

Γεώργιος Ι. Κιτσοπανίδης

Οικονομική Ζωϊκής Παραγωγής

Αρχές, Εφαρμογές, Τεχνικοοικονομική Ανάλυση



ISBN 960-431-983-3

© Copyright: Κίτσοπανίδης Γεώργιος, Εκδόσεις Ζήτη, Φεβρουάριος 2006, Θεσσαλονίκη

Το παρόν έργο πνευματικής ιδιοκτησίας προστατεύεται κατά τις διατάξεις του Ελληνικού νόμου (Ν.2121/1993 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα) και τις διεθνείς συμβάσεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαγορεύεται απολύτως η άνευ γραπτής άδειας του εκδότη και συγγραφέα κατά οποιοδήποτε τρόπο ή μέσο αντιγραφή, φωτοανατύπωση και εν γένει αναπαραγωγή, εκμίσθωση ή δανεισμός, μετάφραση, διασκευή, αναμετάδοση στο κοινό σε οποιαδήποτε μορφή (ηλεκτρονική, μηχανική ή άλλη) και η εν γένει εκμετάλλευση του συνόλου ή μέρους του έργου.



**Φωτοστοιχειοθεσία
Εκτύπωση**

Π. ΖΗΤΗ & ΣΙΑ ΟΕ

18ο χλμ Θεσ/νίκης-Περαίας

Τ.Θ. 4171 • Περαία Θεσσαλονίκης • Τ.Κ. 570 19

Τηλ.: 23920 72.222 (10 γραμ.) - Fax: 23920 72.229

e-mail: info@ziti.gr

Βιβλιοπωλείο

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΖΗΤΗ

Αρμενοπούλου 27 • 546 35 Θεσσαλονίκη

Τηλ. 2310 203.720, Fax 2310 211.305

e-mail: sales@ziti.gr

www.ziti.gr

Πρόλογος

Με τη συμπλήρωση 40 και πλέον ετών από την πρώτη εκτεταμένη και συστηματική τεχνικοοικονομική έρευνα του κλάδου της γαλακτοπαραγωγού βοοτροφίας και περισσότερο από 30 χρόνια συνεχούς μελέτης αλλά και διδασκαλίας των οικονομικών θεμάτων όλων σχεδόν των κλάδων της ζωϊκής μας παραγωγής σκέφθηκα να παρουσιάσω τις γνώσεις, τις εμπειρίες και τα αποτελέσματα των κατά καιρούς διεξαχθεισών ερευνών υπό τη μορφή ενός επιστημονικού συγγράμματος με τον τίτλο «Οικονομική Ζωϊκής Παραγωγής – Αρχές, Εφαρμογές και Τεχνικοοικονομική Ανάλυση». Πρωταρχικός σκοπός του βιβλίου αυτού είναι να προσφέρει ένα καλό θεωρητικό υπόβαθρο σ' αυτούς που ασχολούνται με τα οικονομικά προβλήματα της ζωϊκής μας παραγωγής και θέλουν να προτείνουν τρόπους αντιμετώπισης αυτών. Έτσι δικαιολογείται η παρουσίαση των αρχών της οικονομικής της παραγωγής και ειδικότερα εκείνων που συνδέονται περισσότερο με τη ζωϊκή παραγωγή, των συντελεστών παραγωγής που εμπλέκονται στη ζωϊκή παραγωγή, των τύπων, του μεγέθους και των μορφών οργάνωσης των εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής μαζί με τη διάρθρωση και τη χωροταξική κατανομή αυτής για ολόκληρη τη χώρα. Είναι γεγονός ότι οι αρχές της οικονομικής της παραγωγής έχουν γενική ισχύ και συνεπώς χρησιμοποιούνται σ' όλες τις χώρες του κόσμου, πλην όμως τα αποτελέσματα των εφαρμογών τους διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή και πολύ περισσότερο από χώρα σε χώρα. Για το λόγο αυτό οι παρουσιαζόμενες αρχές της οικονομικής της παραγωγής συμπληρώνονται από την τεχνικοοικονομική ανάλυση με την κατάλληλη μεθοδολογία όλων σχεδόν των ειδών και κατηγοριών παραγωγικών ζώων και πτηνών που εκτρέφονται στη χώρα μας.

Είναι αλήθεια ότι η Οικονομική της Ζωϊκής Παραγωγής ξεκίνησε ως ένα τμήμα της Οικονομικής της Γεωργικής Παραγωγής και σήμερα διαμορφώνεται σε αυτοτελή τομέα αυτής αν ληφθεί μάλιστα υπόψη ότι έχουν καθιερωθεί ήδη ξεχωριστά μαθήματα οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής τόσο σε προπτυχιακό, όσο και σε μεταπτυχιακό επίπεδο. Η διαμόρφωση αυτή επιβεβαιώνεται από το γεγονός ότι ενώ στο παρελθόν δεν υπήρχαν αμιγείς εκμεταλλεύσεις ζωϊκής παραγωγής, εκτός ορισμένων αιγοπροβατοτροφικών εκμεταλλεύσεων νομαδικής μορφής,

και η παραγωγή ζωϊκών προϊόντων επιτυγχάνονταν από κλάδους ζωϊκής παραγωγής στα πλαίσια μικτών εκμεταλλεύσεων φυτικής και ζωϊκής παραγωγής, αργότερα διαμορφώθηκαν αμιγείς τύποι εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής. Πρόσφατα μάλιστα παρατηρείται το φαινόμενο μια εκμετάλλευση ζωϊκής παραγωγής να αποτελείται αποκλειστικά από ένα και όχι περισσότερους κλάδους ζωϊκής παραγωγής (Βοοτροφία, Προβατοτροφία, Αιγοτροφία, Χοιροτροφία, Πτηνοτροφία, κ.λπ.) και αρκετές φορές μάλιστα να συμπίπτει η έννοια της εκμετάλλευσης ζωϊκής παραγωγής με την αντίστοιχη ενός υποκλάδου ζωϊκής παραγωγής (Βοοτροφία γαλακτοπαραγωγικής ή κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης, Πτηνοτροφία αυγοπαραγωγικής ή κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης). Με βάση την έννοια του κλάδου και της εκμετάλλευσης ζωϊκής παραγωγής τόσο στο παρελθόν, όσο και στις τελευταίες 10ετίες προχωρήσαμε στην οικονομική διερεύνηση της ζωϊκής παραγωγής αρχικά (τις 10ετίες του 1950 και 1960) υπό τη μορφή κλάδων ζωϊκής παραγωγής στα πλαίσια γεωργοκτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων και αργότερα (μετά τις 10ετίες του 1960 και 1970) υπό τη μορφή αμιγών εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής. Στην πρώτη περίπτωση η τεχνικοοικονομική διερεύνηση είχε ως αντικείμενο τους κλάδους ζωϊκής παραγωγής και απέβλεπε στην επισήμανση της συμβολής τους στην οικονομικότητα των γεωργοκτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, ενώ στη δεύτερη περίπτωση η τεχνικοοικονομική διερεύνηση αποβλέπει στην επισήμανση αφενός μεν της βιωσιμότητας ή μη των διαφόρων τύπων εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής υπό τις συνθήκες της χώρας μας, αφετέρου δε των προϋποθέσεων κάτω από τις οποίες μπορούν να καταστούν ανταγωνιστικές στα πλαίσια της ευρωπαϊκής και διεθνούς αγοράς.

Η πρωτοτυπία του βιβλίου αυτού εστιάζεται κατά τη γνώμη μας σε δύο σημεία:

- α) στο γεγονός ότι η θεωρία είναι προσαρμοσμένη αποκλειστικά στη ζωϊκή παραγωγή και τα συνοδεύοντα αυτή αριθμητικά παραδείγματα προέρχονται κατά κανόνα από την ανάλυση πρωτογενών τεχνικοοικονομικών δεδομένων της ελληνικής ζωϊκής παραγωγής, και
- β) στο γεγονός ότι η παραπάνω θεωρία ακολουθείται από ολοκληρωμένη τεχνικοοικονομική ανάλυση με πραγματικά δεδομένα όλων σχεδόν των τύπων εκμεταλλεύσεων και κλάδων ζωϊκής παραγωγής της χώρας μας. Κι αυτό γιατί είχαμε τη σπάνια ευκαιρία που μπορεί να έχει ένας γεωργοοικονομολόγος σε παγκόσμια κλίμακα να ασχοληθεί ερευνητικά επί τόσο μεγάλο χρονικό διάστημα με τα οικονομικά προβλήματα της ζωϊκής παραγωγής. Επιπρόσθετα, το βιβλίο αυτό αναμένεται να αποτελέσει για πολλά χρόνια πηγή άντλησης τε-

χνικοοικονομικών δεδομένων και τεχνικοοικονομικών συντελεστών για όλους σχεδόν τους κλάδους της ζωϊκής μας παραγωγής που περιέχονται στους 210 πίνακες και στα 36 σχήματα. Το τελευταίο στηρίζεται στο γεγονός ότι τα δεδομένα αυτά προσφέρονται συναρτήσει απόδοσης, μεγέθους, φυλής, γαλακτικής περιόδου, αριθμού τοκετού, χρονικής περιόδου τοκετού, εποχής εκτροφής, χρονικής διάρκειας εκτροφής, τρόπου εκτροφής και άλλων σημαντικών παραμέτρων.

Με βάση τα προαναφερθέντα πιστεύεται ότι η δημοσίευση του βιβλίου αυτού θα φανεί χρήσιμη όχι μόνο στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές των κατευθύνσεων Αγροτικής Οικονομίας και Ζωϊκής Παραγωγής και στους επιχειρηματίες κτηνοτρόφους και πτηνοτρόφους, αλλά και στους ασχολούμενους με την ορθολογιστική οργάνωση του βασικού αυτού τομέα της γεωργικής και γενικότερα της εθνικής μας οικονομίας.

Θεσσαλονίκη Φεβρουάριος 2006

Περιεχόμενα

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΤΗΣ ΖΩΪΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Κεφάλαιο Πρώτο

Έννοια, Περιεχόμενο, Εξέλιξη και Σχέσεις Οικονομικής της Ζωϊκής Παραγωγής

1. Έννοια, περιεχόμενο και σημασία της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής 27
2. Ιστορική εξέλιξη της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής 29
3. Σχέσεις της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής με τη σύγχρονη τεχνολογία και τεχνολογική μεταβολή 30
4. Σχέσεις της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής με τη γενετική βελτίωση και τη διατροφή των παραγωγικών ζώων 34

Κεφάλαιο Δεύτερο

Βασικές Αρχές και Θεμελιώδεις Νόμοι της Οικονομικής που συνδέονται με τη Ζωϊκή Παραγωγή

1. Η εφαρμογή της οικονομικής θεωρίας και των αρχών της παραγωγής στη ζωϊκή παραγωγή 39
2. Ο νόμος των μεταβαλλομένων αναλογιών και η σημασία του στο πλαίσιο της ζωϊκής παραγωγής..... 40
 - 2.1 Βασικές έννοιες του νόμου των μεταβαλλομένων αναλογιών που σχετίζονται με τη ζωϊκή παραγωγή 41
 - 2.2 Προσδιορισμός αρίστης ποσότητας χρήσης ενός μεταβλητού συντελεστού προσφερόμενου τόσο σε απεριόριστες, όσο και σε περιορισμένες ποσότητες στη ζωϊκή παραγωγή..... 44
 - 2.3 Σχέση μεταξύ μέγιστης ποσότητας χρήσης ενός μεταβλητού συντελεστού ή μέγιστης ποσότητας παραγωγής ενός ζωϊκού προϊόντος και μεγιστοποίησης του συνολικού κέρδους 49
 - 2.4 Προσδιορισμός αρίστου χρόνου μεγιστοποίησης του συνολικού κέρδους από ζώα και πτηνά διαφορετικής χρονικής διάρκειας κάθε παραγωγικής τους διαδικασίας..... 51

2.5	Άριστος χρόνος φυσιολογικής απομάκρυνσης ή αντικατάστασης διαφόρων κατηγοριών παραγωγικών ζώων και μεθοδολογία προσδιορισμού αυτού	56
3.	Συνδυασμός συντελεστών παραγωγής στα πλαίσια της ζωϊκής παραγωγής	60
3.1	Συνδυασμός συντελεστών υπό σταθερές αναλογίες και συμπληρωματικότητα αυτών	60
3.2	Συνδυασμός συντελεστών υπό μεταβλητές αναλογίες και υποκατάσταση αυτών	61
3.3	Συνδυασμός συντελεστών για την επίτευξη ορισμένης ποσότητας ζωϊκού προϊόντος με το ελάχιστο κόστος.....	63
3.4	Συνδυασμός συντελεστών για την επίτευξη μέγιστης ποσότητας ζωϊκού προϊόντος με το αυτό κόστος.....	67
4.	Συνδυασμός κλάδων παραγωγής στα πλαίσια της ζωϊκής παραγωγής.....	68
4.1	Κλάδοι ζωϊκής παραγωγής με περισσότερα του ενός συνδεδεμένα προϊόντα.....	69
4.2	Ανταγωνιστικοί κλάδοι ζωϊκής παραγωγής και προσδιορισμός αρίστου συνδυασμού αυτών.....	71
4.3	Παραπληρωματικοί και συμπληρωματικοί κλάδοι ζωϊκής παραγωγής και προσδιορισμός αρίστου συνδυασμού αυτών.....	74
5.	Θεμελιώδεις έννοιες και αρχές του κόστους παραγωγής που σχετίζονται με τη ζωϊκή παραγωγή	76
5.1	Έννοια και διάκριση του κόστους παραγωγής ζωϊκών προϊόντων.....	77
5.2	Συνάρτηση κόστους παραγωγής και συμπεριφορά του συναρτήσει παραγόμενου ζωϊκού προϊόντος.....	82
5.3	Προσδιορισμός αρίστου επιπέδου παραγωγής ενός ζωϊκού προϊόντος διαμέσου του οριακού κόστους και του οριακού εισοδήματος αυτού.....	86
6.	Έννοια και σημασία του συγκριτικού πλεονεκτήματος στη ζωϊκή παραγωγή.....	88

Κεφάλαιο Τρίτο

Η Γεωργική Λογιστική, Εκτιμητική και Στατιστική στην Υπηρεσία της Οικονομικής της Ζωϊκής Παραγωγής

1.	Η γεωργική λογιστική βασική προϋπόθεση ορθολογιστικής οργάνωσης των εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής.....	91
2.	Η γεωργική εκτιμητική απαραίτητη για τον προσδιορισμό της οικονομικότητας των εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής	94
3.	Η γεωργική στατιστική αναγκαϊότατη για την εξαγωγή βασικών δεικτών στις εκμεταλλεύσεις ζωϊκής παραγωγής.....	96
4.	Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής πολύτιμο όργανο στην προσπάθεια δημιουργίας σύγχρονων και καλά οργανωμένων εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής.....	97

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗ ΖΩΪΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ****Κεφάλαιο Τέταρτο****Το Έδαφος στο πλαίσιο των Εκμεταλλεύσεων Ζωϊκής Παραγωγής**

1. Έννοια, χαρακτηριστικά και κατηγορίες εδάφους εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής..... 103
2. Το έδαφος ως βάση της παραγωγικής κατεύθυνσης των εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής 104
3. Αξία και ενοίκιο εδάφους σε σύγκριση με τη χρήση του στις εκμεταλλεύσεις ζωϊκής παραγωγής 105

Κεφάλαιο Πέμπτο**Η Εργασία στο πλαίσιο των Εκμεταλλεύσεων Ζωϊκής Παραγωγής**

1. Έννοια, χαρακτηριστικά και κατηγορίες εργασίας εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής..... 107
2. Αμοιβή εργασίας και αξιοποίηση αυτής στις εκμεταλλεύσεις ζωϊκής παραγωγής..... 108
3. Απαιτήσεις σε εργασία των εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής και αντιμετώπιση αυτών..... 109
4. Βαθμός απασχόλησης γεωργικής οικογένειας εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής..... 111
5. Μέτρηση μονάδος εργασίας και αποτελεσματικότητα αυτής στις εκμεταλλεύσεις ζωϊκής παραγωγής..... 111
6. Οργανωτική και διαχειριστική ικανότητα παραγωγών που διευθύνουν εκμεταλλεύσεις ζωϊκής παραγωγής..... 113

Κεφάλαιο Έκτο**Το Κεφάλαιο στο πλαίσιο των Εκμεταλλεύσεων Ζωϊκής Παραγωγής**

1. Έννοια, χαρακτηριστικά και διάκριση κεφαλαίου εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής..... 115
2. Πηγές, αμοιβή και χρήση κεφαλαίου εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής 117
3. Η σημασία του κεφαλαίου στις σύγχρονες εκμεταλλεύσεις ζωϊκής παραγωγής 118

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΖΩΪΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ****Κεφάλαιο Έβδομο****Εκμεταλλεύσεις και Κλάδοι Ζωϊκής Παραγωγής**

1. Έννοια, περιεχόμενο και χαρακτηριστικά εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής 123
2. Έννοια και διάκριση κλάδων ζωϊκής παραγωγής 125

Κεφάλαιο Όγδοο**Τύποι Εκμεταλλεύσεων Ζωϊκής Παραγωγής**

1. Έννοια και σημασία τύπων εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής..... 127
2. Μεθοδολογία και κριτήρια καθορισμού τύπων εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής..... 128
3. Θεωρία εκλογής ζώων παραγωγής σε μια εκμετάλλευση ζωϊκής παραγωγής 130
4. Διαμόρφωση τύπων εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής και παράγοντες που την επηρεάζουν..... 132
5. Ειδικευμένοι και μη ειδικευμένοι τύποι εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής, αιτίες που τους προκαλούν και πλεονεκτήματα αυτών 134

Κεφάλαιο Ένατο**Μέγεθος Εκμεταλλεύσεων Ζωϊκής Παραγωγής**

1. Έννοια και κριτήρια προσδιορισμού του μεγέθους των εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής 137
2. Μικρό και μεγάλο μέγεθος εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής και συγκριτική παρουσίαση των πλεονεκτημάτων τους 141
3. Οικογενειακή και επιχειρηματική εκμετάλλευση ζωϊκής παραγωγής..... 143
4. Πλήρους και μερικής απασχόλησης εκμετάλλευση ζωϊκής παραγωγής..... 145

Κεφάλαιο Δέκατο**Μορφές Εκμεταλλεύσεων Ζωϊκής Παραγωγής**

1. Ατομική εκμετάλλευση ζωϊκής παραγωγής 147
2. Συνεταιρική εκμετάλλευση ζωϊκής παραγωγής 148
3. Συνεταιριστική εκμετάλλευση ζωϊκής παραγωγής 151
4. Εκμετάλλευση ζωϊκής παραγωγής που παράγει βάσει συμβολαίων 152

Κεφάλαιο Ενδέκατο**Εκμεταλλεύσεις Συμβατικού και Βιολογικού Τρόπου Παραγωγής Ζωϊκών Προϊόντων**

1. Έννοια και περιεχόμενο εκμεταλλεύσεων συμβατικού και βιολογικού τρόπου παραγωγής ζωϊκών προϊόντων 155
2. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εκμεταλλεύσεων συμβατικού και βιολογικού τρόπου παραγωγής ζωϊκών προϊόντων 156
3. Τύποι εκμεταλλεύσεων και κλάδοι παραγωγής που προσφέρονται περισσότερο για την παραγωγή ζωϊκών προϊόντων με βιολογικό τρόπο 157
4. Προοπτικές εκμεταλλεύσεων και κλάδων παραγωγής ζωϊκών προϊόντων με βιολογικό τρόπο..... 158

Κεφάλαιο Δωδέκατο**Διάρθρωση Ζωϊκού Παραγωγικού Κεφαλαίου και Ζωϊκής Παραγωγής της Χώρας, Χωροταξική Κατανομή αυτών και Ακαθάριστη αξία Ζωϊκών Προϊόντων**

1. Αριθμός παραγωγικών ζώων και πτηνών κατά είδος, παραγωγή ζωϊκών προϊόντων και ακαθάριστη αξία αυτών για το σύνολο της χώρας..... 161
2. Αριθμός παραγωγικών ζώων και πτηνών κατά είδος συναρτήσει γεωγραφικής περιοχής 164
3. Παραγωγή ζωϊκών προϊόντων κατά είδος παραγωγικού ζώου και πτηνού συναρτήσει γεωγραφικής περιοχής 166
4. Ακαθάριστη αξία ζωϊκών προϊόντων κατά κλάδους ζωϊκής παραγωγής συναρτήσει γεωγραφικής περιοχής..... 168

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ**ΤΕΧΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΖΩΪΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ****Κεφάλαιο Δέκατο Τρίτο****Συγκέντρωση και Επεξεργασία Φυσικών ή Τεχνικών και Οικονομικών Δεδομένων**

1. Μεθοδολογία συλλογής φυσικών ή τεχνικών και οικονομικών δεδομένων 175
 - 1.1 Μέγεθος δείγματος εκμεταλλεύσεων και τρόπος επιλογής αυτών 175
 - 1.2 Μέθοδοι και τρόποι συλλογής φυσικών ή τεχνικών και οικονομικών δεδομένων..... 176

2.	Μεθοδολογία ανάλυσης φυσικών ή τεχνικών και οικονομικών δεδομένων ...	179
2.1	Παρουσίαση τεχνικοοικονομικής ανάλυσης ανά μονάδα παραγωγικού ζώου ή πτηνού και σε ορισμένους τύπους ανά ολόκληρη εκμετάλλευση αυτού	179
2.2	Παράγοντες βάσει των οποίων αναλύονται τα φυσικά ή τεχνικά και οικονομικά δεδομένα στη ζωϊκή παραγωγή.....	180
2.3	Βασική ή κλασική ανάλυση φυσικών ή τεχνικών και οικονομικών δεδομένων.....	184
2.4	Στατιστική ανάλυση φυσικών ή τεχνικών και οικονομικών δεδομένων	193
2.5	Ανάλυση παραγωγικότητας φυσικών ή τεχνικών και οικονομικών δεδομένων.....	195
2.6	Χρηματικός προϋπολογισμός και δανειοδότηση εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής	197
2.7	Γεωργικός προϋπολογισμός και προσδιορισμός κατώτατης ευνοϊκής απόδοσης και τιμής ζωϊκού προϊόντος.....	201
2.8	Άριστος χρόνος φυσιολογικής απομάκρυνσης ζώων από την παραγωγική διαδικασία ή αντικατάστασής τους από νεότερα της ίδιας παραγωγικής κατεύθυνσης και μεθοδολογία υπολογισμού του	205
2.9	Γραμμικός προγραμματισμός εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής.....	211
2.10	Δένδρο αποφάσεων στις εκμεταλλεύσεις ζωϊκής παραγωγής.....	215

Κεφάλαιο Δέκατο Τέταρτο

Τεχνικοοικονομική Ανάλυση Βοοτροφίας Γαλακτοπαραγωγής

1.	Εισαγωγή.....	217
2.	Διάρθρωση βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγής, χωροταξική κατανομή αυτών και παραγωγή γάλακτος.....	220
2.1	Αριθμός και αναλογία εκμεταλλεύσεων και αγελάδων γαλακτοπαραγωγής συναρτήσει μεγέθους για το σύνολο της χώρας	220
2.2	Αναλογία και συνολικός αριθμός εκμεταλλεύσεων συναρτήσει μεγέθους κατά περιοχές της χώρας.....	221
2.3	Αριθμός και αναλογία εκμεταλλεύσεων και αγελάδων και παραγωγή γάλακτος κατά περιοχές της χώρας	223
2.4	Εξέλιξη αριθμού και μέσης απόδοσης γάλακτος αγελάδων ελεγχόμενων από τα Κέντρα Γενετικής Βελτίωσης Ζώων της Χώρας.....	224
2.5	Αναλογία αγελάδων συναρτήσει γαλακτικής περιόδου για κύκλο 6 και 10 γαλακτικών περιόδων.....	226
2.6	Αναλογία αγελάδων και μέση απόδοση αυτών κατά κλάσεις απόδοσης γάλακτος ελεγχόμενων από τα Κέντρα Γενετικής Βελτίωσης Ζώων της Χώρας.....	228
3.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση ανά αγελάδα συναρτήσει απόδοσης γάλακτος	229
3.1	Πάγιο και ζωϊκό κεφάλαιο ανά αγελάδα συναρτήσει απόδοσης γάλακτος	230

3.2	Μέση απόδοση γάλακτος ανά αγελάδα συναρτήσει γαλακτικής περιόδου κατά κλάσεις απόδοσης γάλακτος.....	231
3.3	Φυσικά ή τεχνικά και οικονομικά δεδομένα αναπαραγωγής, παραγωγής και εκτροφής ανά αγελάδα συναρτήσει απόδοσης γάλακτος.....	232
3.4	Πρόσοδοι, δαπάνες, κέρδος και εισοδήματα ανά αγελάδα συναρτήσει απόδοσης γάλακτος.....	233
	α) Ακαθάριστο εισόδημα και σύνθεση αυτού	233
	β) Δαπάνες και κόστος παραγωγής και διάκριση αυτών	234
	γ) Κέρδος, γεωργικό εισόδημα και αποδοτικότητα κεφαλαίου.....	237
3.5	Παράγοντες που μπορούν να βελτιώσουν την οικονομικότητα των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.....	241
3.6	Προσδιορισμός κατώτατης ενοίκιας απόδοσης γάλακτος συναρτήσει τιμής πωλήσεως και απόδοσης αυτού ανά αγελάδα.....	244
3.7	Προσδιορισμός αρίστου χρόνου φυσιολογικής απομάκρυνσης ή αντικατάστασης αγελάδων γαλακτοπαραγωγής συναρτήσει χρησιμοποιούμενης μεθόδου.....	245
3.8	Πιθανότητες επίτευξης αναμενόμενης απόδοσης γάλακτος, τιμής πωλήσεως αυτού και ακαθάριστης αξίας του ανά αγελάδα και λήψη σχετικής απόφασης.....	253
4.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση ολόκληρης βοοτροφικής εκμετάλλευσης γαλακτοπαραγωγής.....	255
4.1	Τεχνική περιγραφή και κόστος ίδρυσης μιας βοοτροφικής εκμετάλλευσης 50 αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.....	255
4.2	Τεχνικοοικονομικά δεδομένα εκμετάλλευσης 50 αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.....	257
4.3	Εξισώσεις υπολογισμού προσόδων, κόστους, κέρδους και εισοδημάτων μιας βοοτροφικής εκμετάλλευσης γαλακτοπαραγωγής	258
4.4	Πρόσοδοι, κόστος, κέρδος και εισοδήματα εκμετάλλευσης 50 αγελάδων γαλακτοπαραγωγής.....	260
4.5	Χρηματικός προϋπολογισμός βοοτροφικής εκμετάλλευσης 50 αγελάδων γαλακτοπαραγωγής μέσης απόδοσης και αντιμετώπιση δανειακών υποχρεώσεων αυτής	262
	α) Χρηματικός προϋπολογισμός υπό καθεστώς επιχορήγησης, δανεισμού και συμμετοχής του βοοτρόφου και ισχύοντος επιτοκίου μετά τόκων υπερημερίας	262
	β) Χρηματικός προϋπολογισμός υπό καθεστώς δανεισμού και συμμετοχής του βοοτρόφου και ισχύοντος επιτοκίου μετά τόκων υπερημερίας.....	264
	γ) Χρηματικός προϋπολογισμός υπό καθεστώς δανεισμού και συμμετοχής του βοοτρόφου και μειωμένου επιτοκίου μετά τόκων υπερημερίας.....	265
5.	Ανάλυση παραγωγικότητας βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων γαλακτοπαραγωγής.....	267
5.1	Οριακή παραγωγικότητα και κόστος χρησιμοποιούμενων συντελεστών.....	267

5.2	Οριακή παραγωγικότητα συμπτυκνωμένων και χονδροειδών ζωοτροφών συγκριτικά με το κόστος χρήσης αυτών	270
5.3	Οριακή σχέση υποκατάστασης μεταξύ συμπτυκνωμένων και χονδροειδών ζωοτροφών και συνδυασμός ελαχίστου κόστους αυτών.....	271
6.	Προσδιορισμός οικονομικών σιτηρεσιών αγελάδων γαλακτοπαραγωγής και μέθοδοι υπολογισμού τους	272
7.	Τεχνικοοικονομική σύγκριση γαλακτοπαραγωγού βοοτροφίας μεταξύ τεσσάρων χρονικών περιόδων κατά την 35ετία 1964-1998	274
7.1	Σύγκριση αναγκών σε συντελεστές παραγωγής	275
7.2	Σύγκριση ορισμένων τεχνικοοικονομικών συντελεστών.....	277
7.3	Σύγκριση προσόδου, κόστους, κέρδους, γεωργικού εισοδήματος και αποδοτικότητας κεφαλαίου	280
7.4	Σύγκριση παραγωγικότητας χρησιμοποιούμενων συντελεστών	281
8.	Προοπτικές βοοτροφίας γαλακτοπαραγωγής.....	283

Κεφάλαιο Δέκατο Πέμπτο

Τεχνικοοικονομική Ανάλυση Βοοτροφίας Κρεατοπαραγωγής

1.	Εισαγωγή.....	285
2.	Διάρθρωση βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων κρεατοπαραγωγής, χωροταξική κατανομή αυτών και παραγωγή κρέατος.....	287
2.1	Αριθμός και αναλογία εκμεταλλεύσεων και αγελάδων συναρτήσει μεγέθους για το σύνολο της χώρας.....	288
2.2	Αναλογία εκμεταλλεύσεων και συνολικός αριθμός αυτών κατά κλάσεις αριθμού αγελάδων και περιοχές της χώρας	289
2.3	Παραγωγή βοείου κρέατος κατά κατηγορίες και περιοχές της χώρας	290
3.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση ανά αγελάδα κρεατοπαραγωγής.....	291
3.1	Πάγιο και ζωϊκό κεφάλαιο, ανθρώπινο δυναμικό και δεδομένα αναπαραγωγής και παραγωγής.....	292
3.2	Είδος και ποσότητα τροφής κατά κατηγορίες ζώων και χρονική περίοδος εκτροφής και πάχυνσης.....	294
3.3	Πρόσοδοι, δαπάνες, κόστος, κέρδος και εισοδήματα ανά γαλουχούσα αγελάδα κρεατοπαραγωγής.....	296
α)	Ακαθάριστο εισόδημα και πηγές προέλευσης αυτού.....	296
β)	Δαπάνες παραγωγής και διάκριση αυτών κατά κατηγορίες.....	298
γ)	Δαπάνες εκτροφής ταύρου και επιβάρυνση αγελάδων	299
δ)	Κέρδος, γεωργικό εισόδημα και αποδοτικότητα κεφαλαίου.....	301
ε)	Κόστος παραγωγής και τιμή πώλησως ανά χλγ. βοείου κρέατος	302
3.4	Τεχνικοοικονομική σύγκριση μεταξύ βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων που χορηγούν και εκείνων που δεν χορηγούν συμπτυκνωμένες τροφές	304
3.5	Παράγοντες που επηρεάζουν την οικονομικότητα των αγελάδων κρεατοπαραγωγής εκτατικής εκτροφής.....	306

4.	Ανάλυση παραγωγικότητας βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων κρεατοπαραγωγής εκτατικής εκτροφής	307
4.1	Οριακή παραγωγικότητα και κόστος χρησιμοποιούμενων συντελεστών	307
4.2	Οριακή παραγωγικότητα συμπυκνωμένων και χονδροειδών ζωοτροφών, οριακή σχέση υποκατάστασης αυτών και ελαχιστοποίηση κόστους διατροφής	309
5.	Γραμμικός προγραμματισμός και οικονομικά σιτηρέσια στη βοοτροφία κρεατοπαραγωγής	311
6.	Προοπτικές βοοτροφίας κρεατοπαραγωγής	313

Κεφάλαιο Δέκατο Έκτο

Τεχνικοοικονομική Ανάλυση Προβατοτροφίας

1.	Εισαγωγή.....	315
2.	Διάρθρωση προβατοτροφικών εκμεταλλεύσεων, χωροταξική κατανομή αυτών και παραγωγή γάλακτος και κρέατος.....	317
2.1	Αριθμός και αναλογία εκμεταλλεύσεων και προβάτων συναρτήσει μεγέθους για το σύνολο της χώρας.....	317
2.2	Αριθμός εκμεταλλεύσεων συναρτήσει μεγέθους και συνολικός αριθμός αυτών κατά περιοχές της χώρας.....	319
2.3	Αριθμός εκμεταλλεύσεων και σύνθεση ποιμνίου κατά περιοχές της χώρας	320
2.4	Αριθμός και αναλογία προβατίνων και παραγωγή γάλακτος και αμνών κατά περιοχές της χώρας	321
2.5	Αριθμός και αναλογία προβάτων κατά κατηγορίες που οδηγήθηκαν στο σφαγείο και κρέας που παρήχθηκε απ' αυτά κατά περιοχές της χώρας.....	322
2.6	Εξέλιξη αριθμού και μέσης απόδοσης γάλακτος προβάτων κατά φυλές ελεγχόμενες από τα Κέντρα Γενετικής Βελτίωσης Ζώων της χώρας.....	323
2.7	Αναλογία προβατίνων συναρτήσει γαλακτικής περιόδου για διαφορετικό κύκλο γαλακτικών περιόδων.....	326
3.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση και σύγκριση προβατίνων κατά ομάδες φυλών ή κατά κλάσεις απόδοσης γάλακτος και αμνών.....	328
3.1	Μέσο μέγεθος ποιμνίου και αξία παγίου και ζωϊκού κεφαλαίου κατά ομάδες φυλών προβάτων.....	328
3.2	Φυσικά ή τεχνικά και οικονομικά δεδομένα που συνδέονται με την αξία, την παραγωγική ζωή, την αναπαραγωγή και την παραγωγή κατά ομάδες φυλών προβάτων.....	330
3.3	Πρόσοδοι, δαπάνες, κέρδος και εισοδήματα κατά ομάδες φυλών προβάτων χωρίς επιδοτήσεις και με επιδοτήσεις.....	333
3.4	Παράγοντες που επηρεάζουν την οικονομικότητα κάθε ομάδος φυλών προβάτων	337
3.5	Μέθοδοι κατανομής γενικών δαπανών προβατίνων μεταξύ γαλακτοπαραγωγής και αμνοπαραγωγής.....	339

3.6	Τιμή πωλήσεως, κόστος παραγωγής και κέρδος ανά χλγ. γάλακτος και ζώ- ντος βάρους αμνών κατά τον απογαλακτισμό τους κατά ομάδες φυλών προβάτων.....	344
3.7	Πιθανότητα επίτευξης ορισμένης απόδοσης γάλακτος, τιμής πωλήσεως αυ- τού και ακαθάριστης αξίας του ανά προβατίνα και λήψη σχετικής απόφασης.....	346
3.8	Προσδιορισμός αρίστου χρόνου φυσιολογικής απομάκρυνσης ή αντικατά- στασης προβατίνων ορισμένων φυλών συναρτήσει χρησιμοποιούμενης με- θόδου.....	347
4.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση προβατίνων κατά φυλές μεταβαλλομένης της απόδοσης σε γάλα και αρνιά με βάση τη γαλακτική περίοδο και τη χρονική περίοδο τοκετού.....	355
4.1	Τεχνικοοικονομικά δεδομένα παγίου και ζωϊκού κεφαλαίου και εκτροφής προβάτων.....	356
4.2	Μέση απόδοση σε γάλα και αρνιά, διάρκεια γαλακτοπαραγωγής και διακύ- μανση αυτών συναρτήσει γαλακτικής περιόδου και αναλογίας προβατίνων.....	358
4.3	Πρόσοδος, κόστος, κέρδος, εισόδημα και αποδοτικότητα κεφαλαίου μετα- βαλλομένης της απόδοσης σε γάλα και αρνιά ανά προβατίνα με βάση τη γαλακτική περίοδο	360
4.4	Μέση απόδοση σε γάλα και αρνιά, διάρκεια γαλακτοπαραγωγής και διακύ- μανση αυτών συναρτήσει χρονικής περιόδου τοκετού και αναλογίας προ- βατίνων	363
4.5	Πρόσοδος, κόστος, κέρδος, εισόδημα και αποδοτικότητα κεφαλαίου μετα- βαλλομένης της απόδοσης σε γάλα και αρνιά ανά προβατίνα με βάση τη χρονική περίοδο τοκετού	364
5.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση ολόκληρης προβατοτροφικής εκμετάλλευ- σης.....	366
5.1	Τεχνική περιγραφή και κόστος εγκατάστασης προβατοτροφικής εκμετάλλευ- σης 200 προβάτων.....	366
5.2	Τεχνικοοικονομικά δεδομένα που συνδέονται με την αξία και την παραγω- γική ζωή των προβάτων	368
5.3	Τεχνικοοικονομικά δεδομένα αναπαραγωγής, παραγωγής και εκτροφής των προβάτων.....	369
5.4	Πρόσοδοι, δαπάνες, κέρδος, εισοδήματα και αποδοτικότητα κεφαλαίου χωρίς επιδοτήσεις και με επιδοτήσεις.....	370
5.5	Χρηματικός προϋπολογισμός προβατοτροφικής εκμετάλλευσης 200 προ- βάτων εντατικής εκτροφής και προϋποθέσεις αντιμετώπισης δανειακών υποχρεώσεων αυτής.....	372
	α) Χρηματικός προϋπολογισμός υπό καθεστώς επιχορήγησης, δανεισμού και συμμετοχής του προβατοτρόφου και ισχύοντος επιτοκίου μετά τό- κων υπερημερίας	372
	β) Χρηματικός προϋπολογισμός υπό καθεστώς δανεισμού και συμμετοχής του προβατοτρόφου και ισχύοντος επιτοκίου μετά τόκων υπερημερίας.....	373

γ) Χρηματικός προϋπολογισμός υπό καθεστώς δανεισμού και συμμετοχής του προβατοτρόφου και ισχύοντος επιτοκίου χωρίς τόκους υπερημερίας.....	374
6. Ανάλυση παραγωγικότητας προβατοτροφικών εκμεταλλεύσεων.....	376
6.1 Οριακή παραγωγικότητα και κόστος χρησιμοποιούμενων συντελεστών.....	376
6.2 Οριακή παραγωγικότητα συμπυκνωμένων και χονδροειδών ζωοτροφών, οριακή σχέση υποκατάστασης αυτών και ελαχιστοποίηση κόστους διατροφής.....	378
7. Γραμμικός προγραμματισμός και οικονομικά σιτηρέσια για προβατίνες.....	380
8. Προοπτικές προβατοτροφίας.....	381

Κεφάλαιο Δέκατο Έβδομο

Τεχνικοοικονομική Ανάλυση Αιγοτροφίας

1. Εισαγωγή.....	383
2. Διάρθρωση αιγοτροφικών εκμεταλλεύσεων, χωροταξική κατανομή αυτών και παραγωγή γάλακτος και κρέατος.....	385
2.1 Αριθμός και αναλογία εκμεταλλεύσεων και αιγοειδών συναρτήσει μεγέθους για το σύνολο της χώρας.....	385
2.2 Αριθμός εκμεταλλεύσεων κατά κλάσεις αριθμού αιγοειδών και περιοχές της χώρας.....	386
2.3 Αριθμός εκμεταλλεύσεων και σύνθεση ποιμνίου κατά περιοχές της χώρας.....	387
2.4 Αριθμός και αναλογία αιγών και παραγωγή γάλακτος και εριφίων κατά περιοχές της χώρας.....	389
2.5 Αριθμός και αναλογία αιγοειδών κατά κατηγορίες που οδηγήθηκαν στο σφαγείο και κρέας που παρήχθη απ' αυτά κατά περιοχές της χώρας.....	390
2.6 Εξέλιξη μέσης απόδοσης γάλακτος αιγών κατά φυλές ελεγχόμενες από τα Κέντρα Γενετικής Βελτίωσης Ζώων της χώρας.....	391
2.7 Αναλογία αιγών συναρτήσει γαλακτικής περιόδου.....	393
3. Τεχνικοοικονομική ανάλυση και σύγκριση αιγών κατά φυλές.....	394
3.1 Μέσο μέγεθος ποιμνίου και αξία παγίου και ζωϊκού κεφαλαίου κατά φυλές αιγών.....	395
3.2 Φυσικά ή τεχνικά και οικονομικά δεδομένα που συνδέονται με την αξία, την παραγωγική ζωή, την αναπαραγωγή και την παραγωγή των αιγών κατά φυλές.....	396
3.3 Πρόσοδοι, δαπάνες, κέρδος και εισοδήματα αιγών κατά φυλές χωρίς επιδοτήσεις και με επιδοτήσεις.....	399
3.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την οικονομικότητα κάθε φυλής αιγών.....	401
3.5 Πιθανότητες επίτευξης ορισμένης απόδοσης γάλακτος ανά αίγα και τιμής πωλήσεως αυτού και ακαθάριστης αξίας του αντίστοιχα και λήψη απόφασης.....	403
3.6 Προσδιορισμός αρίστου χρόνου φυσιολογικής απομάκρυνσης ή αντικατάστασης αιγών ορισμένης φυλής συναρτήσει χρησιμοποιούμενης μεθόδου.....	404

4. Ανάλυση παραγωγικότητας αιγοτροφικών εκμεταλλεύσεων..... 406
 - 4.1 Οριακή παραγωγικότητα και κόστος χρησιμοποιούμενων συντελεστών 407
 - 4.2 Οριακή παραγωγικότητα συμπυκνωμένων και χονδροειδών ζωοτροφών και οριακή σχέση υποκατάστασης αυτών για την επίτευξη σιτηρεσίου ελαχίστου κόστους 409
5. Προοπτικές αιγοτροφίας 410

Κεφάλαιο Δέκατο Όγδοο

Τεχνικοοικονομική Ανάλυση Χοιροτροφίας

1. Εισαγωγή..... 413
2. Διάρθρωση χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων, χωροταξική κατανομή αυτών και παραγωγή χοιρινού κρέατος 415
 - 2.1 Αριθμός και αναλογία εκμεταλλεύσεων και χοιρομητέρων συναρτήσει μεγέθους για το σύνολο της χώρας 415
 - 2.2 Αριθμός και αναλογία εκμεταλλεύσεων και χοιρομητέρων κατά περιοχές της χώρας..... 417
 - 2.3 Αριθμός εκμεταλλεύσεων και χοίρων κατά κατηγορίες και περιοχές της χώρας 419
 - 2.4 Παραγωγή χοιρινού κρέατος κατά κατηγορίες και περιοχές της χώρας..... 420
 - 2.5 Αναλογία χοιρομητέρων και αριθμός απογαλακτιζόμενων χοιριδίων ανά τοκετό συναρτήσει συνολικού αριθμού τοκετών κατά τη διάρκεια της παραγωγικής τους ζωής 421
3. Τεχνικοοικονομική ανάλυση ανά χοιρομητέρα συναρτήσει απόδοσης..... 423
 - 3.1 Φυσικά ή τεχνικά και οικονομικά δεδομένα παραγωγής και πάχυνσης συναρτήσει αριθμού παραγομένων χοιριδίων ανά χοιρομητέρα ετησίως..... 423
 - 3.2 Κόστος παραγωγής χοιριδίων και πάχυνσης αυτών συναρτήσει αριθμού παραγομένων και παχυνόμενων χοιριδίων ανά χοιρομητέρα ετησίως 425
 - 3.3 Πρόσοδοι, κόστος, κέρδος και εισοδήματα ανά χοιρομητέρα ετησίως συναρτήσει αριθμού παραγομένων και παχυνόμενων χοιριδίων 427
 - 3.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την οικονομικότητα της χοιρομητέρας και αξιολόγηση αυτών 429
 - 3.5 Προσδιορισμός αρίστου χρόνου φυσιολογικής απομάκρυνσης ή αντικατάστασης χοιρομητέρων συναρτήσει χρησιμοποιούμενης μεθόδου 430
4. Τεχνικοοικονομική ανάλυση ολόκληρης χοιροτροφικής εκμετάλλευσης συναρτήσει μεγέθους..... 434
 - 4.1 Τεχνική περιγραφή και κόστος εγκατάστασης χοιροτροφικής εκμετάλλευσης συναρτήσει μεγέθους..... 435
 - 4.2 Φυσικά ή τεχνικά και οικονομικά δεδομένα παραγωγής και πάχυνσης χοιριδίων συναρτήσει μεγέθους χοιροτροφικής εκμετάλλευσης..... 436
 - 4.3 Πρόσοδοι, δαπάνες, κόστος, κέρδος και εισοδήματα χοιροτροφικής εκμετάλλευσης συναρτήσει μεγέθους 438

4.4	Δυνατότητες μείωσης συνολικού κόστους και αύξησης ανταγωνιστικότητας ολόκληρης χοιροτροφικής εκμετάλλευσης συναρτήσει μεγέθους.....	440
4.5	Προσδιορισμός κατώτατης ενοϊκής τιμής πωλήσεως συναρτήσει αριθμού παχυνόμενων χοιριδίων ανά χοιρομητέρα ετησίως συναρτήσει μεγέθους.....	441
4.6	Χρηματικός προϋπολογισμός χοιροτροφικής εκμετάλλευσης 125 και 250 χοιρομητέρων μέσης απόδοσης και προϋποθέσεις αντιμετώπισης δανειακών υποχρεώσεων αυτής.....	442
	α) Χρηματικός προϋπολογισμός υπό καθεστώς επιχορήγησης, δανεισμού και συμμετοχής του χοιροτρόφου και ισχύοντος επιτοκίου μετά τόκων υπερημερίας	443
	β) Χρηματικός προϋπολογισμός υπό καθεστώς δανεισμού και συμμετοχής του χοιροτρόφου και ισχύοντος επιτοκίου μετά τόκων υπερημερίας.....	444
	γ) Χρηματικός προϋπολογισμός υπό καθεστώς δανεισμού και συμμετοχής του χοιροτρόφου και ισχύοντος επιτοκίου χωρίς τόκους υπερημερίας.....	446
5.	Ανάλυση παραγωγικότητας χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων	447
6.	Γραμμικός προγραμματισμός και οικονομικά σιτηρέσια	448
7.	Συγκριτική τεχνικοοικονομική ανάλυση χοιροτροφικών εκμεταλλεύσεων μεταξύ Ελλάδος και πέντε άλλων χοιροτροφικά αναπτυγμένων χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	451
	7.1 Συγκριτική παρουσίαση τεχνικοοικονομικών δεδομένων παραγωγής και πάχυνσης και απαιτήσεων σε ζωϊκό και πάγιο κεφάλαιο	452
	7.2 Συγκριτική παρουσίαση κόστους παραγωγής χοιριδίων και κόστους πάχυνσης αυτών	457
	7.3 Συγκριτική παρουσίαση προσόδων, κόστους, κέρδους και εισοδημάτων ανά χοιρομητέρα ετησίως	459
	7.4 Συγκριτική παρουσίαση προσόδων, κόστους, κέρδους και εισοδημάτων ανά παχυνόμενο χοιρίδιο συναρτήσει αριθμού κύκλων πάχυνσης ετησίως.....	462
8.	Προοπτικές χοιροτροφίας	464

Κεφάλαιο Δέκατο Ένατο

Τεχνικοοικονομική Ανάλυση Πτηνοτροφίας Αυγοπαραγωγής

1.	Εισαγωγή.....	465
2.	Διάρθρωση εκμεταλλεύσεων και ορνίθων αυγοπαραγωγής, χωροταξική κατανομή αυτών και παραγωγή αυγών και κρέατος.....	466
	2.1 Αριθμός και αναλογία εκμεταλλεύσεων και ορνίθων αυγοπαραγωγής συναρτήσει μεγέθους για το σύνολο της χώρας	467
	2.2 Αριθμός εκμεταλλεύσεων και μέσο μέγεθος αυτών συναρτήσει μεγέθους άνω των 1000 ορνίθων αυγοπαραγωγής κατά περιοχές της χώρας.....	468
	2.3 Αριθμός και αναλογία ορνίθων αυγοπαραγωγής κατά κατηγορίες και περιοχές της χώρας.....	469

2.4	Παραγωγή αυγών και κρέατος ορνίθων αυγοπαραγωγής κατά κατηγορίες και περιοχές της χώρας.....	470
3.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση ορνίθων αυγοπαραγωγής συναρτήσει μεγέθους και απόδοσης αυγών ετησίως	472
3.1	Απαιτήσεις σε συντελεστές παραγωγής συναρτήσει μεγέθους.....	472
3.2	Τεχνικοοικονομικοί συντελεστές συναρτήσει μεγέθους και απόδοσης.....	473
3.3	Ποσοστό αυγοπαραγωγής και θνησιμότητας ορνίθων συναρτήσει χρόνου ωτοκίας τους.....	477
3.4	Πρόσοδοι, δαπάνες, κέρδος και εισοδήματα συναρτήσει μεγέθους και απόδοσης.....	479
4.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση ορνίθων αυγοπαραγωγής συναρτήσει χρονικής διάρκειας αυγοπαραγωγικού κύκλου	484
5.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση ορνίθων αυγοπαραγωγής συναρτήσει τρόπου εκτροφής τους.....	487
6.	Παράγοντες που επηρεάζουν την οικονομικότητα της όρνιθος αυγοπαραγωγής.....	489
7.	Ανάλυση παραγωγικότητας πτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων αυγοπαραγωγής.....	490
8.	Γραμμικός προγραμματισμός και οικονομικά σιτηρέσια στις πτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις αυγοπαραγωγής	492
9.	Προοπτικές πτηνοτροφίας αυγοπαραγωγής.....	494

Κεφάλαιο Εικοστό

Τεχνικοοικονομική Ανάλυση Πτηνοτροφίας Κρεατοπαραγωγής

1.	Εισαγωγή.....	495
2.	Διάρθρωση εκμεταλλεύσεων και ορνιθίων κρεατοπαραγωγής, χωροταξική κατανομή αυτών και παραγωγή κρέατος.....	497
2.1	Αριθμός και αναλογία εκμεταλλεύσεων και ορνιθίων κρεατοπαραγωγής συναρτήσει μεγέθους για το σύνολο της χώρας.....	497
2.2	Αριθμός εκμεταλλεύσεων και μέσο μέγεθος αυτών συναρτήσει αριθμού άνω των 1000 ορνιθίων κρεατοπαραγωγής κατά περιοχές της χώρας	498
2.3	Αριθμός και αναλογία ορνιθίων κρεατοπαραγωγής κατά κατηγορίες και περιοχές της χώρας	500
2.4	Παραγωγή κρέατος ορνιθίων κατά κατηγορίες και περιοχές της χώρας	501
3.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση ορνιθίων κρεατοπαραγωγής κατά εποχές του έτους	502
3.1	Φυσικά ή τεχνικά και οικονομικά δεδομένα ορνιθίων κρεατοπαραγωγής.....	502
3.2	Πρόσοδοι, δαπάνες, κέρδος και εισοδήματα ορνιθίων κρεατοπαραγωγής.....	505

3.3 Προσδιορισμός συντελεστού μετατρεψιμότητας χωρίς την τροφή των απωλεσθέντων ορνιθίων και με την τροφή αυτών και επίδραση των απωλειών επί του κόστους διατροφής, του ακαθάριστου εισοδήματος και του κέρδους των ορνιθίων κατά εποχές	508
4. Τεχνικοοικονομική ανάλυση ορνιθίων κρεατοπαραγωγής συναρτήσει αριθμού εκτροφών ετησίως	510
5. Τεχνικοοικονομική ανάλυση ορνιθίων κρεατοπαραγωγής συναρτήσει μεγέθους	513
6. Τεχνικοοικονομική ανάλυση ορνιθίων κρεατοπαραγωγής συναρτήσει βαθμού εκμηχάνισης	517
7. Τεχνικοοικονομική ανάλυση ορνιθίων κρεατοπαραγωγής συναρτήσει ποσοστού απωλειών	518
8. Τεχνικοοικονομική ανάλυση ορνιθίων κρεατοπαραγωγής συναρτήσει χρονικής διάρκειας εκτροφής	520
9. Τεχνικοοικονομική ανάλυση ορνιθίων κρεατοπαραγωγής συναρτήσει συντελεστού μετατρεψιμότητας	526
10. Σύγκριση προαναφερθέντων παραγόντων τεχνικοοικονομικής ανάλυσης ορνιθίων κρεατοπαραγωγής και αξιολόγηση αυτών	529
11. Εκτίμηση του βαθμού μεταβολής της οικονομικότητας των πτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων κρεατοπαραγωγής συναρτήσει ορισμένων βασικών παραγόντων	533
11.1 Μέτρηση της επίδρασης που ασκεί η μεταβολή του ποσοστού των απωλειών επί ορισμένων τεχνικών συντελεστών και του οικονομικού αποτελέσματος των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής	534
11.2 Μέτρηση της επίδρασης που ασκεί η μεταβολή της χρονικής διάρκειας της εκτροφής επί ορισμένων τεχνικών συντελεστών και του οικονομικού αποτελέσματος των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής	537
11.3 Πορεία οριακού κόστους και αξίας οριακού προϊόντος παχυνόμενων ορνιθίων συναρτήσει χρονικής διάρκειας εκτροφής	539
11.4 Μέτρηση της επίδρασης που ασκεί η μεταβολή του συντελεστού μετατρεψιμότητας της τροφής επί ορισμένων τεχνικών συντελεστών και του οικονομικού αποτελέσματος των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής	542
11.5 Μέτρηση της επίδρασης που ασκεί η ταυτόχρονη μεταβολή του ποσοστού των απωλειών, της χρονικής διάρκειας της εκτροφής και του συντελεστού αξιοποίησης της τροφής επί ορισμένων τεχνικών συντελεστών και του οικονομικού αποτελέσματος των ορνιθίων κρεατοπαραγωγής	544
11.6 Μέτρηση μεταβολής ζώντος βάρους, τιμής πωλήσεως και ακαθάριστης αξίας ορνιθίου με πιθανότητες επίτευξης αυτών και λήψη σχετικής απόφασης	546
12. Ανάλυση παραγωγικότητας πτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων κρεατοπαραγωγής	548
12.1 Οριακή παραγωγικότητα και κόστος χρησιμοποιούμενων συντελεστών	548

12.2	Οριακή σχέση υποκατάστασης αφενός μεν μεταξύ εργασίας και μηχανημάτων, αφετέρου δε μεταξύ λευκωματούχων και υδατανθρακούχων πτηνοτροφών και ελαχιστοποίηση κόστους παραγωγής.....	550
13.	Γραμμικός προγραμματισμός και οικονομικά σιτηρέσια στις πτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις κρεατοπαραγωγής	551
14.	Τεχνικοοικονομική σύγκριση κρεατοπαραγωγού πτηνοτροφίας μεταξύ τριών χρονικών περιόδων κατά την τελευταία 30ετία.....	554
14.1	Σύγκριση αναγκών σε συντελεστές παραγωγής	554
14.2	Σύγκριση ορισμένων τεχνικοοικονομικών συντελεστών.....	556
14.3	Σύγκριση προσόδου, κόστους, κέρδους, γεωργικού εισοδήματος και αποδοτικότητας κεφαλαίου	558
15.	Προοπτικές κρεατοπαραγωγικής πτηνοτροφίας.....	561

Κεφάλαιο Εικοστό Πρώτο

Τεχνικοοικονομική Ανάλυση Μελισσοκομίας

1.	Εισαγωγή.....	563
2.	Διάρθρωση μελισσοκομικών εκμεταλλεύσεων, χωροταξική κατανομή αυτών και παραγωγή μελιού	564
2.1	Αριθμός και αναλογία εκμεταλλεύσεων και κυψελών και παραγωγή μελιού συναρτήσει μεγέθους για το σύνολο της χώρας.....	564
2.2	Αριθμός και αναλογία εκμεταλλεύσεων και κυψελών και παραγωγή μελιού κατά περιοχές της χώρας.....	567
2.3	Διάκριση κυψελών με πλαίσια και χωρίς πλαίσια και μελισσοκόμων σε επαγγελματίες και ερασιτέχνες κατά περιοχές της χώρας.....	568
2.4	Πηγή προέλευσης μελιού με βάση τα υπάρχοντα μελισσοτροφικά φυτά κατά περιοχές της χώρας.....	569
3.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση μελισσών συναρτήσει μεγέθους	570
3.1	Φυσικά ή τεχνικά και οικονομικά δεδομένα εκτροφής μελισσών συναρτήσει μεγέθους	570
3.2	Πρόσοδοι, δαπάνες, κόστος, κέρδος και εισοδήματα εκτρεφόμενων μελισσών συναρτήσει μεγέθους.....	572
4.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση μελισσών συναρτήσει απόδοσης	575
4.1	Φυσικά ή τεχνικά και οικονομικά δεδομένα εκτροφής μελισσών συναρτήσει απόδοσης.....	575
4.2	Πρόσοδοι, δαπάνες, κόστος, κέρδος και εισοδήματα εκτρεφόμενων μελισσών συναρτήσει απόδοσης.....	577
5.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση μελισσών συναρτήσει τρόπου άσκησης της μελισσοκομίας και συμμετοχής ή μη των μελισσοκόμων σε συνεταιρισμό.....	580
5.1	Φυσικά ή τεχνικά και οικονομικά δεδομένα εκτροφής μελισσών συναρτήσει των δύο προαναφερθέντων κριτηρίων	580

5.2	Πρόσοδοι, δαπάνες, κόστος, κέρδος και εισοδήματα εκτρεφόμενων μελισσών συναρτήσει των δύο προαναφερθέντων κριτηρίων.....	582
6.	Παράγοντες που επηρεάζουν την οικονομικότητα των μελισσών	586
6.1	Μέγεθος μελισσοκομικής εκμετάλλευσης και απόδοση των μελισσών	586
6.2	Μετακινήσεις μελισσών.....	587
α)	Δαπάνες μετακινήσεων των μελισσών συναρτήσει τρόπου μεταφοράς τους	587
β)	Συνολικός αριθμός μετακινήσεων των μελισσών και επίδρασή του επί της απόδοσης αυτών	590
γ)	Αριθμός μετακινούμενων κάθε φορά μελισσών (κυψελών) και επίδρασή του επί του κόστους μετακίνησης αυτών.....	592
7.	Ανάλυση παραγωγικότητας μελισσοκομικών εκμεταλλεύσεων.....	593
8.	Προοπτικές Μελισσοκομίας.....	596

Κεφάλαιο Εικοστό Δεύτερο

Τεχνικοοικονομική Ανάλυση Σηροτροφίας

1.	Εισαγωγή.....	599
2.	Διάρθρωση σηροτροφικών εκμεταλλεύσεων και χωροταξική κατανομή αυτών	600
2.1	Αριθμός εκμεταλλεύσεων και κουτιών κατά περιοχές της χώρας.....	600
2.2	Αριθμός εκμεταλλεύσεων συναρτήσει αριθμού κουτιών κατά περιοχές της χώρας.....	601
3.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση μεταξοσκωλήκων συναρτήσει μεγέθους.....	602
3.1	Φυσικά ή τεχνικά και οικονομικά δεδομένα εκτροφής μεταξοσκωλήκων συναρτήσει μεγέθους.....	602
3.2	Απαιτήσεις σε εργασία κατά φάσεις παραγωγικής διαδικασίας και ηλικίες μεταξοσκωλήκων συναρτήσει μεγέθους.....	603
3.3	Ανάγκες σε σταθερό και μεταβλητό κεφάλαιο εκτρεφόμενων μεταξοσκωλήκων συναρτήσει μεγέθους.....	605
3.4	Πρόσοδοι, δαπάνες, κόστος, κέρδος και εισοδήματα εκτροφής μεταξοσκωλήκων συναρτήσει μεγέθους.....	606
4.	Τεχνικοοικονομική ανάλυση μεταξοσκωλήκων συναρτήσει απόδοσης.....	608
4.1	Φυσικά ή τεχνικά και οικονομικά δεδομένα εκτροφής μεταξοσκωλήκων συναρτήσει απόδοσης.....	608
4.2	Απαιτήσεις σε εργασία κατά φάσεις παραγωγικής διαδικασίας και ηλικίες μεταξοσκωλήκων συναρτήσει απόδοσης.....	609
4.3	Ανάγκες σε σταθερό και μεταβλητό κεφάλαιο των εκτρεφόμενων μεταξοσκωλήκων συναρτήσει απόδοσης.....	610
4.4	Πρόσοδοι, δαπάνες, κόστος, κέρδος και εισοδήματα εκτροφής μεταξοσκωλήκων συναρτήσει απόδοσης.....	611

5. Παράγοντες αποφυγής της ζημίας και βελτίωσης του εισοδήματος των σηροτρόφων	613
6. Ανάλυση παραγωγικότητας σηροτροφικών εκμεταλλεύσεων	614
7. Προοπτικές Σηροτροφίας.....	616
Βιβλιογραφία	617

1^ο

Κεφάλαιο

Έννοια, Περιεχόμενο, Εξέλιξη και Σχέσεις Οικονομικής της Ζωϊκής Παραγωγής

1

Έννοια, περιεχόμενο και σημασία της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής

Οικονομική ζωϊκής παραγωγής είναι το τμήμα εκείνο της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής που ασχολείται με τον προσδιορισμό του αρίστου συνδυασμού των εκάστοτε διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής (εδάφους, εργασίας, κεφαλαίου) δια μέσου ενός αριθμού εναλλακτικών συνδυασμών κλάδων ζωϊκής παραγωγής ή δια μέσου μιας ορισμένης κατηγορίας και παραγωγικής κατεύθυνσης ζώων. Με άλλα λόγια, η οικονομική της ζωϊκής παραγωγής επιδιώκει αφενός μεν την κατανομή των εκάστοτε διαθέσιμων συντελεστών παραγωγής μεταξύ εναλλακτικών συνδυασμών δύο ή περισσότερων κλάδων ζωϊκής παραγωγής, αφετέρου δε την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των συντελεστών αυτών από μια ορισμένη κατηγορία και παραγωγική κατεύθυνση ζώων με απώτερο σκοπό την επίτευξη του μεγαλύτερου, σταθερότερου και διαρκέστερου οικονομικού αποτελέσματος κυρίως σε επίπεδο μιας εκμετάλλευσης ή επιχείρησης. Αυτό σημαίνει ότι στο κέντρο ή στον πυρήνα της έννοιας της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής βρίσκεται η εκμετάλλευση ή επιχείρηση, ως πιο συγκεκριμένος όρος, αν και συχνά η οικονομική της ζωϊκής παραγωγής αναφέρεται σε μια περιοχή ή ολόκληρη χώρα. Η πρώτη από τις δύο προαναφερθείσες έννοιες ανταποκρίνεται περισσότερο προς τις οικογενειακής μορφής εκμεταλλεύσεις ζωϊκής παραγωγής, που προσπαθούν να αυξήσουν το εισόδημά τους με την εκτροφή περισσότερων της μιας κατηγοριών ή παραγωγικών κατευθύνσεων ζώων. Η δεύτερη έννοια αναφέρεται περισσότερο ή αποκλειστικά στις επιχειρηματικής μορφής εκμεταλλεύσεις ζωϊκής παραγωγής, που προσπαθούν να μεγιστοποιήσουν το κέρδος τους με την εκτροφή μιας κατηγορίας ζώων και πολλές φορές μιας παραγωγικής κατεύθυνσης αυτών. Η παραπάνω διάκριση μεταξύ οικογενειακής και επιχειρηματικής μορφής εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής ήταν

εμφανής τις πρώτες δεκαετίες μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, ενώ πρόσφατα η διάκριση αυτή περιορίζεται στο μέγεθος της εκμετάλλευσης και όχι στο μικτό ή αμιγές αυτής.

Περιεχόμενο της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής αποτελεί η οργάνωση της παραγωγής, της διάθεσης και της χρηματοδότησης των ζωϊκών προϊόντων στο πλαίσιο κυρίως των κτηνοτροφικών και πτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων ή επιχειρήσεων. Η οργάνωση της παραγωγής ζωϊκών προϊόντων με την εκλογή των κατάλληλων κατηγοριών και παραγωγικών κατευθύνσεων ζώων, και την αξιοποίηση των διαθέσιμων συντελεστών δια μέσου αυτών αποτελεί την κύρια αποστολή της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής. Πράγματι, στην οργάνωση της παραγωγής ζωϊκών προϊόντων περιλαμβάνονται το είδος, οι φυλές και η παραγωγική κατεύθυνση των ζώων, το είδος και οι ποσότητες των ζωοτροφών σε συνδυασμό με τον τρόπο απόκτησης αυτών (δηλ. δια παραγωγής ή αγοράς τους), ο βαθμός εκμηχάνισης (δηλ. η σχέση εργασίας και μηχανημάτων), οι τεχνικές παραγωγής, κ.λπ. Κι' αυτό γιατί ο σχηματισμός των τιμών των ζωϊκών προϊόντων και των αντίστοιχων προμηθειών βρίσκεται έξω από τη σφαίρα επιρροής των παραγωγών. Παρ' όλα αυτά, η οργάνωση της διάθεσης των ζωϊκών προϊόντων θεωρείται απαραίτητο τμήμα της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής, διότι η μεγιστοποίηση του οικονομικού αποτελέσματος δεν εξαρτάται μόνο από την προαναφερθείσα επιτυχή οργάνωση της παραγωγής, αλλά και από την αντίστοιχη της αγοράς των προμηθειών και της διάθεσης των ζωϊκών προϊόντων, δηλ. της επίτευξης ευνοϊκών τιμών. Τέλος, η χρηματοδότηση υπό την έννοια του ποσού του δανείου, των πηγών προέλευσης αυτού και των τομέων επένδυσης αποτελεί ουσιαστικό περιεχόμενο της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής. Στην παρούσα έκδοση περιοριζόμαστε στο τμήμα που αναφέρεται στην οικονομική οργάνωση της ζωϊκής παραγωγής.

Από την έννοια και το περιεχόμενο της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής επισημαίνεται η μεγάλη σημασία της για την ορθολογιστική οργάνωση των διαφόρων τύπων κτηνοτροφικών και πτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Κι' αυτό γιατί παρέχει τη μεθοδολογία και τα μέσα που εξασφαλίζουν τη μεγιστοποίηση του αναμενόμενου οικονομικού αποτελέσματος με τους εκάστοτε διαθέσιμους συντελεστές παραγωγής (δηλ. με δεδομένο κόστος παραγωγής) ή την επίτευξη ορισμένου ύψους οικονομικού αποτελέσματος με όσο το δυνατόν λιγότερους συντελεστές παραγωγής (δηλ. με το ελάχιστο δυνατό κόστος παραγωγής).

Συμπερασματικά μπορεί να λεχθεί ότι η οικονομική της ζωϊκής παραγωγής αποτελεί σημαντικό τμήμα του περιεχομένου της οικονομικής της γεωργικής παραγωγής στην προσπάθεια αφενός μεν της ικανοποίησης των αναγκών μας σε ζωοκομικά προϊόντα, αφετέρου δε της ορθολογιστικής οργάνωσης και του επιτυχούς ανταγωνισμού της ζωϊκής μας παραγωγής στα πλαίσια όχι μόνο της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και διεθνώς

2 Ιστορική εξέλιξη της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής

Η εξέλιξη της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής είναι ανάλογη της δημιουργίας και της ανάπτυξης εκμεταλλεύσεων και κλάδων με κύρια αν όχι αποκλειστική κατεύθυνση την παραγωγή ζωικών προϊόντων. Τέτοιες εκμεταλλεύσεις και τέτοιοι κλάδοι αναπτύχθηκαν από μακρού στις χώρες της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης, της Βόρειας Αμερικής και κυρίως στις Ηνωμένες Πολιτείες και τον Καναδά, καθώς και στην Αυστραλία, τη Νέα Ζηλανδία, κ.λπ.. Αυτό αποδεικνύεται από το γεγονός ότι τόσο οι τεχνικοοικονομικές έρευνες της γεωργικής παραγωγής, όσο και τα σχετικά δημοσιεύματα αναφέρονται σε οικονομικές αναλύσεις διαφόρων κατηγοριών ζώων και ζωϊκών προϊόντων. Πράγματι, στις χώρες αυτές όλες σχεδόν οι οικονομικές αναλύσεις σχετίζονται με τη ζωϊκή παραγωγή και ειδικότερα με το γάλα, το κρέας, τα αυγά, το έριο κ.λπ. και επιβεβαιώνονται από τον μεγάλο αριθμό δημοσιεύσεων. Παράλληλα, όλα σχεδόν τα βιβλία οικονομικής της γεωργικής παραγωγής στηρίζονται από πλευράς ερευνητικού υλικού και εφαρμογών σε οικονομικές αναλύσεις της ζωϊκής παραγωγής. Η εξέλιξη της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής στις χώρες αυτές ευνοήθηκε αφενός μεν από τις κατάλληλες εδαφοκλιματικές συνθήκες, αφετέρου δε από την αυξημένη ζήτηση ζωϊκών προϊόντων ως αποτέλεσμα υψηλού επιπέδου οικονομικής ανάπτυξης.

Στην Ελλάδα αρχίζει να γίνεται γενικά λόγος περί οικονομικής της γεωργικής παραγωγής, ως αυτοτελούς επιστημονικού κλάδου, μετά τον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο. Ειδικότερα, η ανάπτυξη της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής αρχίζει να διαφαίνεται από το τέλος της 10ετίας του 1950. Πράγματι μέχρι την περίοδο αυτή δεν υπήρχαν εκμεταλλεύσεις με αποκλειστική ή κύρια κατεύθυνση τη ζωϊκή παραγωγή, με εξαίρεση ορισμένες παραδοσιακής μορφής αιγοπροβατοτροφικές εκμεταλλεύσεις εκτατικής φύσεως (ποιμενική και νομαδική αιγοπροβατοτροφία) και μερικές αγελαδοτροφικές εκμεταλλεύσεις αστικής μορφής γύρω από τις μεγάλες πόλεις της χώρας μας. Η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου του ελληνικού πληθυσμού και η στροφή προς κατανάλωση πρωτεϊνών ζωϊκής προέλευσης συνετέλεσε στην αύξηση της ζήτησης ζωϊκών προϊόντων. Η αύξηση αυτή συνοδεύτηκε από την εισαγωγή ζωϊκών προϊόντων και την καθιέρωση κινήτρων για τη δημιουργία αμιγών και συγκροτημένων μονάδων ζωϊκής παραγωγής. Αποτέλεσμα αυτών υπήρξε η εμφάνιση πρώτα πτηνοτροφικών μονάδων αυγοπαραγωγικής και κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης και στη συνέχεια χοιροτροφικών μονάδων αναπαραγωγικής και κρεατοπαραγωγικής κατεύθυνσης. Η προτεραιότητα αυτή στηρίχθηκε στη φύση της πτηνοτροφίας και της χοιροτροφίας, που λειτουργούν υπό ρυθμιζόμενες συνθήκες μη διαφέρουσες ουσιαστικά από περιοχή σε περιοχή και από χώρα σε χώρα. Επίσης στηρίχθηκε και στο γεγονός ότι οι δύο αυτοί κλάδοι της ζωϊκής παραγωγής δεν συνδέονται άμεσα με την ύπαρξη εδάφους για την αναγκαία παραγωγή ορισμένων χονδροειδών ζωοτροφών (χλωρό και ξηρό χόρτο, διάφορα ενσιρώματα, τεχνητοί λειμώνες, κ.λπ.), το

οποίο στη χώρα μας θεωρείται περιορισμένος συντελεστής. Παράλληλα έγινε προσπάθεια δημιουργίας βοοτροφικών και αιγοπροβατοτροφικών μονάδων με ζώα μεγάλης παραγωγικότητας και εντατικής εκτροφής εκεί όπου υπήρχαν οι κατάλληλες εκτάσεις για την παραγωγή των παραπάνω χονδροειδών ζωοτροφών, παρά τις γενικά δυσμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες της χώρας μας. Η οικονομικότητα και ανταγωνιστικότητα των εκμεταλλεύσεων όλων των κατευθύνσεων ζωϊκής παραγωγής αποτέλεσε αντικείμενο μελέτης από ιδρύματα έρευνας και συναφείς υπηρεσίες. Μάλιστα, μπορούμε να πούμε ότι η κύρια αν όχι η αποκλειστική ερευνητική δραστηριότητα του Εργαστηρίου Γεωργικής Οικονομικής Έρευνας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και εμού προσωπικά κατά την τελευταία 30ετία έχει στραφεί προς την κατεύθυνση της μελέτης όλων των κλάδων ζωϊκής παραγωγής της χώρας μας. Αυτό φαίνεται από το μεγάλο αριθμό δημοσιεύσεων του παραπάνω Εργαστηρίου και άλλων φορέων που ασχολούνται με τη ζωϊκή παραγωγή. Το ερευνητικό αυτό υλικό μαζί με τις δημοσιεύσεις αποτέλεσαν τη βάση της διαμόρφωσης της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής ως αυτοτελούς επιστημονικού κλάδου στη χώρα μας.

Η οικονομική της ζωϊκής παραγωγής καλείται να διαδραματίσει σπουδαιότατο ρόλο όσον αφορά το μέλλον της ζωϊκής παραγωγής στη χώρα μας με τη ραγδαία εξέλιξη της πάσης φύσεως και μορφής τεχνολογίας που κατευθύνεται στη γεωργία, με τη μείωση των περιοριστικών μέτρων εισαγωγών και εξαγωγών και με τη δημιουργία ενιαίας αγοράς σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Πράγματι, δια μέσου της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής μπορούν να προσδιορισθούν οι προϋποθέσεις και οι δυνατότητες δημιουργίας ανταγωνιστικών μονάδων ζωϊκής παραγωγής με βάση τα υπάρχοντα και συνεχώς δημιουργούμενα συγκριτικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα για κάθε κατηγορία ζώων.

3 Σχέσεις της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής με τη σύγχρονη τεχνολογία και τεχνολογική μεταβολή

Τις τελευταίες 10ετίες παρατηρείται σημαντική αύξηση της ζωϊκής παραγωγής σε παγκόσμια κλίμακα. Το γεγονός αυτό επαληθεύεται αν λάβουμε υπόψη ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση από ελλειμματική σε βόειο κρέας είναι σήμερα ένας από τους κυριότερους εξαγωγείς βοείου κρέατος. Το ίδιο ισχύει και για τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής. Ακόμα και η Ιαπωνία μια καθαρά εισαγωγική χώρα έχει βελτιώσει σημαντικά την παραγωγή ζωϊκών προϊόντων. Όσον αφορά τη χώρα μας, η ζωϊκή παραγωγή παρουσιάζει, παρά τις επιμέρους ελλείψεις, σημαντική βελτίωση ποσοτικά και ποιοτικά. Η παραπάνω εξέλιξη θα πρέπει να αποδοθεί στην εφαρμοζόμενη σήμερα τεχνολογία στους γεωργοβιολογικούς και γεωργοτεχνικούς κλάδους και στη συντελούμενη καθημερινά τεχνολογική μεταβολή.

Όταν λέμε **τεχνολογία** εννοούμε τη χρησιμοποίηση στην παραγωγική διαδικασία των γεωργοβιολογικών και γεωργοτεχνικών κλάδων τεχνικοοικονομικών μέσων και μεθόδων δια των οποίων επιτυγχάνεται παραγωγή μεγαλύτερης ποσότητας και καλύτερης ποιότητας φυτικών και ζωϊκών προϊόντων. Στην πράξη η τεχνολογία είναι ένας παράγοντας τεχνικής, οικονομικής και γνωσιολογικής φύσεως που συμβάλλει σημαντικά στην αύξηση της παραγωγικότητας των χρησιμοποιούμενων συντελεστών. Σε αντίθεση με το έδαφος και την εργασία, που θεωρούνται φυσικοί παράγοντες, η τεχνολογία είναι απόκτημα της δραστηριότητας του ανθρώπου δια μέσου της συντελούμενης έρευνας και ανάπτυξης. Πράγματι, η τεχνολογία αναγνωρίζεται σήμερα ως ένας σημαντικός παράγοντας βελτίωσης της οικονομικότητας της γεωργικής και ειδικότερα της ζωϊκής παραγωγής συγκριτικά με τους παραδοσιακούς τρεις συντελεστές παραγωγής, δηλαδή το έδαφος, την εργασία και το κεφάλαιο. Η τεχνολογία συμβάλλει στην αύξηση της παραγωγής, στη μείωση του κόστους αυτής, στη βελτίωση των συνθηκών εργασίας και γενικά στην αύξηση της συνολικής παραγωγικότητας με τη συντελούμενη καθημερινά τεχνολογική μεταβολή.

Όταν λέμε **τεχνολογική μεταβολή** ή **πρόοδο** εννοούμε τη χρησιμοποίηση νέων μέσων παραγωγής ή νέων πηγών παραγωγής ή τέλος την αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των διαθέσιμων μέσων και πηγών παραγωγής. Η τεχνολογική μεταβολή συντελεί στη βελτίωση της ποιότητας των συντελεστών παραγωγής ώστε να επιτυγχάνεται ορισμένη ποσότητα προϊόντων με τη χρήση μικρότερης ποσότητας συντελεστών παραγωγής ή την παραγωγή μεγαλύτερης ποσότητας προϊόντος με την ίδια ποσότητα συντελεστών παραγωγής. Η τεχνολογική μεταβολή ορίζεται και ως η μετατόπιση της συνάρτησης παραγωγής, δηλαδή της επίτευξης αναλογικά μεγαλύτερου προϊόντος με τους αυτούς συντελεστές παραγωγής. Συμπερασματικά θα μπορούσε να λεχθεί ότι η τεχνολογική μεταβολή ή βελτίωση είναι ίσως ο σπουδαιότερος παράγοντας της ανάπτυξης της ζωϊκής παραγωγής. Σε αντίθεση με την τεχνολογική μεταβολή του παρελθόντος, που ήταν αποτέλεσμα έντασης του κεφαλαίου, η συντελούμενη σήμερα τεχνολογική μεταβολή είναι περισσότερο θέμα γνώσης.

Οι τεχνολογικές μεταβολές, που εφαρμόζονται σήμερα στη ζωϊκή παραγωγή, συνδέονται με τη γενετική βελτίωση των ζώων, την ποσοτική και ποιοτική καλύτερευση της διατροφής αυτών και τη διευκόλυνση της εκτελούμενης σε παντός είδους στάβλους (βουστάσια, χοιροστάσια, ποιμνιοστάσια, πτηνοτροφεία, κ.λπ.) εργασία. Οι παραπάνω τεχνολογικές μεταβολές κατατάσσονται στις παρακάτω πέντε διαφορετικής φύσεως τεχνολογίες, δηλαδή στις βιολογικής, χημικής, μηχανικής, ηλεκτρονικής και οργανωτικής φύσεως τεχνολογίες.

Οι βιολογικής φύσεως τεχνολογίες, που εφαρμόζονται σήμερα στη ζωϊκή παραγωγή, αναφέρονται στη γενετική βελτίωση των ζώων και πιο συγκεκριμένα στο

συγχρονισμό του οίστρου των αγελάδων για την αύξηση του ποσοστού εγκυμοσύνης τους, στην τεχνητή σπερματέγχυση, στη χρήση ορμονών για τη συντόμηση της αναπαραγωγικής περιόδου, στη μεταφορά του εμβρύου για ταχύτερη βελτίωση διαμέσου της επιλογής, στην πολυδυμία, στη βελτίωση της γαλακτοπαραγωγικής και κρεατοπαραγωγικής ικανότητας των ζώων όχι μόνο δια μέσου της διασταύρωσης και της επιλογής, αλλά και με τη χρήση ορισμένων φυσικών ορμονών. Από την άλλη πλευρά τρέχοντα προβλήματα σύλληψης έχουν υπερνικηθεί με τη χρησιμοποίηση της τεχνητής μεταφοράς εμβρύων, ενώ με ανθρώπινης δημιουργίας ορμόνες έχει βελτιωθεί το ποσοστό γονιμοποίησης των ζώων. Επίσης, δια μέσου της βιολογικής και χημικής φύσεως τεχνολογίας έχει αυξηθεί το ποσοστό αντοχής ορισμένων ειδών ζώων στα παράσιτα, ενώ η χρήση εμβολίων στα αιγοπρόβατα και στα πτηνά έχει βοηθήσει σημαντικά στην αντιμετώπιση ορισμένων ασθενειών. Μια μορφή τεχνολογικής μεταβολής αποτελεί και η βιοτεχνολογία η οποία αναμένεται να συμβάλλει σημαντικά στην αύξηση της παραγωγικότητας των χρησιμοποιούμενων στη ζωϊκή παραγωγή συντελεστών δια μέσου της βελτίωσης των αποδόσεων και της ανθεκτικότητας των διαφόρων κατηγοριών ζώων στις ασθένειες. Πράγματι, όταν σήμερα στη γενετική βελτίωση των αγροτικών ζώων γίνεται λόγος για βιοτεχνολογία εννοείται πρωτίστως η βιοτεχνολογία της αναπαραγωγής, τεχνικές της οποίας αποτελούν η τεχνητή σπερματέγχυση και η μεταφορά εμβρύων. Αυτό επιβεβαιώνεται από το γεγονός ότι στις χώρες με ανεπτυγμένη ζωϊκή παραγωγή γονιμοποιείται σήμερα πάνω από το 90% των αγελάδων με κατεψυγμένο σπέρμα. Οι προαναφερθείσες νέες τεχνολογίες και τεχνολογικές μεταβολές εφαρμόζονται και στη διατροφή των ζώων, όπως είναι π.χ. τα αναβολικά για την ταχεία ανάπτυξη των νεαρών ζώων, τα προσθετικά στις τροφές για τη βελτίωση της πεπτικότητας των χορηγούμενων ζωοτροφών, τα συμπληρώματα (supplements) για ισορροπημένα σιτηρέσια, τα διάφορα ενσιρώματα και τα υποπροϊόντα βιομηχανιών για υποκατάσταση καρπών, κ.λπ.. Ειδικότερα, η πεπτικότητα του αχύρου, του χόρτου και των υπολειμμάτων των καρπών έχει βελτιωθεί σημαντικά με τα διάφορα προσθετικά. Επίσης, τα πέλετς χρησιμοποιούνται ευρύτατα ως υποκατάστατα των χονδροειδών ζωοτροφών. Μάλιστα σχετικά πειράματα έχουν δείξει ότι 50 γραμμάρια πέλετς αντικαθιστούν 1,9 χλγ. χόρτο. Όλες οι παραπάνω βιολογικές και χημικής φύσεως τεχνολογίες συμβάλλουν άμεσα στην αύξηση της παραγωγής και έμμεσα στην εξοικονόμηση έκτασης εδάφους ή αριθμού ζώων.

Η εκμηχάνιση των ζωοτεχνικών εργασιών από τις αμελκτικές μηχανές και τις αντίστοιχες αποκομιδής της κόπρου μέχρι την πλήρη αυτοματοποίηση της διατροφής, της ύδρευσης, της θέρμανσης και της συλλογής του προϊόντος (γάλα, αυγά, κ.λπ.) είναι αποτέλεσμα της σύγχρονης τεχνολογίας μηχανικής και ηλεκτρονικής φύσεως. Βέβαια δεν μπορεί να υποστηριχθεί ότι η μηχανικής φύσεως τεχνολογική

μεταβολή συμβάλλει πάντοτε στην αύξηση της παραγωγής, δεν αμφισβητείται όμως ότι συμβάλλει στην εξοικονόμηση εργασίας, ενδεχόμενα στη μείωση του κόστους παραγωγής, στην αύξηση της δραστηριότητας και στην εξυπηρέτηση μεγαλύτερου μεγέθους εκμεταλλεύσεων ζωϊκής παραγωγής. Μάλιστα τελευταία η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών δεν εξαντλείται μόνο στην καταγραφή ημερολογιακών δεδομένων και την επεξεργασία αυτών, αλλά και στη σύνταξη οικονομικών σιτηρεσίων σε ατομική βάση στην περίπτωση αγελάδων, προβατίνων και αιγών υψηλής γαλακτοπαραγωγής και ενδεχόμενα χοιρομητέρων. Ειδικότερα, με την ηλεκτρονική πληροφορική επιτυγχάνεται ακριβής γνώση τόσο των αναγκών των ζώων σε συμπυκνωμένες τροφές, όσο και σε παραγωγή γάλακτος, σε διάγνωση ασθενειών, κλπ.

Η τεχνολογική μεταβολή μετρείται δια μέσου της παραγωγικότητας, δηλαδή της σχέσης μεταξύ του συντελεστού ή των συντελεστών παραγωγής και του παραγόμενου προϊόντος. Στην πρώτη περίπτωση εξετάζεται η σχέση προϊόντος προς ένα συγκεκριμένο συντελεστή, όπου αμφοτέρω αριθμητής και παρονομαστής μετρούνται είτε σε φυσικές μονάδες, είτε σε σταθερές χρηματικές μονάδες. Στη δεύτερη περίπτωση εξετάζεται η σχέση προϊόντος προς το σύνολο των συντελεστών, που είναι πιθανώς πιο χρήσιμη αλλά παρουσιάζει πολλές δυσκολίες, οφειλόμενες σε ανόμοιες ποσότητες συντελεστών. Ένας τρόπος υπερνίκησης των δυσκολιών αυτών είναι η χρήση χρηματικών μονάδων. Ποσοτικά η τεχνολογική μεταβολή εκφράζεται ως ο λόγος της αύξησης της ποσότητας του προϊόντος προς την ποσότητα αυτού πριν από την εφαρμογή της τεχνολογικής μεταβολής.

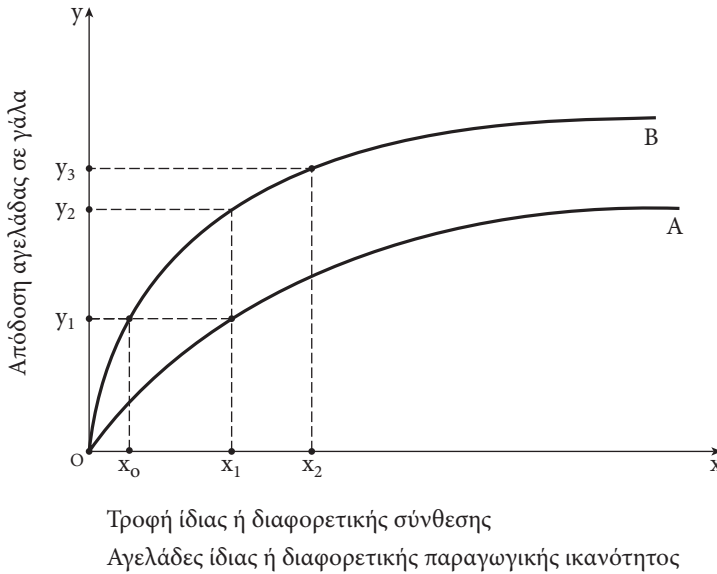
Οι προαναφερθείσες τεχνολογικές μεταβολές αποβλέπουν άμεσα ή έμμεσα στη βελτίωση της οικονομικότητας και ανταγωνιστικότητας κάθε τύπου εκμετάλλευσης και κλάδου ζωϊκής παραγωγής. Αν και η συμβολή ορισμένων τεχνολογικών μεταβολών είναι εμφανής όσον αφορά την αύξηση της παραγωγής, τη διευκόλυνση της εργασίας και την αξιοποίηση των διαθέσιμων συντελεστών στη ζωϊκή παραγωγή, εν τούτοις είναι ανάγκη η συμβολή αυτή να εκφράζεται σε οικονομικό αποτέλεσμα όπως είναι η μείωση του κόστους παραγωγής και η αύξηση του εισοδήματος. Κι αυτό γιατί απώτερος σκοπός των εφαρμοζόμενων στη ζωϊκή παραγωγή τεχνολογικών βελτιώσεων είναι πρωτίστως η αύξηση του εισοδήματος των ασχολούμενων με τη ζωϊκή παραγωγή. Ο σκοπός όμως αυτός υλοποιείται δια μέσου της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής, η οποία παίρνει τις τεχνολογικές βελτιώσεις και τις μετουσιώνει σε οικονομικό αποτέλεσμα.

Από την παρουσίαση των διαφόρων τεχνολογικών μεταβολών φάνηκε η ιδιαίτερη σημασία της γενετικής βελτίωσης και της διατροφής των ζώων για την οικονομική της ζωϊκής παραγωγής και για το λόγο αυτό κρίναμε σκόπιμο να παρουσιάσουμε στη συνέχεια πιο αναλυτικά τις δύο παραπάνω τεχνολογικές βελτιώσεις.

4 Σχέσεις της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής με τη γενετική βελτίωση και τη διατροφή των παραγωγικών ζώων

Γενετική βελτίωση είναι η συνεχής προσπάθεια που γίνεται για τη δημιουργία ζώων αφενός μεν παραγωγής μεγαλύτερης ποσότητας και καλύτερης ποιότητας προϊόντων, αφετέρου δε κατάλληλης προσαρμογής στις εδαφοκλιματικές και τεχνικοοικονομικές συνθήκες κάθε περιοχής. Η προσπάθεια αυτή άρχισε από μακρού με βραδύ ρυθμό δια μέσου της φυσικής επιλογής και συνεχίστηκε με την επιστημονική και τεχνολογική εξέλιξη της γενετικής. Σήμερα, η βελτίωση των παραγωγικών ζώων και πτηνών είναι δυνατή με την αξιοποίηση της γενετικής παραλλακτικότητας τόσο μεταξύ των διαφόρων φυλών, όσο και μέσα στην ίδια φυλή. Στην πρώτη περίπτωση η αξιοποίηση γίνεται με τη διασταύρωση, ενώ στη δεύτερη με την επιλογή. Η διασταύρωση προσπαθεί να συνδυάσει δια μέσου της κληρονομικότητας τις ευνοϊκές ιδιότητες δύο φυλών, ενώ η επιλογή σκοπεύει στη βελτίωση υπάρχοντων ευνοϊκών χαρακτηριστικών μιας δεδομένης φυλής. Από τις δύο αυτές μεθόδους βελτίωσης των ευνοϊκών χαρακτηριστικών των ζώων και των πτηνών η διασταύρωση είναι μακροχρόνια, πολυδάπανη και όχι πάντοτε επιτυχής, ενώ η επιλογή είναι πιο εύκολη και λιγότερο δαπανηρή αλλά εξελίσσεται με βραδύτητα. Στην πράξη ο συνδυασμός των δύο αυτών μεθόδων εξασφαλίζει τα καλύτερα αποτελέσματα, διότι κάθε παραγωγικό ζώο για να αποδόσει σύμφωνα με τη γενετική του ικανότητα πρέπει να βρεθεί στο κατάλληλο περιβάλλον και αντίστροφα κάθε παραγωγικό ζώο δεν μπορεί να αποδόσει περισσότερο από την προκαθορισμένη γενετική του ικανότητα ακόμα και αν βρεθεί κάτω από τις άριστες συνθήκες ενός περιβάλλοντος. Η διασταύρωση είναι εργασία των σταθμών ερεύνης τόσο του εσωτερικού, όσο και του εξωτερικού και ο παραγωγός προμηθεύεται τα βελτιωμένα ζώα από τους σταθμούς αυτούς δια μέσου ορισμένης διαδικασίας. Αντίθετα, η επιλογή γίνεται τόσο από τα δικά του ζώα, όσο και από τα ζώα άλλων παραγωγών δια μέσου των Κέντρων Γενετικής Βελτίωσης ζώων της χώρας μας.

Η αξιοποίηση της παραγωγικής ικανότητας των ζώων είναι δυνατή με τις κατάλληλες συνθήκες εκτροφής και κυρίως με τη βιολογικά ορθολογιστική διατροφή. Πράγματι, υπάρχουν πολλά παραδείγματα από διάφορες κατηγορίες ζώων που δείχνουν ότι αποδίδουν πολύ λιγότερο από την παραγωγική τους ικανότητα όταν δεν διατρέφονται επαρκώς, και αντίστροφα με την καλή διατροφή επιτυγχάνουν θεαματικές αποδόσεις σε σχέση με την παραγωγική τους ικανότητα. Μάλιστα, η βιολογική πληρότητα των σιτηρεσίων δεν σταματάει σήμερα στα τρία βασικά θρεπτικά συστατικά (ξηρά ουσία, πεπτό λεύκωμα και αμυλαξία), αλλά περιλαμβάνει ιχνοστοιχεία, βιταμίνες, αναλογίες τροφών και θρεπτικών συστατικών, κ.λπ. Ύστερα απ' αυτά μπορεί να λεχθεί ότι η γενετική βελτίωση με τη διατροφή αποτελούν τους δύο βασικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη συνάρτηση παραγωγής κάθε κα-



Σχήμα 1. Επίδραση γενετικής βελτίωσης και διατροφής επί της παραγωγής.

τηγορίας ζώων και πτηνών. Μάλιστα την επίδραση αυτή δείχνει παραστατικά το σχήμα 1, όπου στον οριζόντιο άξονα δίνονται είτε οι ποσότητες διαφορετικής σύνθεσης σιτηρεσίων, είτε αγελάδες διαφορετικής παραγωγικής ικανότητας, και στον κάθετο άξονα η παραγωγή γάλακτος. Πιο συγκεκριμένα, στο σχήμα αυτό οι συναρτήσεις παραγωγής OA και OB δείχνουν την πορεία της γαλακτοπαραγωγής μιας αγελάδος με διαφορετικής σύνθεσης σιτηρέσιο ή την πορεία της γαλακτοπαραγωγής δύο διαφορετικής παραγωγικής ικανότητας αγελάδων με την ίδια σύνθεση σιτηρεσίου. Στην περίπτωση που οι δύο συναρτήσεις OA και OB αναφέρονται στην ίδια αγελάδα, τότε με την ποσότητα OX_1 της μιας σύνθεσης σιτηρεσίου επιτυγχάνεται απόδοση γάλακτος OY_1 , ενώ με την ίδια ποσότητα της άλλης σύνθεσης σιτηρεσίου η απόδοση σε γάλα ανέρχεται σε OY_2 . Με άλλα λόγια, η απόδοση που επιτυγχάνει η αγελάδα με την ποσότητα OX_1 της πρώτης σύνθεσης του σιτηρεσίου την επιτυγχάνει με την ποσότητα OX_0 της δεύτερης σύνθεσης του σιτηρεσίου, δηλαδή με πολύ μικρότερη ποσότητα τροφής. Αυτό μεταφράζεται σε μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα. Στην περίπτωση που οι δύο συναρτήσεις OA και OB αναφέρονται σε δύο διαφορετικής παραγωγικής ικανότητας αγελάδες, τότε η αγελάδα που αντιπροσωπεύεται από τη συνάρτηση παραγωγής OA επιτυγχάνει απόδοση OY_1 με ποσότητα τροφής OX_1 , ενώ η αγελάδα που αντιπροσωπεύεται από τη συνάρτηση παραγωγής OB επιτυγχάνει απόδοση OY_2 , δηλαδή αρκετά μεγαλύτερη, με την ίδια ποσότητα τροφής (δηλαδή OX_1). Η διαφορά αυτή οφείλεται στην τεχνολογική

μεταβολή και απεικονίζεται σχηματικά με τη μετατόπιση της συνάρτησης παραγωγής προς τα πάνω, που σημαίνει χρησιμοποίηση νέας σε αντικατάσταση παλαιάς τεχνολογίας (βελτιωμένη έναντι αβελτίωτης αγελάδος). Με άλλα λόγια, η αιτία της προς τα πάνω μετατόπισης της καμπύλης της συνάρτησης παραγωγής είναι η τεχνολογική μεταβολή ή πρόοδος. Αποτέλεσμα της εφαρμογής της τεχνολογικής μεταβολής ή προόδου είναι αφενός μεν η σημαντική αύξηση της ζωϊκής παραγωγής, που παριστάνεται γραφικά με την μετατόπιση προς τα πάνω της συνολικής καμπύλης παραγωγής, αφετέρου δε η εξοικονόμηση ορισμένων συντελεστών παραγωγής (κεφαλαίου και εργασίας) προς αξιοποίησή τους σε άλλες παραγωγικές δραστηριότητες. Στην πράξη αυτό σημαίνει ότι η αγελάδα μεγαλύτερης παραγωγικής ικανότητας αξιοποιεί καλύτερα την ίδια ποσότητα τροφής και έχει περιθώρια για πολύ μεγαλύτερη διαφορά απόδοσης (π.χ. ΟΥ₃), αυξανόμενης π.χ. της τροφής από ΟΧ₁ σε ΟΧ₂.

Η οικονομική της ζωϊκής παραγωγής είναι στενά συνδεδεμένη με τη γενετική βελτίωση και τη διατροφή των ζώων, αφού προμηθεύεται απ' αυτές όλα τα αναγκαία τεχνικά δεδομένα για να φθάσει στη μεγιστοποίηση του κέρδους και του εισοδήματος. Με άλλα λόγια, η γενετική βελτίωση και η διατροφή των ζώων αποτελούν το υπόβαθρο πάνω στο οποίο στηρίζεται η οικονομική της ζωϊκής παραγωγής για να προσδιορίσει την οικονομικότητα και ανταγωνιστικότητα των διαφόρων κατηγοριών ζώων. Πιο συγκεκριμένα, από τη γενετική βελτίωση παίρνει τις ιδιότητες εκείνες που θα τη βοηθήσουν να φθάσει στο σκοπό της, δηλ. στον προσδιορισμό της μέγιστης οικονομικότητας των ζώων. Οι σπουδαιότερες από τις ιδιότητες αυτές είναι αφενός μεν η παραγωγική ικανότητα και αφετέρου η προσαρμοστικότητα κάθε είδους και φυλής ζώων. Ειδικότερα, η παραγωγική ικανότητα εκφράζεται με την απόδοση σε ζωϊκά προϊόντα (π.χ. γάλα, κρέας, αυγά, ποσοστό γέννησης, πολυδυμία, κ.λπ.), με τον αριθμό τοκετών ή εκτροφών ετησίως, με τη διάρκεια πάχυνσης, με τις ανάγκες σε ζωοτροφές κ.λπ. Από την πλευρά της διατροφής των ζώων λαμβάνει τις ανάγκες σε βασικά θρεπτικά στοιχεία αλλά και σε ιχνοστοιχεία κάθε είδους φυλής και ηλικίας ζώων ανάλογα με το ζων βάρος τους και την απόδοσή τους. Επίσης παίρνει απ' αυτή τις σχέσεις τροφής και απόδοσης συναρτήσει του ζώντος βάρους τους, ως και τις σχέσεις απόδοσης και ηλικίας των αυτών ζώων. Πέραν αυτών η οικονομική της ζωϊκής παραγωγής στηρίζεται στους τιθήμενους από τη διατροφή περιορισμούς χρήσης κάθε είδους τροφής προς αποφυγή δυσμενών επιδράσεων επί της υγείας των ζώων, στην οριακή σχέση υποκατάστασης των διαφόρων ειδών ζωοτροφών από τεχνικής και βιολογικής απόψεως (π.χ. την υποκατάσταση των συμπυκνωμένων από χονδροειδείς ζωοτροφές ή των υδατανθρακούχων από λευκωματούχες τροφές και αντίστροφα), στο ανώτερο και κατώτερο όριο υποκατάστασης των διαφόρων ζωοτροφών ή στη μέγιστη και ελάχιστη ποσότητα κάθε τροφής σ' ένα ορθολογιστικό σιτηρέσιο, κ.λπ.

Η οικονομική της ζωϊκής παραγωγής αξιοποιεί τις παραπάνω σχέσεις και αρκετές άλλες της γενετικής βελτίωσης και της διατροφής των ζώων, καθώς και ορισμένων συναφών βιολογικών κλάδων της επιστήμης δια μέσου των οικονομικών αρχών της παραγωγής με απώτερο σκοπό τη μεγιστοποίηση του συνολικού κέρδους. Η μεγιστοποίηση αυτή προσδιορίζεται από την ποσότητα της χορηγούμενης τροφής ή την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος στην οποία η αξία του οριακού προϊόντος ισούται με το οριακό κόστος της τροφής. Παράλληλα όμως με τη μεγιστοποίηση του συνολικού κέρδους, η οικονομική της ζωϊκής παραγωγής προσδιορίζει και τον εκάστοτε επικερδή βαθμό εντατικοποίησης, αφού σ' αυτόν εμπλέκονται τεχνικές σχέσεις και σχέσεις τιμών, όπως είναι π.χ. οι σχέσεις μεταξύ ποσότητας ζωοτροφών και τιμής αυτών για τον προσδιορισμό της ποσότητας του αυτού ζωϊκού προϊόντος με το ελάχιστο κόστος.

Συμπερασματικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι η οικονομική της ζωϊκής παραγωγής παίρνει μεν από τη γενετική βελτίωση και τη διατροφή των ζώων τους τεχνικούς συντελεστές (technical coefficients) της ζωϊκής παραγωγής, πλην όμως αυτή είναι τελικά που επιλέγει την πιο οικονομική λύση με βάση τη σχέση της τιμής προς το κόστος σε κάθε επίπεδο παραγωγής. Με άλλα λόγια, η θεμελιώδης διαφορά της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής από τη γενετική βελτίωση και τη διατροφή των παραγωγικών ζώων εντοπίζεται στο γεγονός ότι ενώ οι δεύτερες ενδιαφέρονται για τη μέγιστη απόδοση (φυσική παραγωγικότητα), αντίθετα η πρώτη προβάλλει την απόδοση με το μεγαλύτερο καθαρό οικονομικό αποτέλεσμα (οικονομική αποτελεσματικότητα), που δεν συμπίπτει κατ' ανάγκη με τη μέγιστη απόδοση.

2^ο Κεφάλαιο

Βασικές Αρχές και Θεμελιώδεις Νόμοι της Οικονομικής που συνδέονται με τη Ζωϊκή Παραγωγή

1 Η εφαρμογή της οικονομικής θεωρίας και των αρχών της παραγωγής στη ζωϊκή παραγωγή

Οικονομική θεωρία είναι η παρατήρηση, περιγραφή και παρουσίαση μιας σειράς σχέσεων που εξηγούν τη συμπεριφορά των παραγωγών και των καταναλωτών. Η οικονομική θεωρία είναι χρήσιμη στην πράξη κυρίως διότι βοηθάει τους παραγωγούς στην εκλογή εκείνης της μεθοδολογίας και εκείνων των τεχνικοοικονομικών δεδομένων που είναι αναγκαία για τη λήψη των καταλλήλων αποφάσεων στο πλαίσιο της αρίστης δυνατής οργάνωσης της ζωϊκής παραγωγής. Το συχνά διατυπούμενο ότι οι παραγωγοί δεν έχουν ανάγκη από την οικονομική θεωρία, αλλά μόνο από γεωργοτεχνικά και οικονομικά δεδομένα δεν ευσταθεί. Κι αυτό γιατί στη γεωργική πράξη η οικονομική θεωρία είναι αναγκαία, τόσο για την υπόδειξη της κατάλληλης μεθοδολογίας, όσο και για την εκλογή των καταλλήλων τεχνικοοικονομικών δεδομένων προκειμένου να φθάσουμε στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Με άλλα λόγια, η εκλογή της κατάλληλης μόνο μεθοδολογίας χωρίς την ύπαρξη των καταλλήλων τεχνικοοικονομικών δεδομένων ή η ύπαρξη των καταλλήλων μόνο τεχνικοοικονομικών δεδομένων χωρίς την εκλογή της κατάλληλης μεθοδολογίας οδηγούν στη λήψη αποφάσεων μικρής αν όχι ασήμαντης αξίας.

Οι αρχές της οικονομικής της παραγωγής που συνδέονται άμεσα με την οικονομική της ζωϊκής παραγωγής είναι οι παρακάτω τέσσερις:

- α) η αρχή της φθίνουσας οριακής προσόδου,
- β) η αρχή της υποκατάστασης συντελεστών και κλάδων παραγωγής,
- γ) η αρχή του συγκριτικού πλεονεκτήματος, και
- δ) η αρχή του κόστους ευκαιρίας.

Η πρώτη απ' αυτές συνδέεται με τη λήψη των αποφάσεων όσον αφορά το βαθμό

εντατικότητα στη ζωϊκή παραγωγή (δηλαδή τη χρήση της αρίστης ποσότητας της τροφής για την επίτευξη της αρίστης ποσότητας παραγωγής γάλακτος, κρέατος, αυγών, κ.λπ.) και την πιο επικερδή κατανομή των περιορισμένων ποσοτήτων των συντελεστών παραγωγής (δηλαδή του εδάφους, της εργασίας και του κεφαλαίου). Η δεύτερη έχει σχέση με την αναλογία της σύνθεσης αφενός μεν των συντελεστών παραγωγής (συμπυκνωμένες και χονδροειδείς ζωοτροφές) για την επίτευξη της ίδιας ποσότητας προϊόντος με το μικρότερο δυνατό κόστος, αφετέρου δε των κλάδων παραγωγής (πρόβατα και αιγοειδή) για την επίτευξη της μέγιστης δυνατής ποσότητας προϊόντος με το αυτό κόστος παραγωγής. Η τρίτη αποτελεί την αιτία ειδίκευσης της παραγωγής αφενός με τη δημιουργία τύπων εκμεταλλεύσεων (δηλ. εκμεταλλεύσεων όμοιας ή παρόμοιας παραγωγικής κατεύθυνσης) κατά περιοχές και αφετέρου με την εκλογή και σύνθεση των καταλλήλων κλάδων παραγωγής σε μια εκμετάλλευση ζωϊκής παραγωγής. Τέλος, η τέταρτη σχετίζεται με τη σύγκριση της εναλλακτικής χρήσης των διαθέσιμων συντελεστών τόσο μεταξύ κλάδων ζωϊκής παραγωγής σε μια εκμετάλλευση, όσο και μεταξύ εκμεταλλεύσεων μιας περιοχής για ορθολογικότερη αξιοποίηση αυτών.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ο παραγωγός πρέπει να συνδυάσει στο επίπεδο της εκμετάλλευσης ζωϊκής παραγωγής την οικονομική θεωρία και τις βασικές αρχές της παραγωγής με τα τεχνικά δεδομένα της ζωοτεχνίας και της διατροφής των παραγωγικών ζώων. Στην πράξη όμως ο παραγωγός δυσκολεύεται να συνδυάσει όλα τα προαναφερθέντα, λόγω έλλειψης επαρκών τεχνικοοικονομικών δεδομένων. Έτσι, όσο τα τεχνικά δεδομένα των παραπάνω βιολογικών κλάδων της γεωπονίας είναι επαρκή, λεπτομερή και ακριβή, τόσο η εφαρμογή της οικονομικής θεωρίας και των αρχών της παραγωγής καθίσταται πιο εύκολη και αποτελεσματική για την ορθολογιστική οργάνωση των κτηνοτροφικών και πτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Πρόσφατα, τόσο η τεχνικοβιολογική έρευνα των διαφόρων κλάδων ζωϊκής παραγωγής, όσο και η οικονομική έρευνα αυτών έχουν καταλήξει στην παρουσίαση ορισμένων τεχνικοοικονομικών συντελεστών και σχέσεων επί των οποίων μπορεί να στηρίζεται η βαθύτερη διερεύνηση της οικονομικότητας και ανταγωνιστικότητας των διαφόρων ειδών και κατηγοριών παραγωγικών ζώων και πτηνών που εκτρέφονται στη χώρα μας.

2 Ο νόμος των μεταβαλλομένων αναλογιών και η σημασία του στο πλαίσιο της ζωϊκής παραγωγής

Ο νόμος των μεταβαλλομένων αναλογιών είναι ένας από τους θεμελιώδεις νόμους της οικονομικής της γεωργικής (φυτικής και ζωϊκής) παραγωγής διότι συνδέεται με την εντατικοποίηση αυτής, δηλαδή τον προσδιορισμό της αρίστης ποσότητας

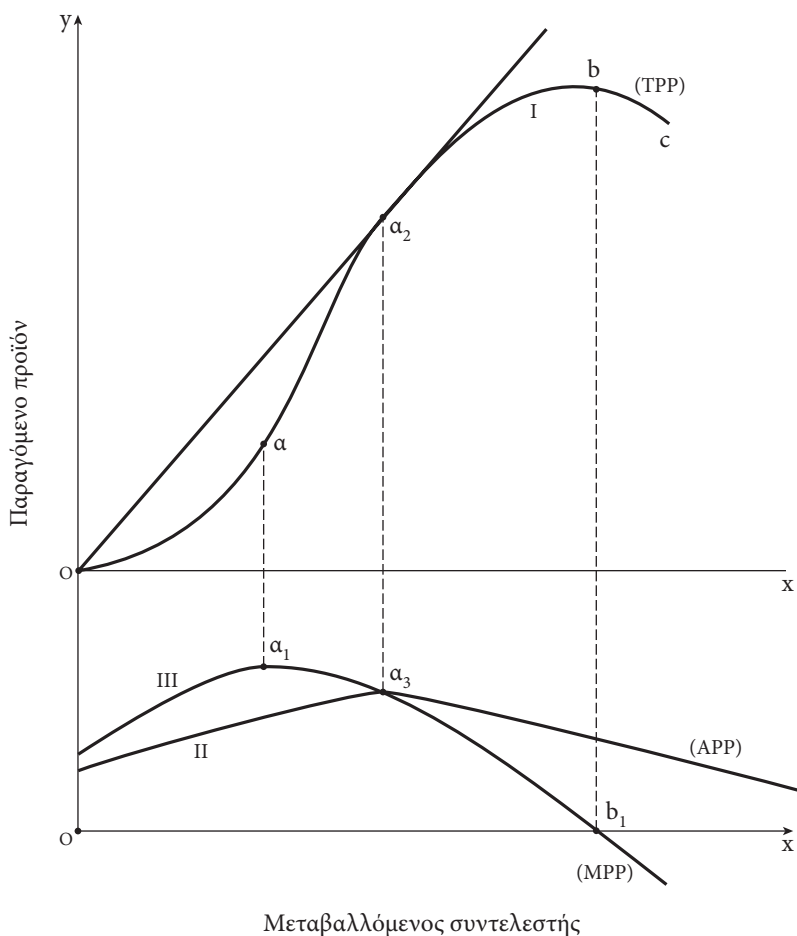
χρήσης ενός συντελεστού (των άλλων θεωρουμένων σταθερών) και της αρίστης ποσότητας παραγωγής ενός προϊόντος. Με άλλα λόγια, ο νόμος αυτός δείχνει τη συμπεριφορά του παραγόμενου προϊόντος συναρτήσει του μεταβαλλομένου συντελεστού, εφόσον οι υπόλοιποι συντελεστές παραμένουν αμετάβλητοι. Πιο συγκεκριμένα, ο παραπάνω νόμος δείχνει ότι αυξανόμενου του μεταβλητού συντελεστού, το παραγόμενο προϊόν στην αρχή αυξάνει ταχύτερα από το συντελεστή, στη συνέχεια αυξάνει βραδύτερα αυτού, σ' ένα σημείο παύει να αυξάνει και στο τέλος αρχίζει να μειούται. Από τις σχέσεις αυτές του συντελεστού και του προϊόντος προδιορίζεται η πιο αποτελεσματική, δηλαδή αυτή που εξασφαλίζει το μέγιστο συνολικό καθαρό οικονομικό αποτέλεσμα.

2.1 Βασικές έννοιες του νόμου των μεταβαλλομένων αναλογιών που σχετίζονται με τη ζωϊκή παραγωγή

Ο προσδιορισμός της ποσότητας κάθε συντελεστού παραγωγής που πρέπει να χρησιμοποιείται σε κάθε κλάδο ζωϊκής παραγωγής για τη μεγιστοποίηση του συνολικού καθαρού εισοδήματος προαπαιτεί την παρουσίαση και ερμηνεία των εννοιών της συνάρτησης παραγωγής, του συνολικού, μέσου και οριακού προϊόντος, του οριακού κόστους του συντελεστού, του νόμου της φθίνουσας οριακής προσόδου και της αρχής της ίσης αξίας του οριακού προϊόντος.

Συνάρτηση παραγωγής είναι μια βασική έννοια της οικονομικής της παραγωγής που παρουσιάζει την υπάρχουσα σχέση μεταξύ των διαφόρων ποσοτήτων χρήσης ενός μεταβλητού συντελεστού παραγωγής και της επίτευξης των διαφόρων ποσοτήτων παραγωγής ενός προϊόντος, δηλαδή περιγράφει την τεχνική σχέση μεταξύ συντελεστού και προϊόντος ή την αναλογία κατά την οποία ο συντελεστής μετατρέπεται σε προϊόν σε μια δεδομένη χρονική περίοδο. Με άλλα λόγια, μια συνάρτηση παραγωγής δείχνει την ποσότητα ενός προϊόντος που μπορεί να παραχθεί από τη χρήση ορισμένης ποσότητας ενός μεταβλητού συντελεστού (των υπολοίπων θεωρουμένων σταθερών) και παριστάνεται γραφικά με την καμπύλη I του σχήματος 2. Η καμπύλη αυτή αντιπροσωπεύει την πορεία του *συνολικού φυσικού προϊόντος* (T.P.P.) συναρτήσει του μεταβαλλομένου συντελεστού. Όπως φαίνεται από το σχήμα αυτό, το τμήμα Oa της καμπύλης I δείχνει ταχύτερη αύξηση του προϊόντος έναντι εκείνης του συντελεστού, ενώ το τμήμα ab αυτής παριστάνει βραδύτερη αύξηση του προϊόντος έναντι εκείνης του συντελεστού. Τέλος, το τμήμα bc της καμπύλης αυτής δείχνει μειούμενο συνολικό προϊόν αυξανόμενου του συντελεστού.

Από τη σχέση μεταξύ του μεταβαλλομένου συντελεστού και του παραγόμενου συνολικού προϊόντος (καμπύλη I) μπορούν να απεικονισθούν άλλες δύο καμπύλες, από τις οποίες η μεν II αντιπροσωπεύει την πορεία του *μέσου φυσικού προϊόντος*



Σχήμα 2. Συνολικό, μέσο και οριακό προϊόν μεταβαλλόμενου ενός συντελεστού

(A.P.P.), η δε III την πορεία του *οριακού φυσικού προϊόντος* (M.P.P.) συναρτήσει του μεταβαλλόμενου συντελεστού. Το μέσο φυσικό προϊόν υπολογίζεται δια διαιρέσεως του εκάστοτε συνολικού φυσικού προϊόντος με την εκάστοτε ποσότητα του μεταβλητού συντελεστού. Με άλλα λόγια, το μέσο φυσικό προϊόν είναι το προϊόν που αντιστοιχεί στη μονάδα του μεταβλητού συντελεστού σε κάθε επίπεδο αυτού και στην πράξη μετράει τη μέση αναλογία κατά την οποία ένας συντελεστής μετατρέπεται σε προϊόν. Το οριακό φυσικό προϊόν υπολογίζεται δια διαιρέσεως της εκάστοτε μεταβολής του συνολικού φυσικού προϊόντος με την εκάστοτε μεταβολή της ποσότητας του μεταβλητού συντελεστού. Με άλλα λόγια, το οριακό φυσικό προϊόν είναι το επιπρόσθετο ή επί πλέον φυσικό προϊόν που παράγεται με τη χρησι-

μοποίηση μιας επιπρόσθετης ή επί πλέον μονάδος του μεταβλητού συντελεστού και αντιπροσωπεύει την κλίση της καμπύλης του συνολικού φυσικού προϊόντος σε κάθε σημείο αυτής.

Το σημείο a επί της καμπύλης του συνολικού φυσικού προϊόντος αντιπροσωπεύει τη μεταβολή του από αυξανόμενο με ταχύτερο ρυθμό σε αυξανόμενο με βραδύτερο ρυθμό σε σύγκριση με τον μεταβαλλόμενο συντελεστή. Το σημείο a είναι επίσης γνωστό και ως σημείο κάμψης της καμπύλης του συνολικού φυσικού προϊόντος από κυρτή σε κοίλη προς τον οριζόντιο άξονα. Το ίδιο επιβεβαιώνει και το σημείο a_1 επί της καμπύλης του οριακού φυσικού προϊόντος. Από την άλλη πλευρά, το σημείο a_2 όπου μια ευθεία διερχόμενη από την αρχή των αξόνων εφάπτεται της καμπύλης του συνολικού φυσικού προϊόντος υποδηλώνει μέγιστο μέσο φυσικό προϊόν. Το ίδιο υποδηλώνει και το σημείο a_3 επί της καμπύλης του μέσου φυσικού προϊόντος. Τα σημεία a_2 και a_3 επί των καμπυλών του συνολικού και του μέσου φυσικού προϊόντος αντίστοιχα δείχνουν το πέρας του πρώτου σταδίου της συνάρτησης παραγωγής, ενώ τα σημεία b (μέγιστο συνολικό φυσικό προϊόν) και b_1 (οριακό φυσικό προϊόν O) επί των καμπυλών I και III φανερώνουν το πέρας του δεύτερου σταδίου της συνάρτησης παραγωγής. Σημειώνεται ότι η απόδοση του μεν μεταβλητού συντελεστού μεγιστοποιείται στην αρχή του δεύτερου σταδίου, όπου το μέσο προϊόν είναι μέγιστο, η δε αντίστοιχη των σταθερών συντελεστών μεγιστοποιείται στο τέλος του δεύτερου σταδίου, όπου το συνολικό προϊόν γίνεται μέγιστο.

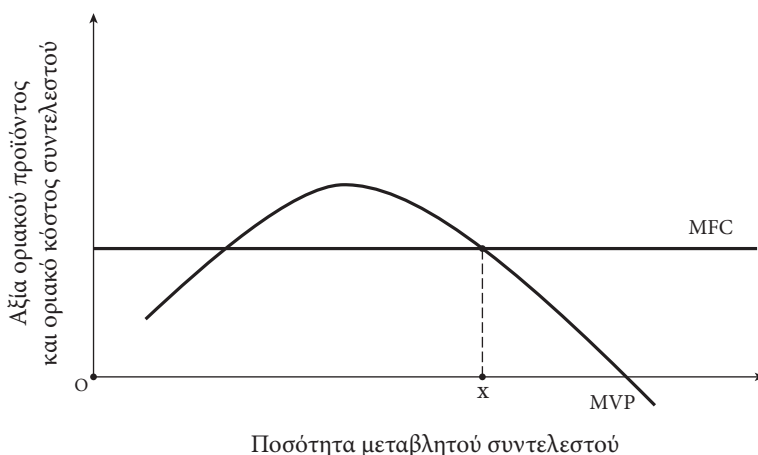
Εκτός όμως από τις έννοιες του συνολικού, του μέσου και του οριακού φυσικού προϊόντος υπάρχει και η έννοια του οριακού *κόστους του μεταβλητού συντελεστού* (M.F.C.), δηλαδή το κόστος της τελευταίας του μονάδος στη ζωϊκή παραγωγή ή το κόστος μιας επί πλέον μονάδος του στην παραγωγή ζωϊκού προϊόντος. Η έννοια αυτή συνδέεται με την αντίστοιχη του οριακού προϊόντος για τον προσδιορισμό της αρίστης ποσότητας χρήσης του μεταβλητού συντελεστού με το μέγιστο συνολικό κέρδος περί των οποίων γίνεται λόγος αμέσως παρακάτω.

Από την άλλη πλευρά, ο *νόμος της φθίνουσας οριακής προσόδου*, που αποτελεί μέρος του νόμου των μεταβαλλομένων αναλογιών, εξηγεί ότι από ένα σημείο και πέρα η χρήση επί πλέον μονάδων του μεταβλητού συντελεστού συνδυαζόμενες με τις ίδιες ποσότητες των σταθερών συντελεστών και την ίδια τεχνολογία προσθέτουν συνεχώς μειούμενες ποσότητες στο παραγόμενο ζωϊκό προϊόν. Στην πράξη αυτό σημαίνει ότι όσο το ζων βάρος ενός παχυνόμενου ζώου ή πτηνού αυξάνει, τόσο περισσότερη τροφή απαιτείται για να προστεθεί η ίδια ποσότητα ζώντος βάρους, δηλαδή ο συντελεστής μετατρεψιμότητας της τροφής σε ζων βάρος αυξάνει, όσο το ζων βάρος του παχυνόμενου ζώου ή πτηνού αυξάνει. Αν και ο συντελεστής μετατρεψιμότητας της τροφής δεν μπορεί να υποδείξει την ακριβή θέση της αρίστης οικονομικής αξιοποίησης της τροφής, εντούτοις πληροφορεί τον παραγωγό σχετικά με την τεχνική αποτελεσματικότητα χωρίς τη γνώση της οποίας δεν μπορεί να επι-

τευχθεί η οικονομική αποτελεσματικότητα. Τέλος, η έννοια της *αρχής της ίσης αξίας του οριακού προϊόντος* συνδέεται με την άριστη κατανομή περιορισμένης ποσότητας ενός συντελεστού παραγωγής (π.χ. τροφής) μεταξύ διαφόρων ειδών και κατηγοριών ζώων και πτηνών.

2.2 Προσδιορισμός άριστης ποσότητας χρήσης ενός μεταβλητού συντελεστού προσφερόμενου τόσο σε απεριόριστες, όσο και σε περιορισμένες ποσότητες στη ζωϊκή παραγωγή

Ο νόμος της φθίνουσας οριακής προσόδου αρχίζει να λειτουργεί από το σημείο a της καμπύλης του συνολικού φυσικού προϊόντος και το σημείο a_1 της καμπύλης του οριακού φυσικού προϊόντος οπότε και γίνεται λόγος για τον προσδιορισμό του άριστου επιπέδου χρήσης του μεταβλητού συντελεστού (π.χ. τροφής) ή του άριστου επιπέδου εντατικοποίησης του κλάδου ζωϊκής παραγωγής (γαλακτο-κρεατο-αυγοπαραγωγά ζώα και πτηνά). Ο προσδιορισμός αυτός εξαρτάται εκτός από τη φυσική σχέση του μεταβλητού συντελεστού και του προϊόντος, αφενός μεν από το οριακό κόστος του μεταβλητού συντελεστού, αφετέρου δε από την τιμή της μονάδος του παραγόμενου προϊόντος, που μετατρέπει το οριακό φυσικό προϊόν σε αξία οριακού προϊόντος. Στο σχήμα 3 το άριστο επίπεδο χρήσης του μεταβλητού συντελεστού ή της εντατικοποίησης του κλάδου ζωϊκής παραγωγής είναι το Ox στον οριζόντιο άξονα, που αποτελεί το σημείο προβολής της τομής της καμπύλης που αντιπροσωπεύει την αξία του οριακού προϊόντος (M.V.P.) με την ευθεία που παριστάνει το οριακό κόστος του μεταβλητού συντελεστού (M.F.C.). Η καμπύλη της



Σχήμα 3. Προσδιορισμός άριστης ποσότητας χρήσης μεταβλητού συντελεστού.

αξία του οριακού προϊόντος προκύπτει από την εκάστοτε ποσότητα του οριακού φυσικού προϊόντος πολλαπλασιαζόμενη με την τιμή του προϊόντος. Αλγεβρικά ο προσδιορισμός της άριστης ποσότητας χρήσης του μεταβλητού συντελεστού δίνεται από τη σχέση

$$M.V.P. = M.F.C.$$

όπου το μεν $M.V.P.$ αντιπροσωπεύει την αξία του οριακού φυσικού προϊόντος, το δε $M.F.C.$ το οριακό κόστος του μεταβλητού συντελεστού. Μια σπουδαία εφαρμογή του νόμου της φθίνουσας οριακής προσόδου στο πλαίσιο της οικονομικής της ζωϊκής παραγωγής αποτελεί ο προσδιορισμός της άριστης ποσότητας τροφής που χορηγείται για την παραγωγή γάλακτος, κρέατος, αυγών, κ.λπ.. Πιο συγκεκριμένα, από τα δεδομένα της ανάλυσης πτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων κρεατοπαραγωγής τη χρονική περίοδο 1989-90 προκύπτει ότι η άριστη ποσότητα τροφής στην οποία μεγιστοποιείται το συνολικό κέρδος ανέρχεται σε 3946 γραμμάρια ανά ορνίθιο στην οποία αντιστοιχεί άριστο ζων βάρος 1884 γραμμάρια ανά ορνίθιο και στην οποία η αξία του οριακού προϊόντος της τροφής

$$(1884-1802 = 82 \text{ γραμ. ζώντος βάρους} \times 0,558 \text{ €/χλγ.} = 0,046 \text{ €})$$

ισούται με το οριακό κόστος αυτής

$$(3946-3593 = 348 \text{ γραμ. τροφής} \times 0,132 \text{ €/χλγ.} = 0,046 \text{ €}).$$

Αντίθετα, η χορήγηση μεγαλύτερης ποσότητας τροφής ($5403-3946 = 1457$ γραμ.) που αντιστοιχεί σε μεγαλύτερο ζων βάρος ($2107-1884 = 223$ γραμ.) συντελεί σε μικρότερη αξία οριακού προϊόντος (0,124 €) σε σύγκριση με το οριακό κόστος της τροφής (0,192 €). Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα η μεγιστοποίηση του συνολικού κέρδους από τη σχέση τροφής και ζωϊκού προϊόντος δεν αντιστοιχεί στη μέγιστη ποσότητα τροφής ή στη μέγιστη απόδοση του πτηνού, αλλά σε μια μικρότερη ποσότητα ή απόδοση αυτών. Κι αυτό γιατί στη μέγιστη ποσότητα τροφής ή στη μέγιστη παραγωγή του ζωϊκού προϊόντος η μεν αξία του οριακού προϊόντος είναι μηδέν, ενώ το κόστος της τροφής είναι μεγαλύτερο του μηδενός. Στην περίπτωση αυτή αγνοείται η ύπαρξη των σταθερών συντελεστών για λόγους απλοποίησης του προβλήματος. Στην πράξη όμως οι σταθεροί συντελεστές συνοδεύονται από το κόστος τους (απόσβεση, ασφάλιστρο, τόκος, κ.λπ.) που είναι γνωστό ως σταθερό κόστος και του οποίου το ύψος εξαρτάται από τον κλάδο ζωϊκής παραγωγής. Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι περισσότεροι κλάδοι ζωϊκής παραγωγής συνοδεύονται από υψηλό σχετικά σταθερό κόστος (βοοτροφία, αιγοπροβατοτροφία, χοιροτροφία) μπορεί η σχέση μεταξύ μεταβλητού συντελεστού και παραγόμενου προϊόντος να μην σταματάει στο επίπεδο παραγωγής όπου η αξία του οριακού προϊόντος εξισούται με το οριακό κόστος του συντελεστού, αλλά να συνεχίζεται μέχρι το επίπεδο παραγωγής

όπου η αρνητική διαφορά μεταξύ αξίας οριακού προϊόντος και οριακού κόστους του συντελεστού αντισταθμίζεται από τη μείωση του σταθερού κόστους ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος.

Ο παραπάνω προσδιορισμός της αρίστης ποσότητας χρήσης του μεταβλητού συντελεστού (π.χ. τροφής) για τη μεγιστοποίηση του συνολικού κέρδους από το ζων βάρος του ορνιθίου στηρίχθηκε στην προϋπόθεση ότι ο συντελεστής αυτός είναι διαθέσιμος σε απεριόριστες πρακτικά ποσότητες. Στην περίπτωση αυτή όταν λέμε απεριόριστη ποσότητα ενός μεταβλητού συντελεστού εννοούμε εκείνη την ποσότητα που είναι αρκετή για να λειτουργήσει κάθε κλάδος ζωϊκής παραγωγής στο άριστο επίπεδο χρήσης του συντελεστού αυτού και παραγωγής του ζωϊκού προϊόντος. Η προϋπόθεση όμως αυτή δεν επαληθεύεται πάντοτε στην πράξη, αφού οι κτηνοτρόφοι και οι πτηνοτρόφοι για διάφορους λόγους διαθέτουν πολλές φορές περιορισμένες ποσότητες ενός συντελεστού (π.χ. τροφής). Στην περίπτωση αυτή όταν λέμε περιορισμένη ποσότητα ενός μεταβλητού συντελεστού εννοούμε εκείνη την ποσότητα που δεν επαρκεί για να λειτουργήσει κάθε κλάδος ζωϊκής παραγωγής στο άριστο επίπεδο χρήσης του συντελεστού αυτού και παραγωγής του προϊόντος. Έτσι όταν βρισκόμαστε μπροστά σε εκμεταλλεύσεις ζωϊκής παραγωγής με περιορισμένες ποσότητες ζωοτροφών το πρόβλημα δεν είναι ο προσδιορισμός της χορήγησης της αρίστης ποσότητας αυτών σε κάθε κατηγορία ζώων και πτηνών, αλλά η άριστη κατανομή της περιορισμένης ποσότητας αυτών μεταξύ των διαφόρων κατηγοριών ζώων και πτηνών που θα εξασφαλίσει τη μεγιστοποίηση του συνολικού κέρδους. Στην προκειμένη περίπτωση άριστη κατανομή περιορισμένης ποσότητας τροφής σημαίνει τέτοια κατανομή ώστε η αξία του οριακού προϊόντος (δηλαδή της τελευταίας μονάδος) αυτής να είναι ίση σ' όλες τις κατηγορίες ζώων και πτηνών στις οποίες θα χορηγηθεί. Η αρχή που μας δίνει τις κατευθυντήριες γραμμές και τους κανόνες της κατανομής των περιορισμένων ποσοτήτων των ζωοτροφών κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η μεγιστοποίηση του συνολικού κέρδους είναι γνωστή ως αρχή της ίσης αξίας του οριακού προϊόντος. Η αρχή αυτή στηρίζεται στο γεγονός ότι η αξία του οριακού προϊόντος μιας τροφής δεν είναι ίση σ' όλες τις κατηγορίες ζώων και πτηνών, εφόσον χορηγείται στις ίδιες ποσότητες και ότι όσο αυξάνει η χορηγούμενη ποσότητα τροφής σε μια κατηγορία ζώων ή πτηνών, τόσο μειούται η αξία του οριακού της προϊόντος και αντίστροφα. Σύμφωνα με τα παραπάνω η εξίσωση της αξίας του οριακού προϊόντος της τροφής σ' όλους τους κλάδους ζωϊκής παραγωγής επιτυγχάνεται σε μικρότερη ποσότητα σε σύγκριση με εκείνη της αρίστης ποσότητας τροφής για κάθε κλάδο ζωϊκής παραγωγής. Με άλλα λόγια, το συνολικό κέρδος θα μειωθεί εφόσον μετακινηθούν ποσότητες τροφής από ένα κλάδο ζωϊκής παραγωγής που χρησιμοποιεί μικρότερη από την άριστη ποσότητα τροφής σ' έναν άλλο κλάδο ζωϊκής παραγωγής που χρησιμοποιεί ίση ή μεγαλύτερη από την άριστη ποσότητα αυτής. Αντίθετα, το συνολικό κέρδος θα αυξηθεί εφόσον

αποσπάσουμε ποσότητα τροφής από τον κλάδο ζωϊκής παραγωγής που χρησιμοποιεί ίση ή μεγαλύτερη από την άριστη ποσότητα τροφής και τη χορηγήσουμε σε κλάδο ζωϊκής παραγωγής που χρησιμοποιεί μικρότερη από την άριστη ποσότητα τροφής, δηλαδή στον κλάδο ζωϊκής παραγωγής που επιτυγχάνει μεγαλύτερη αξία οριακού προϊόντος. Αλγεβρικά η σχέση αυτή δίνεται:

$$M \cdot V \cdot P \cdot x_a = M \cdot V \cdot P \cdot x_b = M \cdot V \cdot P \cdot x_c$$

όπου $M \cdot V \cdot P \cdot x_a$ είναι η αξία του οριακού προϊόντος της τροφής που χρησιμοποιείται στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής, $M \cdot V \cdot P \cdot x_b$ είναι η αξία του οριακού προϊόντος της τροφής που χρησιμοποιείται στις προβατίνες γαλακτοπαραγωγής και $M \cdot V \cdot P \cdot x_c$ είναι η αξία του οριακού προϊόντος της τροφής που χρησιμοποιείται στις αίγες γαλακτοπαραγωγής. Στο σημείο αυτό επισημαίνεται ότι σ' όλους τους κλάδους ζωϊκής παραγωγής η σχέση τροφής και παραγόμενου προϊόντος βρίσκεται μέσα στο ορθολογιστικό από οικονομικής πλευράς στάδιο παραγωγής, δηλαδή στο δεύτερο στάδιο της συνάρτησης παραγωγής.

Κλασικό παράδειγμα άριστης κατανομής περιορισμένης ποσότητας τροφής μεταξύ διαφόρων ειδών ζώων αποτελούν ορισμένα συμπυκνώματα που χορηγούνται τόσο στα μηρυκαστικά (βοοειδή και αιγοπρόβατα), όσο και στα μονογαστρικά (χοίροι και πτηνά). Αν η επιχείρηση εκτρέφει τόσο αγελάδες, όσο και προβατίνες για γαλακτοπαραγωγή και διαθέτει ορισμένη ποσότητα συμπυκνώματος, τότε θα κατανεμίει την ποσότητα αυτή μεταξύ των αγελάδων και των προβατίνων σύμφωνα με τη συνάρτηση παραγωγής τους ώστε το τελευταίο χλγ. αυτού να δίνει την ίδια αξία οριακού προϊόντος είτε κατευθύνεται προς τις αγελάδες, είτε προς τις προβατίνες. Το ίδιο ισχύει και για τις αγελάδες (ασπρόμαυρες) ή προβατίνες (χιώτικες) της ίδιας φυλής και παραγωγικής κατεύθυνσης αλλά διαφόρου παραγωγικής ικανότητας. Πράγματι, συχνά παρατηρείται στην πράξη ότι πολλοί κτηνοτρόφοι χορηγούν σ' όλες τις αγελάδες την ίδια ποσότητα τροφής άσχετα αν διαφέρουν ως προς την γαλακτοπαραγωγική τους ικανότητα. Το ίδιο συμβαίνει και με τις προβατίνες, αίγες, χοιρομητέρες, κ.λπ. Με τον τρόπο αυτό οι κτηνοτρόφοι παραβιάζουν την αρχή του ίσου οριακού προϊόντος ως προς την κατανομή της περιορισμένης ποσότητας τροφής. Οι κτηνοτρόφοι θα μπορούσαν να μείνουν αδιάφοροι ως προς τον τρόπο κατανομής της περιορισμένης ποσότητας τροφής μόνο εφόσον η σχέση μεταξύ τροφής και ζωϊκού προϊόντος είναι γραμμική και της αυτής κλίσης, διότι στην περίπτωση αυτή η αξία του οριακού προϊόντος θα είναι η ίδια ανεξάρτητα από την ποσότητα της τροφής που χρησιμοποιείται σε κάθε είδος και κατηγορία ζώων και πτηνών.

Ένα αριθμητικό παράδειγμα άριστης κατανομής περιορισμένης ποσότητας τροφής μεταξύ διαφόρων κατηγοριών ζώων ή του αυτού είδους ζώων αλλά διαφορετικής παραγωγικής ικανότητας δίνει ο πίνακας 1. Σύμφωνα με τα δεδομένα του πίνα-

Πίνακας 1

Άριστη κατανομή περιορισμένης ποσότητας τροφής (υποθετικά δεδομένα).

Διαθέσιμη ποσότητα τροφής σε €		Προστιθέμενη αξία οριακού προϊόντος σε € από τη χρησιμοποίηση επιπρόσθετης τροφής κόστους 100 € στα ζώα			
Συνολική	Προστιθέμενη	Α	Β	Γ	Δ
100	100	180	145	160	110
200	100	170	135	150	105
300	100	160	120	140	95
400	100	150	115	130	90
500	100	140	105	120	85
600	100	130	90	110	80
700	100	120	85	105	75
800	100	110	75	90	70
900	100	105	65	80	65
1000	100	100	55	70	60

κα αυτού εφόσον ο παραγωγός διαθέτει τροφή αξίας 100 € θα πρέπει να τη διαθέσει στα ζώα Α που θα του δώσουν οριακό προϊόν αξίας 180 €. Το ίδιο θα πρέπει να κάνει και όταν η διαθέσιμη τροφή είναι αξίας 200 €, αφού τα δεύτερα 100 € τροφής θα δώσουν οριακό προϊόν αξίας 170 €. Αντίθετα, όταν η διαθέσιμη τροφή είναι αξίας 300 € θα πρέπει να διαθέσει την τροφή 200 € στα ζώα Α και την τροφή των υπολοίπων 100 € μπορεί να τη διαθέσει είτε στα ζώα Α, είτε στα ζώα Γ, ενώ στην περίπτωση διαθέσιμης τροφής αξίας 400 € η κατανομή θα γίνει 300 € στα ζώα Α και 100 € στα ζώα Γ. Όταν όμως η διαθέσιμη τροφή είναι αξίας 1000 € τότε θα πρέπει να διατεθεί τροφή αξίας 500 € στα ζώα Α, 200 € στα ζώα Β και 300 € στα ζώα Γ. Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία όταν η διαθέσιμη τροφή είναι αξίας 1500 €, τότε θα πρέπει να διατεθεί τροφή αξίας 700 € στα ζώα Α, 300 € στα ζώα Β και 500 € στα ζώα Γ, αφού τα τελευταία 100 € τροφής χορηγούμενης σε κάθε μια από τις τρεις κατηγορίες ζώων Α, Β και Γ επιτυγχάνουν την ίδια αξία οριακού προϊόντος (120 €). Η παραπάνω κατανομή των 1500 € τροφής θα επιτύχει τη μεγαλύτερη συνολική πρόσοδο (Α 1050+Β 400+Γ 700 = 2150 €), αφού οποιαδήποτε άλλη κατανομή της διαθέσιμης τροφής αξίας 1500 € θα δώσει μικρότερη συνολικά πρόσοδο. Τέλος, όταν υπάρχει διαθέσιμη τροφή αξίας 2300 €, τότε θα πρέπει να χορηγηθεί στα ζώα Α τροφή αξίας 900 €, στα ζώα Β τροφή αξίας 500 €, στα ζώα Γ τροφή αξίας 700 € και στα ζώα Δ τροφή αξίας 200 €, διότι η κατανομή αυτή εξασφαλίζει τη μέγιστη

συνολική πρόσοδο σύμφωνα με την προαναφερθείσα αρχή της ίσης οριακής προσόδου. Διευκρινίζεται ότι στο παρατιθέμενο αριθμητικό παράδειγμα η έμφαση δίνεται στην παρουσίαση της αρχής της ίσης οριακής προσόδου.

Ο προσδιορισμός της αρίστης ποσότητας τροφής που πρέπει να χορηγείται σε κάθε είδος και κατηγορία ζώων όταν αυτή προσφέρεται σε απεριόριστες πρακτικά ποσότητες και ο αντίστοιχος της αρίστης κατανομής αυτής μεταξύ ειδών και κατηγοριών ζώων όταν προσφέρεται σε περιορισμένες ποσότητες επηρεάζεται τόσο από τη σχέση τροφής και ζωϊκού προϊόντος σε φυσικές ποσότητες (συνάρτηση παραγωγής ή εφαρμοζόμενη τεχνολογία), όσο και από τη σχέση των τιμών τροφής και ζωϊκού προϊόντος. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη στη ζωϊκή παραγωγή, αφού συνεχώς βελτιωμένα ζώα (δι' εισαγωγής, διασταύρωσης, επιλογής) και συνεπώς διαφορετικής συνάρτησης παραγωγής παρουσιάζονται στην πράξη, και οι τιμές των ζωοτροφών και των ζωϊκών προϊόντων πολύ συχνά μεταβάλλονται. Γενικά ισχύει ο κανόνας ότι όσο πιο βελτιωμένα ζώα εκτρέφονται, τόσο πιο περισσότερη ποσότητα τροφής πρέπει να χορηγείται, δεδομένης σχέσης τιμών τροφής και ζωϊκού προϊόντος. Επίσης, αυξανόμενης της τιμής της τροφής ή μειουμένης της τιμής του ζωϊκού προϊόντος, η ποσότητα της χορηγούμενης τροφής πρέπει να μειούται. Αντίθετα, μειουμένης της τιμής της τροφής ή αυξανόμενης της τιμής του ζωϊκού προϊόντος, η ποσότητα της χορηγούμενης τροφής πρέπει να αυξάνει. Όλες οι παραπάνω αυξομειώσεις πρέπει να συντελούνται μέσα στο δεύτερο στάδιο παραγωγής και ουδέποτε εκτός αυτού.

2.3 Σχέση μεταξύ μέγιστης ποσότητας χρήσης ενός μεταβλητού συντελεστού ή μέγιστης ποσότητας παραγωγής ενός ζωϊκού προϊόντος και μεγιστοποίησης του συνολικού κέρδους

Γενικά επικρατεί η άποψη ότι το μέγιστο συνολικό κέρδος αντιστοιχεί στη μέγιστη ποσότητα χρήσης ενός συντελεστού (π.χ. τροφής) ή στη μέγιστη απόδοση (γάλα, κρέας, αυγά, κ.λπ.) ανά κεφαλή ζώου ή πτηνού. Η άποψη αυτή ενισχύεται από την έμφαση που δίνεται και την προβολή που γίνεται στα ζώα ή πτηνά πολύ υψηλών αποδόσεων. Το ερώτημα όμως που γεννάται είναι αν η άποψη αυτή ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Η απάντηση είναι μάλλον αρνητική, αφού θεωρείται απίθανο να συμβαίνει αυτό στην πράξη με εξαίρεση την περίπτωση που η σχέση της δαπάνης της τροφής προς την αξία του ζωϊκού προϊόντος παίρνει τη μορφή ευθείας οριζόντιας γραμμής. Πράγματι, εφόσον η σχέση αυτή επαληθεύεται στην πράξη τότε η μεγιστοποίηση του κέρδους ή η ελαχιστοποίηση της ζημίας επιτυγχάνεται είτε με τη χορήγηση της μέγιστης ποσότητας τροφής προς μεγιστοποίηση του συνολικού ζωϊκού προϊόντος ανά κεφαλή ζώου ή πτηνού, όταν η σχέση

αξίας ζωϊκού προϊόντος προς κόστος τροφής είναι θετική, είτε με τη μη χορήγηση τροφής στα ζώα ή πτηνά και την απομάκρυνσή τους από την παραγωγική διαδικασία, όταν η παραπάνω σχέση είναι αρνητική. Η χορήγηση της μέγιστης ποσότητας τροφής για τη μεγιστοποίηση του συνολικού ζωϊκού προϊόντος προκρίνεται όταν η σχέση μεταξύ της τιμής της μονάδος της τροφής και της αντίστοιχης του ζωϊκού προϊόντος είναι μικρότερη του οριακού φυσικού προϊόντος της τροφής. Κι αυτό γιατί σε μια γραμμική σχέση μεταξύ τροφής και ζωϊκού προϊόντος, το οριακό προϊόν της τροφής είναι σταθερό για όλες τις ποσότητες αυτής. Αντίθετα, η μη χορήγηση τροφής και κατά συνέπεια η μη παραγωγή ζωϊκού προϊόντος προκρίνεται όταν η σχέση μεταξύ της τιμής της μονάδος της τροφής και της αντίστοιχης του ζωϊκού προϊόντος είναι μεγαλύτερη του οριακού φυσικού προϊόντος της τροφής. Προς επαλήθευση των παραπάνω παραθέτουμε ένα παράδειγμα από την αυγοπαραγωγή πτηνοτροφία και ένα άλλο από τη γαλακτοπαραγωγή βοοτροφία. Στο πρώτο παράδειγμα υποθέτουμε ότι το οριακό φυσικό προϊόν της τροφής είναι σταθερό στα 6,5 αυγά ανά χλγ. τροφής. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να χορηγείται τροφή για την παραγωγή ενός μεγίστου αριθμού αυγών ανά όρνιθα, εφόσον η τιμή του ενός χλγ. της τροφής δεν είναι 6,5 φορές μεγαλύτερη της τιμής του αυγού. Αντίθετα, δεν πρέπει να χορηγείται τροφή και δεν θα πρέπει να παράγονται αυγά, εφόσον η τιμή του ενός χλγ. της τροφής είναι 6,5 και πλέον φορές μεγαλύτερη της τιμής του αυγού. Στο δεύτερο παράδειγμα υποθέτουμε ότι το οριακό φυσικό προϊόν της τροφής είναι σταθερό στα 2,1 χλγ. γάλακτος ανά χλγ. τροφής. Στην περίπτωση αυτή η χορήγηση τροφής για την επίτευξη μιας μέγιστης απόδοσης γάλακτος ανά αγελάδα θα γίνεται εφόσον η τιμή του ενός χλγ. της τροφής δεν είναι 2,1 φορές μεγαλύτερη της τιμής του γάλακτος και αντίστροφα.

Στο παρελθόν γίνονταν παραδεκτό ότι η σχέση μεταξύ της τροφής και του γάλακτος ή των αυγών ήταν σταθερή και μάλιστα μεγαλύτερη της σχέσης μεταξύ της τιμής της τροφής και της τιμής του γάλακτος ή του αυγού, οπότε η μεγιστοποίηση του κέρδους εξασφαλιζονταν με την επίτευξη της μέγιστης δυνατής απόδοσης σε γάλα ανά αγελάδα ή σε αυγά ανά όρνιθα. Σήμερα όμως αποδεικνύεται ότι το οριακό προϊόν της τροφής που χορηγείται τόσο για την παραγωγή αυγών, όσο και για την παραγωγή γάλακτος είναι μειούμενο μάλλον παρά σταθερό, οπότε η συνεχής αύξηση της τροφής μέχρις ότου επιτευχθεί η μέγιστη απόδοση αυτών δεν είναι συχνά αν όχι πάντοτε οικονομικά συμφέρουσα.

Η εκλογή της μέγιστης απόδοσης ενός ζώου ή πτηνού ως δείκτη μεγιστοποίησης του συνολικού κέρδους λαμβάνεται εκτός από την περίπτωση που το οριακό φυσικό προϊόν της τροφής θεωρείται σταθερό και μάλιστα ανεξάρτητο από τη χορηγούμενη ποσότητα αυτής, και στην περίπτωση που η τιμή της χορηγούμενης τροφής είναι μηδέν. Με άλλα λόγια, η μεγιστοποίηση του συνολικού κέρδους συμπίπτει με τη μέγιστη απόδοση του ζώου ή του πτηνού (μέγιστη τεχνική ή φυσική παραγωγικότητα) στην περίπτωση που το κόστος της χορηγούμενης τροφής είναι

μηδέν ή στην απίθανη περίπτωση που η σχέση τροφής προς απόδοση του ζώου ή του πτηνού είναι αναλογική. Επειδή όμως οι παραπάνω υποθέσεις (δηλαδή ότι το οριακό φυσικό προϊόν της τροφής είναι σταθερό και ότι η τιμή της τροφής είναι μηδέν) δεν επαληθεύονται στην πράξη, γι' αυτό εκείνο που συνιστάται είναι η χορήγηση της τροφής με περίσκεψη, λαμβανομένης μάλιστα υπόψη της μεγάλης συμμετοχής της στις παραγωγικές δαπάνες όλων των ειδών και κατηγοριών ζώων και πτηνών. Αυτό σημαίνει ότι προκειμένου περί τροφής πρέπει να αποφεύγεται τόσο το πρώτο στάδιο (κακώς εννοούμενη οικονομία τροφής), όσο και το τρίτο στάδιο (σπατάλη τροφής) και να εξετάζεται κάθε φορά η σχέση της αξίας του επί πλέον παραγόμενου ζωϊκού προϊόντος με το κόστος της επί πλέον χορηγούμενης τροφής μέσα στο δεύτερο στάδιο της συνάρτησης παραγωγής.

2.4 Προσδιορισμός αρίστου χρόνου μεγιστοποίησης του συνολικού κέρδους από ζώα και πτηνά διαφορετικής χρονικής διάρκειας κάθε παραγωγικής τους διαδικασίας

Τα διάφορα είδη και οι διάφορες κατηγορίες ζώων και πτηνών διακρίνονται από πλευράς χρονικής διάρκειας κάθε παραγωγικής τους διαδικασίας σ' εκείνα των οποίων η διάρκεια είναι μικρότερη του έτους, σ' εκείνα των οποίων η διάρκεια είναι ετήσια και σ' εκείνα των οποίων η διάρκεια υπερβαίνει το έτος. Στην πρώτη περίπτωση περιλαμβάνονται τα πουλερικά πάχυνσης, οι χοίροι αναπαραγωγής και πάχυνσης, και τα αιγοπρόβατα πάχυνσης. Στη δεύτερη περίπτωση υπάγονται οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγής και κρεατοπαραγωγής, οι αίγες και οι προβατίνες. Τέλος, στην τρίτη περίπτωση συγκαταλέγονται συνήθως οι μόσχοι πάχυνσης και οι όρνιθες αυγοπαραγωγής. Επίσης με βάση το στοιχείο του χρόνου οι προαναφερθείσες κατηγορίες ζώων και πτηνών παραγωγής διακρίνονται σ' εκείνα των οποίων κάθε παραγωγική διαδικασία συνδέεται στενά με ορισμένη χρονική περίοδο και συνεπώς επαναλαμβάνεται την επόμενη ίδια χρονική περίοδο (αγελάδες, προβατίνες, αίγες αναπαραγωγής και παραγωγής) και σ' εκείνα των οποίων κάθε παραγωγική διαδικασία δεν συνδέεται στενά με ορισμένη χρονική περίοδο και συνεπώς μπορεί να επαναλαμβάνεται αμέσως μετά τη λήξη της προηγούμενης παραγωγικής διαδικασίας (κοτόπουλα, χοίροι, αρνιά, κατσίκια, μοσχάρια πάχυνσης). Από την άλλη πλευρά, τα ζώα και τα πτηνά παραγωγής διακρίνονται με βάση τη φύση τους σ' αυτά που παράγουν ζωϊκά προϊόντα και σ' αυτά που τα ίδια είναι ζωϊκά προϊόντα, όπως αναλύονται παρακάτω.

Ο προσδιορισμός του χρόνου μεγιστοποίησης του συνολικού κέρδους στη γεωργική παραγωγή εξαρτάται αφενός μεν από την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος, αφετέρου δε από την ποσότητα του μεταβαλλομένου συντελεστού. Ειδικό-

τερα στη ζωϊκή παραγωγή ο χρόνος εξαρτάται από την ποσότητα του γάλακτος, του κρέατος, των αυγών, κ.λπ. που παράγονται και από το σιτηρέσιο παραγωγής που χορηγείται, αφού τα υπόλοιπα στοιχεία του κόστους θεωρούνται σταθερά. Στην πράξη ο παράγων χρόνος συνδυάζεται με το παραγόμενο προϊόν και έμμεσα με το μεταβλητό κόστος κατά τρεις κυρίως τρόπους. Απ' αυτούς ο μεν πρώτος θεωρεί τη χρονική διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας σταθερή και το παραγόμενο προϊόν μεταβλητό, ενώ ο δεύτερος το αντίθετο, δηλαδή τη χρονική διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας μεταβλητή και το παραγόμενο προϊόν σταθερό. Τέλος, ο τρίτος τρόπος θεωρεί μεταβλητά τόσο τη χρονική διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας, όσο και το παραγόμενο προϊόν. Στην πρώτη περίπτωση υπάγονται οι αγελάδες, οι προβατίνες και οι αίγες όπου κάθε παραγωγική διαδικασία διαρκεί ένα χρόνο (περιλαμβανομένης και της ξηράς περιόδου) και το παραγόμενο γάλα είναι μεταβλητό, ανάλογα με την ποσότητα του σιτηρεσίου παραγωγής. Το ίδιο περίπου ισχύει και με τις χοιρομητέρες όπου η παραγωγική διαδικασία διαρκεί 180 ημέρες (2 τοκετοί ετησίως) και ο αριθμός των χοιριδίων μεταβλητός, επηρεαζόμενος όχι μόνο από την ποσότητα της τροφής αλλά και από άλλους παράγοντες. Στη δεύτερη περίπτωση περιλαμβάνονται τα παχυνόμενα ζώα και πτηνά, δηλαδή προκαθορισμένου ζώντος βάρους και μεταβλητής διάρκειας παραγωγικής διαδικασίας, ανάλογα με την ποσότητα του σιτηρεσίου παραγωγής. Τέλος, στην τρίτη περίπτωση συγκαταλέγονται τα ζώα και τα πτηνά πάχυνσης των οποίων το τελικό ζων βάρος ποικίλλει μεταβαλλόμενης της χρονικής διάρκειας κάθε παραγωγικής διαδικασίας.

Στην περίπτωση των αγελάδων, προβατίνων και αιγών γαλακτοπαραγωγής, που η χρονική διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας είναι ορισμένη (ετήσια), η ποσότητα του γάλακτος εξαρτάται από την ποσότητα του σιτηρεσίου παραγωγής, δηλαδή με μεγάλη, μέση και μικρή ποσότητα τροφής επιτυγχάνεται μεγάλη, μέση και μικρή ποσότητα γάλακτος. Η μεγιστοποίηση του συνολικού κέρδους στη συγκεκριμένη αυτή χρονική περίοδο (ετήσια) προσδιορίζεται από τη σύγκριση του κόστους της τροφής με την αξία του παραγόμενου γάλακτος στα τρία προαναφερθέντα επίπεδα. Με άλλα λόγια σε κάθε ένα από τα τρία επίπεδα εξετάζεται η διαφορά της αξίας του γάλακτος και του κόστους του σιτηρεσίου παραγωγής, δηλαδή του κέρδους, αφού το υπόλοιπο κόστος παραμένει αμετάβλητο.

Στην περίπτωση πάχυνσης ζώων και πτηνών προκαθορισμένου ζώντος βάρους (π.χ. κοτόπουλα 2 χλγ., χοιρίδια 100 χλγ., αρνιά 30 χλγ., κατσίκια 25 χλγ, μοσχάρια 500 χλγ κ.λπ.) και μεταβλητής χρονικής διάρκειας πάχυνσης ο στόχος επιτυγχάνεται είτε βραχυχρόνια με μεγάλες ημερησίως ποσότητες τροφής, είτε μακροχρόνια με μικρές ημερησίως ποσότητες τροφής. Ο άριστος χρόνος μεγιστοποίησης του κέρδους εξαρτάται από τη διαφορά της αξίας του τελικού ζώντος βάρους του ζώου ή του πτηνού και του συνολικού κόστους του σιτηρεσίου παραγωγής. Με άλλα λόγια εξετάζεται αν η μέγιστη διαφορά μεταξύ της αξίας του τελικού ζώντος βάρους του

ζώου ή του πτηνού και του συνολικού κόστους του σιτηρεσίου παραγωγής επιτυγχάνεται στο α, β, ή γ χρονικό διάστημα.

Στην περίπτωση πάχυνσης ζώων και πτηνών διαφορετικού τελικού ζώντος βάρους και μεταβλητής χρονικής διάρκειας πάχυνσης είναι ανάγκη να γίνει διάκριση μεταξύ του προσδιορισμού της αρίστης χρονικής διάρκειας μιας μόνο περιόδου πάχυνσης ή εκτροφής, δηλαδή μη επαναλαμβανόμενης μέσα στο έτος, και εκείνης που επαναλαμβάνεται περισσότερες της μιας φορές μέσα στο έτος, δηλαδή όταν η μία περίοδος πάχυνσης ή εκτροφής ακολουθείται ανελλιπώς από μια άλλη. Όταν συντελείται μια μόνο περίοδος πάχυνσης ή εκτροφή κάθε έτος, τότε ο άριστος χρόνος μιας περιόδου πάχυνσης ή εκτροφής συμπίπτει με τη χρονική διάρκεια σε αριθμό ημερών ή μηνών στην οποία μεγιστοποιείται το συνολικό κέρδος. Πιο συγκεκριμένα, η πάχυνση των πουλερικών, των χοίρων και των αιγοπροβάτων συνεχίζεται μέχρι την ημέρα όπου η αξία του οριακού προϊόντος εξισούται με το οριακό κόστος της τροφής. Όταν όμως την πρώτη περίοδο πάχυνσης ή την πρώτη εκτροφή ακολουθούν και άλλες εντός του έτους, τότε δεν μας ενδιαφέρει το μέγιστο συνολικό κέρδος ανά περίοδο πάχυνσης ή ανά εκτροφή, αλλά το αντίστοιχο του έτους. Με άλλα λόγια, η σύγκριση του κέρδους γίνεται ανά έτος ή ανά ημέρα και προτιμάται ο χρόνος που εξασφαλίζει μέγιστο μέσο κέρδος ανά ημέρα ή μέγιστο συνολικό κέρδος ανά έτος. Πράγματι, το μέγιστο μέσο κέρδος ανά ημέρα πολλαπλασιαζόμενο με τον αριθμό των ημερών του έτους εξασφαλίζει το μέγιστο συνολικό κέρδος του έτους. Αυτό σημαίνει ότι η χρονική διάρκεια κάθε περιόδου πάχυνσης ή εκτροφής που εξασφαλίζει μέγιστο μέσο ημερήσιο κέρδος ή μέγιστο συνολικό ετήσιο κέρδος είναι μικρότερη της αντίστοιχης της μιας μόνο εκτροφής ή πάχυνσης μέσα σ' ένα έτος.

Για καλύτερη κατανόηση του θέματος αυτού παραθέτουμε δύο παραδείγματα, ένα από την κρεατοπαραγωγό βοοτροφία και ένα από την κρεατοπαραγωγό πτηνοτροφία. Στην κρεατοπαραγωγό βοοτροφία θεωρούμε ότι το μοσχάρι αγοράζεται σε 250 χιλ ζ. β. και διατρέφεται με ένα συγκεκριμένο σιτηρέσιο σε μια μεταβαλλόμενη χρονική περίοδο, εκφραζόμενη σε 10ήμερα. Στο παράδειγμα αυτό ως κόστος λαμβάνεται η δαπάνη αγοράς του μόσχου και των ζωοτροφών¹ και ως τιμή πώλησεως την ίδια ανεξάρτητα από το ζ. β. του ζώου κατά το χρόνο της πώλησης αυτού, δηλαδή οι τυχόν διαφορές ποιότητας του κρέατος, λόγω διαφορετικής χρονικής διάρκειας πάχυνσης, δεν λαμβάνονται υπόψη. Η εξέλιξη του κόστους και της προσόδου του ζώου συναρτήσει του χρόνου πάχυνσης δίνεται στον πίνακα 2, από τον οποίο φαίνεται ότι το συνολικό κέρδος του παχυνόμενου ζώου μεγιστοποιείται στις 140 ημέρες πάχυνσης. Επίσης, από τον πίνακα αυτό φαίνεται ότι το οριακό κέρδος είναι πολύ μικρό (πλησιάζει το μηδέν) στην κλάση μεταξύ 120 και 140 ημερών.

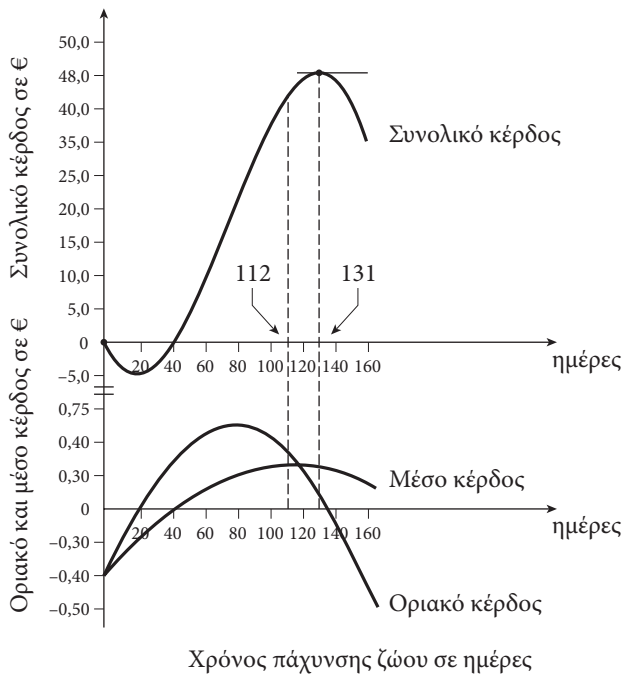
1. των άλλων στοιχείων του κόστους θεωρουμένων σταθερών.

Πίνακας 2

Κόστος, πρόσδοδος και κέρδος μόσχου συναρτήσει χρόνου πάχυνσης αυτού.

Χρόνος πάχυνσης σε ημέρες	Συνολικό κόστος €	Συνολική πρόσδοδος €	Συνολικό κέρδος €	Οριακό κέρδος €/ημερ.	Μέσο κέρδος €/ημερ.
0	352,00	352,00	0		0
				-0,265	
20	364,05	358,74	-5,31		-0,265
				0,250	
40	376,90	376,58	-0,32		-0,002
				0,578	
60	391,64	402,88	11,24		0,187
				0,719	
80	409,19	434,81	25,62		0,320
				0,671	
100	430,52	469,55	39,03		0,390
				0,434	
120	456,58	504,30	47,72		0,398
				0,010	
140	488,31	536,23	47,92		0,342
				-0,600	
160	526,60	562,52	35,92		0,225

Πράγματι, αν τα στοιχεία του χρόνου πάχυνσης και του κέρδους (συνολικού και οριακού) απεικονισθούν σ' ένα σύστημα ορθογωνίων αξόνων (σχήμα 4), τότε θα φανεί ότι το σημείο του μεγίστου συνολικού κέρδους (δηλαδή εκεί όπου η καμπύλη του είναι οριζόντια) αντιστοιχεί σε 131 ημέρες, ενώ στις ίδιες ημέρες η καμπύλη του οριακού κέρδους τέμνει τον οριζόντιο άξονα ή άξονα ημερών πάχυνσης, δηλαδή γίνεται μηδέν. Εφόσον ο κτηνοτρόφος επιθυμεί τη μεγιστοποίηση του κέρδους ανά παχυντική περίοδο, τότε πρέπει να συνεχίσει την πάχυνση μέχρι τις 131 ημέρες, ενώ αν ενδιαφέρεται για τη μεγιστοποίηση του κέρδους ανά έτος τότε πρέπει να επιδιώξει τη μεγιστοποίησή του ανά μονάδα χρόνου και όχι ανά παχυντική περίοδο. Για το



Σχήμα 4. Συνολικό, μέσο και οριακό κέρδος συναρτήσει χρόνου πάχυνσης του ζώου.

σκοπό αυτό γίνεται αναγωγή από το μέγιστο συνολικό κέρδος στο μέγιστο μέσο (δηλ. ημερήσιο) κέρδος. Πράγματι, το μέγιστο μέσο κέρδος που αντιστοιχεί στις 112 ημέρες πάχυνσης είναι 0,395 €/ημέρα, ενώ το μέγιστο μέσο κέρδος που αντιστοιχεί στις 131 ημέρες πάχυνσης είναι 0,365 €/ημέρα. Από τη σύγκριση αυτή φαίνεται ότι ο κτηνοτρόφος επιτυγχάνει 0,030 €/ημέρα περισσότερο κέρδος αν πωλήσει το παχυνόμενο ζώο και αγοράσει άλλο προς πάχυνση μετά από 112 ημέρες παρά μετά από 131 ημέρες, δηλαδή συνολική διαφορά κέρδους 10,95 € ετησίως. Η λύση των 131 ημερών πάχυνσης υποθέτει το ζώο ως σταθερό συντελεστή, την τροφή ως μεταβλητό συντελεστή και το χρόνο διαθέσιμο σε απεριόριστες πρακτικά ποσότητες, ενώ η λύση των 112 ημερών πάχυνσης υποθέτει ζώο και τροφή ως μεταβλητούς συντελεστές και το χρόνο ως περιορισμένο συντελεστή. Μεταξύ των δύο αυτών λύσεων ο παραγωγός θα προτιμήσει την πρώτη όταν δεν σκοπεύει να επαναλάβει την πάχυνση με άλλο ζώο και τη δεύτερη όταν προβλέπει την επανάληψη της πάχυνσης με άλλο ζώο κ.ο.κ.

Στην κρεατοπαραγωγό πτηνοτροφία θεωρούμε ότι η άριστη χρονική διάρκεια μιας εκτροφής που μεγιστοποιεί το κέρδος (0,288 €/ορνίθιο) ανέρχεται σε 60 ημέρες, οπότε πραγματοποιούνται τέσσερις εκτροφές το χρόνο και επιτυγχάνεται ετήσιο κέρδος 1,152 €. Εφόσον όμως η πάχυνση των ορνιθίων σταματήσει στις 53 ημέ-

ρες, τότε το κέρδος ανά ορνίθιο μειούται σε 0,258 €, αλλά υπάρχει δυνατότητα πραγματοποίησης και πέμπτης εκτροφής που σημαίνει ετήσιο κέρδος 1,290 €. Με άλλα λόγια, η αύξηση του αριθμού των εκτροφών ετησίως μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση του ετήσιου κέρδους όταν η μείωση του κέρδους ανά εκτροφή υπερκαλύπτεται από την αύξηση του αριθμού των εκτροφών ετησίως, πέρα φυσικά από την εξυπηρέτηση περισσοτέρων εκτροφών με το αυτό σταθερό κόστος.

2.5 Άριστος χρόνος φυσιολογικής απομάκρυνσης ή αντικατάστασης διαφόρων κατηγοριών παραγωγικών ζώων και μεθοδολογία προσδιορισμού αυτού

Τα παραγωγικά ζώα και πτηνά διακρίνονται με βάση τη φύσης τους αφενός μεν σ' αυτά που παράγουν ζωϊκά προϊόντα, αφετέρου δε σ' αυτά που τα ίδια είναι ζωϊκά προϊόντα. Στην πρώτη κατηγορία υπάγονται τα λεγόμενα «μόνιμα» παραγωγικά ζώα και πτηνά όπως είναι οι αγελάδες γαλακτοπαραγωγής και κρεατοπαραγωγής, οι προβατίνες, οι αίγες, οι χοιρομητέρες, οι όρνιθες αυγοπαραγωγής, κ.λπ. που παράγουν γάλα, μοσχάρια, αρνιά, κατσίκια, χοιρίδια, αυγά, κ.λπ. Στην δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνονται τα λεγόμενα «προσωρινά» παραγωγικά ζώα και πτηνά όπως είναι τα παχυνόμενα μοσχάρια, αρνιά, κατσίκια, χοιρίδια και τα ορνίθια κρεατοπαραγωγής που τα ίδια είναι παραγόμενο προϊόν, δηλαδή κρέας.

Η απομάκρυνση των παραγωγικών ζώων και πτηνών από την παραγωγική διαδικασία τόσο των «μόνιμων», όσο και των «προσωρινών» μπορεί να είναι ανεπιθύμητη ή φυσιολογική. Οι αιτίες της ανεπιθύμητης απομάκρυνσης οφείλονται στα μεν «μόνιμα» είτε σε θάνατο, είτε σε ασθένειες (μαστίτιδες, δερματίτιδες, αδυναμία σύλληψης ή γονιμοποίησης κ.λπ.), στα δε «προσωρινά» είτε σε θάνατο, είτε σε μολυσματικές ασθένειες. Αντίθετα, η φυσιολογική απομάκρυνση αυτών και η αντικατάστασή τους από νεότερα της αυτής παραγωγικής κατεύθυνσης είτε πρόκειται για «μόνιμα», είτε για «προσωρινά» συνδέεται με το χρόνο επίτευξης της μέγιστης οικονομικότητός τους.

Η απομάκρυνση ενός «μόνιμου» παραγωγικού ζώου ή πτηνού από την παραγωγική διαδικασία και η αντικατάστασή του από ένα άλλο της αυτής κατηγορίας επιτυγχάνεται είτε δι' αγοράς, λίγο πριν την έναρξη της παραγωγικής του ζωής, είτε δια παραγωγής του μέσα στην εκμετάλλευση. Η εκλογή του ενός ή του άλλο τρόπου αντικατάστασης του ζώου ή του πτηνού εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως είναι π.χ. η διαθέσιμη στην εκμετάλλευση εργασία, το ενδιαφέρον του κτηνοτρόφου ή πτηνοτρόφου να παράγει ή να αγοράσει ένα τέτοιο ζώο ή πτηνό, το απαιτούμενο κεφάλαιο για τις αναγκαίες εγκαταστάσεις, το κόστος αγοράς ή παραγωγής ενός τέτοιου ζώου ή πτηνού, η αποφυγή ασθενειών στην εκμετάλλευση από την

αγορά του ζώου ή του πτηνού, η αμφιβολία μη επίτευξης μεγάλης παραγωγικής ικανότητας ζώου, εφόσον παράγεται μέσα στην εκμετάλλευση, κ.λπ. Από την παρουσίαση του κόστους παραγωγής ορισμένης κατηγορίας ζώων στην τεχνικοοικονομική ανάλυση όλων των τύπων εκμεταλλεύσεων και κλάδων ζωϊκής παραγωγής φαίνεται ότι το πραγματικό κόστος δημιουργίας τους είναι μικρότερο όταν παράγονται στην εκμετάλλευση συγκριτικά με το αντίστοιχο της αγοράς τους, εφόσον βέβαια πρόκειται για ζώο της ίδιας παραγωγικής ικανότητας.

Η απομάκρυνση ενός «προσωρινού» παραγωγικού ζώου ή πτηνού από την παραγωγική διαδικασία και η αντικατάστασή του από ένα άλλο της αυτής κατηγορίας επιτυγχάνεται είτε δι' αγοράς, είτε εξ ίδιας παραγωγής. Από την αγορά προέρχονται συνήθως τα ορνίθια κρεατοπαραγωγής, όταν μάλιστα υπάρχει συμφωνία μεταξύ του πτηνοτρόφου και της εταιρείας εκτροφής πατρογονικών ή του πτηνοτροφικού συνεταιρισμού. Στην αγορά στηρίζονται και οι ασχολούμενοι αποκλειστικά με την πάχυνση μόσχων, χοιριδίων, αρνιών και κατσικιών, ενώ δεν αποκλείεται και η πάχυνση των προαναφερθέντων κατηγοριών ζώων εξ ίδιας παραγωγής στο πλαίσιο της εκτροφής αγελάδων (γαλακτοπαραγωγής και κρεατοπαραγωγής), προβατινών, αιγών και χοιρομητέρων. Στην περίπτωση αγοράς ζώων προς πάχυνση ενδιαφέρον παρουσιάζει ο προσδιορισμός της μέγιστης τιμής αγοράς τους ώστε να είναι οικονομικά συμφέρουσα η πάχυνσή τους από τον κτηνοτρόφο. Ο προσδιορισμός αυτός επιτυγχάνεται με τον τύπο:

$$P = c(a + b) - d$$

όπου P = μέγιστη τιμή αγοράς του προς πάχυνση ζώου,

c = τιμή πωλήσεως του παχυνθέντος ζώου ανά χλγ ζ.β.

a = σωματικό βάρος (δηλ. ζ.β.) του ζώου σε χλγ. κατά την αγορά του,

b = αύξηση σωματικού βάρους του ζώου σε χλγ. από την αγορά του μέχρι την τελική πάχυνσή του, και

d = συνολικό μεταβλητό κόστος κατά τη διάρκεια της πάχυνσης.

Αν υποθέσουμε ότι ένας κτηνοτρόφος αγοράζει ένα μοσχάρι 200 χλγ ζ.β. για πάχυνση και το διατηρεί μέχρι να γίνει 250 χλγ. ζ.β. και ότι το συνολικό μεταβλητό κόστος κατά την περίοδο αυτή ανέρχεται σε 150 €, τότε ο κτηνοτρόφος αυτός δεν πρέπει να πληρώσει για την αγορά του περισσότερο από 300 € ή 1,5 €/χλγ. ζ.β. εφόσον η τιμή πωλήσεως ανέρχεται σε 1,8 €/χλγ. ζ.β. ως ακολούθως:

$$P = 1,8 (200 + 50) - 150 \text{ €} = 450 - 150 = 300 \text{ €}$$

ή $300 \text{ €} \div 200 \text{ χλγ} = 1,5 \text{ €}$

αν μάλιστα υπολογίζει σ' ένα λογικό ακαθάριστο κέρδος 50 €, τότε η μέγιστη τιμή αγοράς μειώνεται σε 250 € ή 1,25 €/χλγ. ζ.β.

Στην περίπτωση φυσιολογικής απομάκρυνσης ή αντικατάστασης ενός «μόνιμου» παραγωγικού ζώου προέχει ο προσδιορισμός του αρίστου χρόνου απομάκρυνσης ή αντικατάστασης αυτού. Επί του προκειμένου όταν λέμε άριστο χρόνο απομάκρυνσης ενός «μόνιμου» παραγωγικού ζώου από την παραγωγική διαδικασία ή αντικατάσταση αυτού από ένα νεότερο του ίδιου είδους και της ίδιας κατηγορίας στη λειτουργία μιας εκμετάλλευσης ή επιχείρησης ζωϊκής παραγωγής εννοούμε την περίοδο της παραγωγικής του ζωής όπου εξασφαλίζει άμεσα ή έμμεσα είτε το μέγιστο συνολικό κέρδος ή καθαρό εισόδημα, είτε τη μέγιστη διαφορά μεταξύ συνολικού ακαθάριστου εισοδήματος και συνολικού μεταβλητού κόστους. Η λέξη χρόνος στην προκειμένη περίπτωση δεν σημαίνει κατ' ανάγκη χρονική περίοδο ενός έτους αν και μπορεί να ανάγεται σ' αυτή. Πράγματι, υπάρχουν περιπτώσεις όπου ο άριστος χρόνος σημαίνει έτος παραγωγικής ζωής έστω και αν γίνεται λόγος για αριθμό γαλακτικής περιόδου¹, αφού κάθε γαλακτική περίοδος αντιπροσωπεύει ορισμένο έτος παραγωγικής ζωής (π.χ. αγελάδες γαλακτοπαραγωγής, προβατίνες αίγες). Στην περίπτωση των χοιρομητέρων ο αριθμός τοκετού δεν συμπίπτει κατ' ανάγκη με ένα έτος, μπορεί όμως να αναχθεί σε έτος με βάση τον αριθμό τοκετών ετησίως. Σύμφωνα με τα παραπάνω ο άριστος χρόνος απομάκρυνσης ή αντικατάστασης ενός «μόνιμου» παραγωγικού ζώου μπορεί να εκφράζεται σε έτος παραγωγικής ζωής, σε αριθμό γαλακτικής περιόδου, σε αριθμό τοκετού, κ.λπ.

Ο προσδιορισμός του αρίστου χρόνου απομάκρυνσης ή αντικατάστασης ενός «μόνιμου» παραγωγικού ζώου σε μια εκμετάλλευση ή επιχείρηση ζωϊκής παραγωγής είναι μεγάλης οικονομικής σημασίας αν ληφθεί υπόψη ότι η εισαγωγή του στην εκμετάλλευση ή επιχείρηση γίνεται με κριτήριο τη συμβολή του στη μεγιστοποίηση της οικονομικότητας αυτής. Με άλλα λόγια, ο προσδιορισμός αυτός αποβλέπει στην επισήμανση της χρονικής περιόδου όπου το παραγωγικό ζώο προσθέτει στην αύξηση του συνολικού καθαρού εισοδήματος ή κέρδους της εκμετάλλευσης ή επιχείρησης ζωϊκής παραγωγής.

Οι μέθοδοι προσδιορισμού του αρίστου χρόνου απομάκρυνσης ή αντικατάστασης ενός «μόνιμου» παραγωγικού ζώου είναι αρκετές, πλην όμως οι πιο εφαρμόσιμες στην πράξη είναι δύο. Η μία απ' αυτές αναφέρεται στον προσδιορισμό της χρονικής περιόδου όπου το μέσο συνολικό κόστος παραγωγής αθροιστικά ελαχιστοποιείται, ενώ η άλλη στηρίζεται στον προσδιορισμό της χρονικής περιόδου όπου το μέσο ετήσιο «σταθεροποιημένο εισόδημα» μεγιστοποιείται. Το «εισόδημα» αυτό μπορεί να εκφράζεται είτε ως άθροισμα ακαθάριστου κέρδους και αξίας παραγωγικού ζώου ως σφάγιο, είτε υπό την μορφή του γνωστού γεωργικού εισοδήματος.

¹ Όταν λέμε γαλακτική περίοδο εννοούμε το χρονικό διάστημα κατά το οποίο ο μαστός παράγει γάλα, δηλ. την χρονική περίοδο από τον τοκετό μέχρι το πέρας της γαλακτοπαραγωγής.

Κάθε μια από τις δύο προαναφερθείσες μεθόδους προσδιορισμού του αρίστου χρόνου απομάκρυνσης ή αντικατάστασης ενός παραγωγικού ζώου προϋποθέτει την ύπαρξη ορισμένων τεχνικοοικονομικών δεδομένων από τα οποία υπολογίζονται πρόσοδοι, δαπάνες, κόστος και εισοδήματα. Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη μέθοδος απαιτεί δεδομένα με τα οποία να υπολογίζονται κάθε γαλακτική περίοδο ή τοκετό ανάλογα με το είδος και την κατηγορία του παραγωγικού ζώου αφενός μεν οι συνολικές δαπάνες του παραγωγικού ζώου, οι οποίες μάλιστα να αποπληθωρίζονται (δηλ. να μετατρέπονται από τρέχουσες σε σταθερές), αφετέρου δε η συνολική παραγωγή του (γάλα, αριθμός μόσχων, αρνιών, κατσικιών, χοιριδίων, αυγών, κ.τ.λ.) και στη συνέχεια δια διαιρέσεως συνολικών δαπανών και συνολικής παραγωγής αθροιστικά υπολογίζεται ο χρόνος (γαλακτική περίοδος ή τοκετός) ελαχιστοποίησης του μέσου συνολικού κόστους παραγωγής. Από την άλλη πλευρά η δεύτερη μέθοδος απαιτεί δεδομένα με τα οποία να υπολογίζονται κάθε γαλακτική περίοδο ή τοκετό το ακαθάριστο εισόδημα του παραγωγικού ζώου, το μεταβλητό κόστος αυτού, το γεωργικό εισόδημα και η εκάστοτε αξία του ως σφάγιο και μετά τον αποπληθωρισμό τους να ανάγονται στο έτος σύγκρισης με συντελεστή προεξόφλησης και να συγκρίνονται αθροιστικά μεταξύ τους για τον προσδιορισμό του χρόνου με το μέγιστο «σταθεροποιημένο» άθροισμα ακαθάριστου κέρδους και αξίας του ζώου ως σφάγιο ή γεωργικό εισόδημα ανά γαλακτική περίοδο ή αριθμό τοκετού. Αναλυτική μεθοδολογία και προσδιορισμός αρίστου χρόνου απομάκρυνσης ή αντικατάστασης αγελάδων γαλακτοπαραγωγής, προβατίνων, αιγών και χοιρομητέρων με πραγματικά τεχνικοοικονομικά δεδομένα παρουσιάζονται στο τέταρτο μέρος περί τεχνικοοικονομικής ανάλυσης των κλάδων ζωϊκής παραγωγής.

Ο προσδιορισμός του αρίστου χρόνου απομάκρυνσης ενός «μόνιμου» παραγωγικού ζώου από την εκμετάλλευση ή επιχείρηση και η αντικατάστασή του από ένα νεότερο του αυτού είδους και της αυτής κατηγορίας έχει στην πράξη ιστορική αξία, αφού το μέγιστο «σταθεροποιημένο» καθαρό εισόδημα ή το ελάχιστο μέσο συνολικό κόστος παραγωγής γίνεται γνωστό μετά την παρέλευση ενός ή δύο ετών, που φαίνεται η μείωση του εισοδήματος ή η αύξηση του κόστους παραγωγής. Από την άλλη πλευρά ο προσδιορισμός αυτός δεν ισχύει για μελλοντικές αποφάσεις ακόμα και για της ίδιας κατηγορίας παραγωγικά ζώα, αφού ο άριστος χρόνος επηρεάζεται στην πράξη τόσο από φυσικές ποσότητες (απόδοση, τροφές, κ.λπ.), όσο και από χρηματικές (τιμές, κόστος, επιτόκιο, κ.λπ.) μονάδες. Παρ' όλα αυτά η παρουσιαζόμενη μεθοδολογία αποτελεί μια βάση προσέγγισης του αρίστου χρόνου απομάκρυνσης κάθε είδους και κατηγορίας παραγωγικών ζώων από την παραγωγική διαδικασία.

Όσον αφορά τον προσδιορισμό του αρίστου χρόνου απομάκρυνσης ενός «προσωρινού» παραγωγικού ζώου (παχυνομένου μόσχου, ορνιθίου, κ.λπ.) από την εκμετάλλευση έγινε ευρύτατος λόγος στις σελίδες από 53 μέχρι 56 του παρόντος βιβλίου.