



Γράφημα 7: Διάγραμμα εσόδων και εξόδων αρσενικών μοσχαριών που πωλούνται ως επιβήτορες.

Συνολικά, λοιπόν, οι αδερφοί Νότα, μόνο από τα αρσενικά μοσχάρια, που αναπαράγουν και εκτρέφουν στην επιχείρηση, λαμβάνουν καθαρό ετήσιο κέρδος **21.423,33 Euro**.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι γαλακτοπαραγωγές που παίρνουν οι αδερφοί Νότα από μια αγελάδα προτού να οδηγηθεί στο σφαγείο, είναι κατά Μ.Ο τέσσερις. Αυτό σημαίνει ότι στο διάστημα αυτών των τεσσάρων γαλακτοπαραγωγών η αγελάδα στοιχίζει στον παραγωγό σε διατροφή και λειτουργικά έξοδα το ποσό των 6.691,12 Euro. Σημαντικό επίσης κόστος που πρέπει να συνυπολογιστεί στο γεωργικό εισόδημα είναι και η αντικατάσταση των αγελάδων μετά την 4<sup>η</sup> γαλακτοπαραγωγή,

από νέες μοσχίδες. Στην παραγωγή της συγκεκριμένης επιχείρησης μπαίνουν κάθε χρόνο 28-30 νέες μοσχίδες. Το συνολικό κόστος που βαραίνει την επιχείρηση ετησίως ανέρχεται στο ποσό των **29.347,03 Euro**.

Βέβαια, σχεδόν κάθε χρόνο, την επιχείρηση επιβαρύνουν και άλλοι παράγοντες, όπως αποσβέσεις από αγορά καινούριου μηχανολογικού εξοπλισμού (αμελκτικές μηχανές, γεωργικά μεταφορικά μηχανήματα) και κατασκευές κτιριακών εγκαταστάσεων, όμως για όλα αυτά χρειάζεται βαθύτερη οικονομική ανάλυση, γι' αυτό και καταφεύγουμε απλώς στον προσδιορισμό του γεωργικού εισοδήματος.

Έτσι, λοιπόν, υπολογίζοντας αθροιστικά το καθαρό εισόδημα από την γαλακτοπαραγωγή των αγελάδων, από την πώληση των μοσχίδων και των αρσενικών μοσχαριών, από τις επιδοτήσεις των αρσενικών μοσχαριών και το κόστος από την αντικατάσταση των αγελάδων, μπορούμε να προσεγγίσουμε το **Συνολικό Ετήσιο Καθαρό Γεωργικό Εισόδημα** της επιχείρησης των αδερφών Νότα, που φτάνει περίπου τα **205.429,20 Euro**.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

### 8. Διαχείριση κόπρου.

#### 8.1 Συλλογή και διάθεση κόπρου στην επιχείρηση των αδερφών Νότα.

Η κοπριά στην επιχείρηση των αδερφών Νότα συλλέγεται με ειδικό μηχάνημα φορτωτή, σε ένα ειδικά διαμορφωμένο χώρο γύρω στα 4 στρέμματα. Μια φορά το χρόνο, συνήθως τους μήνες Αύγουστο – Σεπτέμβριο, η συγκεντρωμένη κοπριά διατίθεται για λίπανση στα χωράφια (εικ.15). Αυτό συμβαίνει συνήθως τη χρονική αυτή περίοδο, όπου τα χωράφια δεν έχουν κάποια καλλιέργεια και είναι εύκολη για τους γεωργούς η πρόσβασή τους σ' αυτά και η ομοιόμορφη κατανομή της κοπριάς στα χωράφια.



Εικόνα 15: Γειτνιάζοντα χωράφια με την αγελαδοτροφική επιχείρηση, όπου διατίθεται ένα μέρος της κόπρου.

Ο όγκος της κοπριάς που συγκεντρώνεται στη διάρκεια ενός έτους, στον χώρο της αγελαδοτροφικής επιχείρησης ανέρχεται περίπου στους 10 τόνους. Βέβαια, αυτό το νούμερο εξαρτάται πάντα από την υγρασία της κοπριάς.

Η ποσότητα της κοπριάς που διατίθεται στα χωράφια ως λίπασμα ανέρχεται περίπου στους 5 τόνους / στρέμμα, όταν η κοπριά είναι ξηρή.

Τα δύο πρώτα χρόνια ίδρυσης της επιχείρησης τα ζώα ήταν δεμένα μέσα σε μόνιμο χώρο, όπου εκεί τους παρέχονταν η τροφή και γινόταν και η άμελξη. Για το λόγο αυτό υπήρχαν στο δάπεδο κανάλια συλλογής των κοπράνων, όπου με ειδικό αγωγό οδηγούνταν έξω από τη μονάδα σε δεξαμενή αερισμού. Σήμερα, λόγω του ελεύθερου σταβλισμού των ζώων, η παρουσία βιολογικού καθαρισμού δε θεωρείται αναγκαία.

Η ποσότητα της κόπρου, που συγκεντρώνεται από τις διάφορες ομάδες του πληθυσμού, δεν είναι σταθερή, γιατί ο πληθυσμός της μονάδας είναι μεταβαλλόμενος. π.χ ένα ζώο που ανήκει στην ομάδα μεγάλης γαλακτοπαραγωγής και δεν έχει υψηλή γαλακτοπαραγωγή μεταφέρεται στην ομάδα της μικρής γαλακτοπαραγωγής και αντίστροφα.

Εκτός από την κόπρο υπάρχει και η στρώμνη. Είναι υπόλειμμα βαμβακιού από τα εκκοκκιστήρια. Βοηθάει στο να μην υπάρχει υγρασία στους χώρους όπου σταβλίζουν τα ζώα. Η στρώμνη χρησιμοποιείται συνήθως στις ομάδες μικρής γαλακτοπαραγωγής και ξηράς περιόδου. Ενώ αντίθετα στην ομάδα της μεγάλης γαλακτοπαραγωγής συμπληρώνεται άχυρο ανά 20 μέρες στις θέσεις, κυρίως το χειμώνα.

## **8.2 Διαχείριση των αποβλήτων του βουστασίου του Α.Π.Θ.**

Διαχείριση κόπρου αγελάδων συναντήσαμε μόνο στην εκτροφή αγελάδων του Αγροκτήματος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ). Το αγρόκτημα του Πανεπιστημίου σε μία προσπάθεια που αποσκοπούσε στον περιορισμό της χρήσης των χημικών λιπασμάτων, στις διάφορες καλλιέργειες του, για μείωση αφ' ενός του κόστους παραγωγής και αφ' ετέρου για παραγωγή κατά το δυνατόν προϊόντων ολοκληρωμένης γεωργίας, προχώρησε στην αξιοποίηση των στερεών και υγρών αποβλήτων του βουστασίου, που αποτελούν όπως είναι γνωστό πηγή θρεπτικών στοιχείων, αλλά ταυτόχρονα και ένα καλό εδαφοβελτιωτικό υλικό.

Η όλη προσπάθεια που ξεκίνησε στην αρχή του 1994 και ολοκληρώθηκε στο τέλος του 1995 έγινε με χρηματοδότηση του προγράμματος LEADER I κατά 60% και του Αγροκτήματος κατά 40%.

Για την υλοποίηση του έργου χρειάστηκε η προμήθεια του κατάλληλου μηχανολογικού εξοπλισμού, που θα περιγραφεί στη συνέχεια, καθώς και η κατασκευή τεσσάρων στεγανών δεξαμενών, δυο μικρών και δυο μεγάλων από οπλισμένο σκυρόδεμα, για την επεξεργασία και την αποθήκευση των προϊόντων.

Οι μικρές δεξαμενές διαστάσεων 2X2X2,5 κατασκευάστηκαν δίπλα στους στάβλους και συνδέθηκαν απ' ευθείας με το αυτόματο σύστημα καθαρισμού και αποκομιδής των αποβλήτων. Μέσα σ' αυτές κάθε μέρα τα προϊόντα που συγκεντρώνονται (κοπριά, ούρα, άχυρα) με ειδικό μηχάνημα μορφής μίξερ πολτοποιούνται με την προσθήκη νερού, στην περίπτωση που η ποσότητα των ούρων δεν επαρκεί για τον σχηματισμό αραιού πολτού. Σχεδόν κάθε δεύτερη μέρα το

περιεχόμενο των μικρών δεξαμενών φορτώνεται σε μικρό βυτίο χωρητικότητας  $6 \text{ m}^3$  και μεταφέρεται για αποθήκευση στις μεγάλες δεξαμενές. Οι μεγάλες δεξαμενές διαστάσεων  $11 \times 11 \times 3,5$  μέτρα κατασκευάστηκαν για να υπάρχει η δυνατότητα να αποθηκεύεται το προϊόν για διάστημα έξι μηνών τουλάχιστον, αφού οι μήνες που εφαρμόζεται στο χωράφι είναι κυρίως ο Οκτώβριος για λίπανση των χειμερινών σιτηρών και ο Απρίλιος για λίπανση των ανοιξιάτικων καλλιεργειών. Κατασκευάστηκαν η μία δίπλα στην άλλη για να επικοινωνούν μεταξύ τους και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για την πλήρωσή τους όσο και για το άδειασμά τους κοινό σύστημα αντλιών. Ο λόγος που κατασκευάστηκαν οι δύο δεξαμενές χωρητικότητας  $300 \text{ m}^3$  η κάθε μία αντί μιας χωρητικότητας  $600 \text{ m}^3$  είναι καθαρά οικονομικός.

Για τον προσδιορισμό της χωρητικότητας των δεξαμενών ελήφθησαν υπόψη:

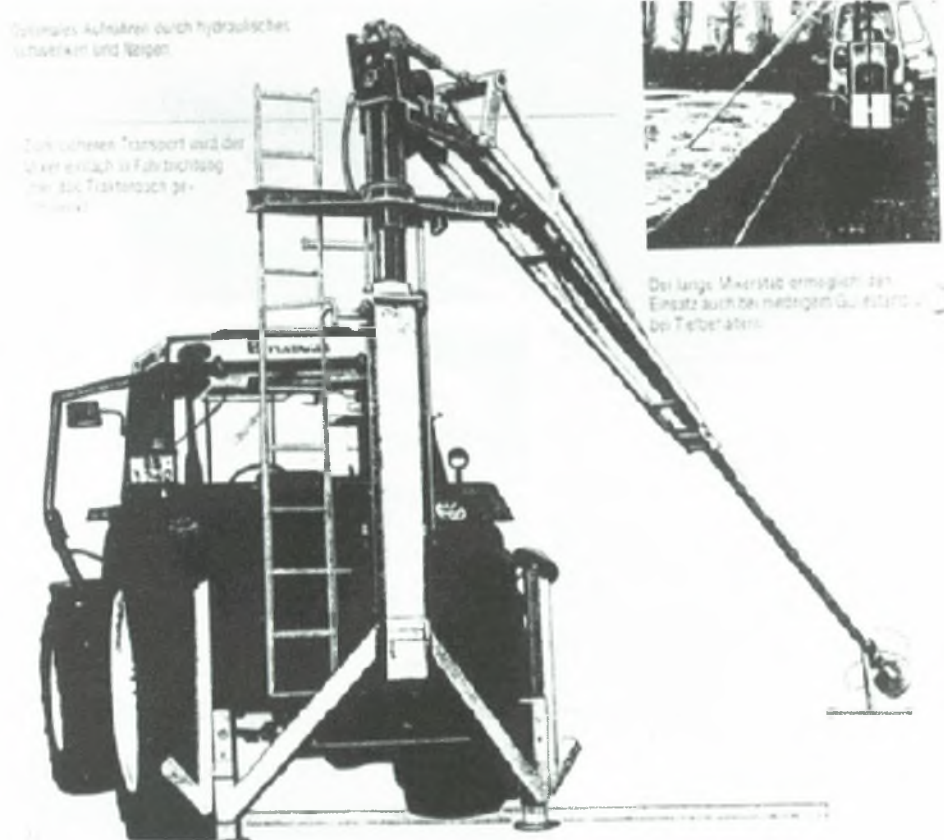
- Ο αριθμός των αμελγόμενων αγελάδων του στάβλου, που κατά μέσον όρο κυμαίνεται σε 60.
- Ο όγκος των αποβλήτων του ζώου, που είναι για ένα μήνα, υπολογίζεται σε  $1,5 \text{ m}^3$ .
- Ο χρόνος που αποθηκεύονται τα προϊόντα, ο οποίος κατά μέσον όρο είναι περίπου 6 μήνες ( $60 \times 1,5 \times 6 = 540 \text{ m}^3$ ).

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός περιλαμβάνει:

- Ένα συρόμενο βυτίο χωρητικότητας  $6 \text{ m}^3$  για την μεταφορά του προϊόντος των μικρών δεξαμενών στις μεγάλες.
- Ένα βυτίο ελκόμενο  $20 \text{ m}^3$  για την μεταφορά των προϊόντων των μεγάλων δεξαμενών στο χωράφι και το μηχάνημα εφαρμογής του πολτοποιημένου υλικού, που είναι και το δαπανηρότερο και σημαντικότερο όλων (εικ.16). Τα δυο πρώτα βυτία κατασκευάστηκαν στην Ελλάδα, ύστερα από ειδική παραγγελία, ενώ το μηχάνημα εφαρμογής αγοράστηκε από την Γερμανία, επειδή στην Ελλάδα δεν υπάρχει εργοστάσιο κατασκευής παρόμοιων μηχανημάτων.
- Τον όλο μηχανολογικό εξοπλισμό συμπληρώνει ένας μεγάλος αναμείκτης, που παίρνει κίνηση από ελκυστήρας και αναδεύει το προϊόν των μεγάλων δεξαμενών, πριν τη χρησιμοποίησή του στο χωράφι (εικ.17).



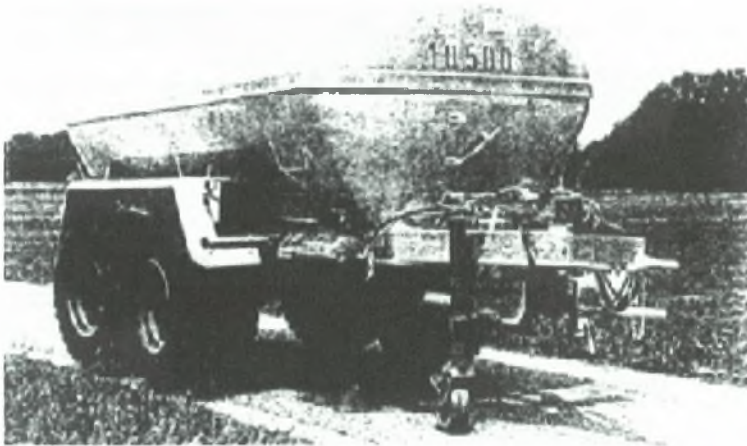
Εικόνα 16: Βυτίο μεταφοράς των αποβλήτων των μεγάλων δεξαμενών και μηχανήμα εφαρμογής του πολιτοποιημένου υλικού στο χωράφι.



Εικόνα 17: Μεγάλος αναμείκτης που προσαρμόζεται και παίρνει κίνηση από γεωργικό ελκυστήρα και αναδεύει τα απόβλητα των μεγάλων δεξαμενών.

Το εξάρτημα αυτό είναι απαραίτητο στην όλη εργασία, επειδή τα διάφορα συστατικά του αρχικού πολτού, λόγω της διαφοράς ειδικού βάρους και του μακρού χρόνου παραμονής τους στις δεξαμενές ισορροπούν σε τρεις κυρίως στρώσεις :άχυρα, νερό και ούρα στερεά.

Από τους διάφορους τύπους μηχανημάτων εφαρμογής που χρησιμοποιούνται στην Κεντρική Ευρώπη και ιδιαίτερα στη Γερμανία και Ολλανδία προτιμήθηκε αυτός που ενσωματώνει το προϊόν στο έδαφος, αντί να το διασκορπίζει επιφανειακά (εικ.18). Ο τύπος αυτός αφ' ενός περιορίζει τις απώλειες του αζώτου στην ατμόσφαιρα, αφ'ετέρου μειώνει σε μεγάλο βαθμό τις δυσάρεστες οσμές που απελευθερώνονται και μάλιστα σε μια περιοχή όπως το Αγρόκτημα του Πανεπιστημίου, που βρίσκεται κοντά στο αεροδρόμιο και σχεδόν σε αστική περιοχή.



Εικόνα 18: Τύπος μηχανήματος που χρησιμοποιείται στην Κεντρική Ευρώπη με επιφανειακό διασκορπισμό του πολτοποιημένου υλικού στο χωράφι.

Αξίζει να σημειωθεί ότι από την άποψη της υπάρχουσας υποδομής, οι στάβλοι του Αγροκτήματος απείχαν πολύ από το να θεωρούνται κατάλληλοι για την συγκέντρωση όλων των αποβλήτων (στερεά και υγρά ) που ήταν προϋπόθεση για την επιτυχία της προσπάθειας. Όμως, με διάφορες βελτιώσεις στα συστατικά καθαρισμού και αποκομιδής, έχει κατορθωθεί να συγκεντρώνονται και να οδηγούνται στις μικρές δεξαμενές περισσότερο από το 80% αυτών.

Για τον ελλαδικό χώρο, από όσο μας είναι γνωστό, εκτός της Αμερικανικής Γεωργικής Σχολής που αξιοποιεί για λίπανση και κατ' επέκταση για ολοκληρωμένη ή

βιολογική γεωργία τα κτηνοτροφικά της απόβλητα, δεν υπάρχουν άλλες κτηνοτροφικές επιχειρήσεις, που να αξιοποιούν τα προϊόντα αυτά.

Η εξήγηση θα πρέπει να βρίσκεται :

- Στην έλλειψη γεωργικής γης των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων για αξιοποίηση της κοπριάς.
- Στο υψηλό κόστος του απαιτούμενου εξοπλισμού.
- Στο μικρό αριθμό οργανωμένων κτηνοτροφικών επιχειρήσεων.

Στο Αγρόκτημα του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης η χρησιμοποίηση της υγρής κοπριάς για λίπανση των καλλιεργειών άρχισε από την άνοιξη του 1996. Προηγήθηκαν οι χημικές αναλύσεις που έγιναν τόσο, στα προϊόντα των μικρών δεξαμενών επεξεργασίας (πολτοποίηση) των αποβλήτων, όσο και στις μεγάλες που αποθηκεύονται.

Οι αναλύσεις έγιναν στο εργαστήριο εδαφολογίας του Τμήματος Γεωπονίας και οι τιμές των μακροστοιχείων και μικροστοιχείων που προσδιορίστηκαν παρουσιάζονται στους ακόλουθους πίνακες 3,4,5.

15/11/95											
Αναλύσεις δειγμάτων υγρής κόπρου από την δεξαμενή συλλογής											
Chemical analysis of liquid manure from the collection pit											
α/α	Πυκνότητα υγρής κόπρου (Density of liquid manure)				Ξηρή ουσία (Dry matter)		pH υγρής κόπρου (pH of liquid manure)				
	kg/L				% w/v						
K5	0.93				9.7		6.7				
Μακροθρεπτικά (Macronutrients)											
α/α	στην ξηρή ουσία (in dry matter)					Ξηρή ουσία (Dry matter)	στην υγρή ουσία (in liquid)				
	K*	Ca	Mg	P**	N		K*	Ca	Mg	P**	N
	kg/tn					% w/v	kg/m <sup>3</sup>				
K5	20	24	10	7	44	9.7	1.9	2.3	0.9	0.7	4.3
Μικροθρεπτικά (Micronutrients)											
α/α	στην ξηρή ουσία (in dry matter)					Ξηρή ουσία (Dry matter)	στην υγρή ουσία (in liquid)				
	Fe	Cu	Zn	Mn	B		Fe	Cu	Zn	Mn	B
	mg/kg					% w/v	mg/L				
K5	2100	35	210	170	25	9.7	200	3	20	16	2
Βασικά μέταλλα (Heavy metals)											
α/α	στην ξηρή ουσία (in dry matter)				Ξηρή ουσία (Dry matter)	στην υγρή ουσία (in liquid)					
	Cd	Cr	Ni	Pb		Cd	Cr	Ni	Pb		
	mg/kg				% w/v	mg/L					
K5	0	13	16	6	9.7	0	1	2	1		
Σημείωση: Όλοι οι αναλυτικοί προσδιορισμοί του δείγματος K5 έγιναν σε δύο επαναλήψεις και δίδεται ο μέσος όρος. Η περιεκτικότητα των στοιχείων στην ξηρή ουσία εκφράζεται σε ξηρό (105°C) υλικό. * K x 1.2 = K <sub>2</sub> O ** P x 2.27 = P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>											

Πίνακας 3: Αναλύσεις δειγμάτων υγρής κόπρου από τη δεξαμενή συλλογής την 15/11/95.



4/4/96		Αναλύσεις δειγμάτων υγρής κόπρου από την δεύτερη δεξαμενή χώνευσης Chemical analysis of liquid manure from the second digestion pit									
a/a	Πυκνότητα υγρής κόπρου (Density of liquid manure)	Ξηρή ουσία (Dry matter)					Οργ. ουσία (Org. matter)			pH υγρής κόπρου (pH of liquid manure)	
	kg/L	% w/w					% w/w				
K7	0,99	6,3					7,8			6,4	
a/a	<b>Μακροθρεπτικά (Macronutrients)</b>										
	στην ξηρή ουσία (in dry matter)					Ξηρή ουσία (Dry matter)	στην υγρή ουσία (in liquid)				
	K*	Ca	Mg	P**	N	% w/v	K*	Ca	Mg	P**	N
	kg/tn					% w/v	kg/m <sup>3</sup>				
K7	15	17	7	7	52	6,3	1,0	1,1	0,5	0,4	3,3
a/a	<b>Μικροθρεπτικά (Micronutrients)</b>										
	στην ξηρή ουσία (in dry matter)					Ξηρή ουσία (Dry matter)	στην υγρή ουσία (in liquid)				
	Fe	Cu	Zn	Mn	B	% w/v	Fe	Cu	Zn	Mn	B
	mg/kg					% w/v	mg/L				
K7	965	52	149	113	49	6,3	180	3	9	7	3
a/a	<b>Βαρύα μέταλλα (Heavy metals)</b>										
	στην ξηρή ουσία (in dry matter)					Ξηρή ουσία (Dry matter)	στην υγρή ουσία (in liquid)				
	Cd	Cr	Ni	Pb		% w/v	Cd	Cr	Ni	Pb	
	mg/kg					% w/v	mg/L				
K7	0	16	16	11		6,3	0	1	1	1	

Όλοι οι αναλυτικοί προσδιορισμοί του δείγματος K7 έγιναν σε δύο επαναλήψεις και δίδεται ο μέσος όρος. Η περιεκτικότητα των στοιχείων στην ξηρή ουσία εκφράζεται σε ξηρό (105°C) υλικό.  
\* K x 1,2 = K<sub>2</sub>O  
\*\* P x 2,27 = P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Πίνακας 4: Αναλύσεις δειγμάτων υγρής κόπρου από τη δεύτερη δεξαμενή χώνευσης την 4/4/96.

8/4/96		Αναλύσεις δειγμάτων υγρής κόπρου από την πρώτη δεξαμενή χώνευσης Chemical analysis of liquid manure from the first digestion pit									
a/a	Πυκνότητα υγρής κόπρου (Density of liquid manure)	Ξηρή ουσία (Dry matter)					Οργ. ουσία (Org. matter)			pH υγρής κόπρου (pH of liquid manure)	
	kg/L	% w/w					% w/w				
K8	1,01	5,9					7,3			7,4	
a/a	<b>Μακροθρεπτικά (Macronutrients)</b>										
	στην ξηρή ουσία (in dry matter)					Ξηρή ουσία (Dry matter)	στην υγρή ουσία (in liquid)				
	K*	Ca	Mg	P**	N	% w/v	K*	Ca	Mg	P**	N
	kg/tn					% w/v	kg/m <sup>3</sup>				
K8	21	25	7	8	47	5,9	1,3	1,5	0,4	0,5	2,8
a/a	<b>Μικροθρεπτικά (Micronutrients)</b>										
	στην ξηρή ουσία (in dry matter)					Ξηρή ουσία (Dry matter)	στην υγρή ουσία (in liquid)				
	Fe	Cu	Zn	Mn	B	% w/v	Fe	Cu	Zn	Mn	B
	mg/kg					% w/v	mg/L				
K8	917	88	171	125	62	5,9	180	5	10	7	4
a/a	<b>Βαρύα μέταλλα (Heavy metals)</b>										
	στην ξηρή ουσία (in dry matter)					Ξηρή ουσία (Dry matter)	στην υγρή ουσία (in liquid)				
	Cd	Cr	Ni	Pb		% w/v	Cd	Cr	Ni	Pb	
	mg/kg					% w/v	mg/L				
K8	0	21	18	11		5,9	0	1	1	1	

Σημείωση: Όλοι οι αναλυτικοί προσδιορισμοί του δείγματος K8 έγιναν σε δύο επαναλήψεις και δίδεται ο μέσος όρος. Η περιεκτικότητα των στοιχείων στην ξηρή ουσία εκφράζεται σε ξηρό (105°C) υλικό.  
\* K x 1,2 = K<sub>2</sub>O  
\*\* P x 2,27 = P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Πίνακας 5: Αναλύσεις δειγμάτων υγρής κόπρου από την πρώτη δεξαμενή χώνευσης την 8/4/96.

Όπως έδειξαν οι αναλύσεις στα υγρά απόβλητα του στάβλου, όπως αυτά συλλέγονται και πολτοποιούνται, υπάρχει μια αρκετά σημαντική παρουσία τόσο μακροστοιχείων όσο και μικροστοιχείων.

Μια εφαρμογή του προϊόντος αυτού, της τάξης των 5m<sup>3</sup>/στρέμμα, μπορεί να θεωρηθεί, ανάλογα βέβαια με την καλλιέργεια, πολύ ικανοποιητική λίπανση. Πειράματα που έγιναν και συνεχίζονται να γίνονται σε σιτάρι και αραβόσιτο έδειξαν, ότι δεν υπάρχουν διαφορές στις αποδόσεις όταν οι καλλιέργειες λιπαίνονται με χημικά λιπάσματα ή με την υγρή κοπριά του βουστασίου.

Το προϊόν αυτό άρχισε να χρησιμοποιείται στο Αγρόκτημα και στη λίπανση ενός ελαιώνα, με σκοπό η παραγωγή που θα προκύψει, ύστερα από χρόνια, να είναι αν όχι βιολογικής, τουλάχιστον ολοκληρωμένης γεωργίας. Η όλη προσπάθεια θα εξαρτηθεί όχι από τη θρέψη των φυτών, αλλά από την αποτελεσματική αντιμετώπιση των φυτοπαθολογώνων. (Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, LEADER 1)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΈΝΑΤΟ

### 9. Προοπτικές της εκτροφής.

Σύμφωνα πάντα με τους παραγωγούς, στόχος είναι να φτάσει η επιχείρηση τις αποδόσεις των 10 τόνων /αγελάδα / έτος από 9 τόνους /αγελάδα /έτος που παράγονται σήμερα από ένα θηλυκό ζώο στην παραγωγή και να αυξήσει τη δυναμικότητα του πληθυσμού στις 150 αγελάδες από 110 που υπάρχουν σήμερα.

Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με αγορά ποσόστωσης, για να έχει τη δυνατότητα ο παραγωγός να παράγει γάλα. Φυσικά για να υπάρξει άνοδος του ποσοστού της γαλακτοπαραγωγής θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στη γενετική βελτίωση του πληθυσμού.

Οι αδερφοί Νότα στην προσπάθεια τους για την επίτευξη του στόχου, συμμετέχουν μαζί με κάποιους άλλους αγελαδοτρόφους ανά την Ελλάδα, σε ένα φορέα με το όνομα "Γαλαξία", που συστήθηκε το Σεπτέμβριο του 2002 με απώτερο σκοπό την αύξηση της γαλακτοπαραγωγής και αναπαραγωγής, με παράλληλη συμπίεση του κόστους για την επιχείρηση.

Η δράση του φορέα επεκτείνεται στους παρακάτω τομείς:

#### ➤ Τομέας γαλακτοπαραγωγής

- α) Κανόνες γαλακτομέτρησης.
- β) Έλεγχος γαλακτομέτρησης σε σχέση με την ολική ποσότητα του παραγόμενου γάλακτος ημερησίως (παγολεκάνη).
- γ) Σύνθεση γάλακτος.

#### ➤ Τομέας γενετικής βελτίωσης

- α) Συστηματική ζύγιση θηλυκών παραγών από 0 έως τον 1<sup>0</sup> τοκετό.
- β) Ετήσια φαινοτυπική αξιολόγηση των ζώων που θα γονιμοποιηθούν.
- γ) Προγραμματισμός των συζεύξεων.

#### ➤ Τομέας αναπαραγωγής

- α) Πρώιμη διάγνωση κυοφορίας με βιοχημική μέθοδο.
- β) Πρώιμη διάγνωση κυοφορίας με υπέρηχο.
- γ) Εμβρυομεταφορά.
- δ) Φυσική οχεία.
- ε) Απολογισμός γονιμοποίησης.
- ζ) Προμήθεια σπέρματος.

➤ **Τομέας διατροφής**

- α) Ανάλυση χονδροειδών τροφών.
- β) Ανάλυση συμπυκνωμάτων.
- γ) Αγορά ζωοτροφών.
- δ) Οικονομική διαχείριση.

➤ **Τομέας ελέγχου αμελκτικών συγκροτημάτων**

- α) Έλεγχος των αμελκτικών συγκροτημάτων.

➤ **Ταυτότητα ζώου**

- α) Ταυτότητα ζώου με σιλουέτα.
- β) Ειδική ηλεκτρονική σήμανση.
- γ) Ετήσιος έλεγχος πατρότητας στο 30% του θηλυκού πληθυσμού.

➤ **Τομέας μηχανογράφησης**

- α) Δημιουργία και συντήρηση δικτύου μεταξύ των μονάδων και κεντρικής τράπεζας πληροφοριών.
- β) Μηχανογραφημένη τηλεδιαχείριση από το φορέα.

➤ **Τομέας τεχνικής ενημέρωσης και εκπαίδευσης**

- α) Οργάνωση ημερίδων με τεχνικό περιεχόμενο.
- β) Οργάνωση εκπαιδευτικών επισκέψεων στο εξωτερικό.

➤ **Τομέας ανάπτυξης και δημοσίων σχέσεων**

- α) Συμμετοχή σε προγράμματα της Ε.Ε για την ανάπτυξη του φορέα.
- β) Επικοινωνία και προβολή του φορέα με φορείς και κλάδους στην Ελλάδα και το εξωτερικό.
- γ) Οργάνωση και συμμετοχή σε εκθέσεις για την προβολή του γενετικού υλικού, που παράγουν οι μονάδες που έχουν ενταχθεί στο συγκεκριμένο φορέα.



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Γεωπονία Ζωικής παραγωγής (LEADER 1) Συλλογή και τρόπος εφαρμογής ζωικών αποβλήτων σε καλλιέργειες του Αγροκτήματος Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, κοινοτικό ευρωπαϊκό πρόγραμμα LEADER 1. ENV/GR ,Θεσσαλονίκη.
  
- "Des index pour mieux choisir" pp.5 Report of Prim' Holstein (2000-2001)
  
- Χατζημηνάουγλου Ι., Λιαμάδης Δ., Αυδή Μ.,(2001).Εισαγωγή στη ζωική παραγωγή. Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη,θεσσαλονίκη,σελ.264.

