

ΔΡ. ΧΡΗΣΤΟΥ Α. ΜΠΑΤΖΙΟΥ
Επιστ. Συνεργάτη ΑΠΘ

ΔΡ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ Δ. ΠΕΚΟΥ
Αναπληρωτή Καθηγητή ΑΒΣΘ

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΑΓΕΛΑΔΩΝ
ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΠΕΔΙΝΩΝ, ΗΜΙΟΡΕΙΝΩΝ ΚΑΙ ΟΡΕΙΝΩΝ
ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ.
1. Εισαγωγή	91
2. Εξειδίκευση του υποδείγματος	92
3. Τα στοιχεία	96
4. Αποτελέσματα των εκτιμήσεων	99
5. Συμπεράσματα	108
6. Βιβλιογραφία	111
7. Περίληψη	112
8. Summary	113

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η γαλακτοπαραγωγός βοοτροφία στην Ελλάδα αποτελεί ένα σημαντικό τμήμα του κλάδου της κτηνοτροφίας και χαρακτηρίζεται από σημαντικά προβλήματα και διαρθρωτικές αδυναμίες.

Τα σημαντικότερα προβλήματα της γαλακτοπαραγωγού βοοτροφίας εντοπίζονται κυρίως στο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας και αποτελούν την κύρια αιτία της συνεχούς μείωσης του όγκου της παραγωγής γάλακτος.

Τα προβλήματα αυτά και οι διαρθρωτικές αδυναμίες συνοψίζονται :

- Στη χαμηλή παραγωγικότητα των γαλακτοπαραγωγών βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων.
- Στο μέγεθος των εκμεταλλεύσεων αυτών.
- Στην ελλιπή οργάνωση και υποδομή και στις περισσότερο παραδοσιακές μεθόδους εκτροφής.
- Στη μη ορθολογική οργάνωση και προγραμματισμό της παραγωγής, που ποικίλλει στις διάφορες ομάδες κοινοτήτων της χώρας.

Με την εργασία αυτή επιχειρούμε μια συστηματική συγκριτική ανάλυση του τομέα της παραγωγής γάλακτος αγελάδων μεταξύ των πεδινών, ημιορεινών και ορεινών κοινοτήτων της χώρας μας.

Η σημασία και το επίκαιρο της εργασίας αυτής συνδέονται άμεσα με τη σημερινή κατάσταση του γαλακτοκομικού τομέα στην Ελλάδα, σε σχέση με την Ε.Ο.Κ.

Στην Ε.Ο.Κ. ο τομέας του γάλακτος παρουσιάζεται προβληματικός, όπως και στην Ελλάδα, με τη διαφορά ότι στους άλλους εταίρους της Κοινότητας το πρόβλημα εντοπίζεται στην πλευρά των πλεονασμάτων, ενώ στη χώρα μας εντοπίζεται στην πλευρά των ελλειμμάτων και στο χαμηλό επίπεδο εισοδήματος των παραγωγών (Πανάγος, 1985).

Για την αντιμετώπιση του ελλείμματος και για τη βελτίωση της εισοδηματικής θέσεως των παραγωγών γάλακτος στη χώρα μας, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα που θα στοχεύουν κύρια στην αύξηση της παραγωγής.

Η προσπάθεια για αύξηση της παραγωγής πρέπει να συνδυασθεί με αύξηση της παραγωγικότητας και μείωση του κόστους παραγωγής, αφού ληφθούν υπόψη και τα επιμέρους διαρθρωτικά χαρακτηριστικά του κλάδου, καθ' ομάδας κοινοτήτων.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να παρουσιάσουμε τις εκτιμήσεις των διαρθρωτικών παραμέτρων που έχουν σχέση με την παραγωγή γάλακτος αγελάδων, είτε αυτές αφορούν τη φάση του προγραμματισμού της παραγωγής, είτε τις «τεχνολογικές συνθήκες» της παραγωγικής διαδικασίας.

Η παρουσίαση αυτή συνοδεύεται και από μια συγκριτική ανάλυση μεταξύ των πεδινών, ημιορεινών και ορεινών κοινοτήτων.

Ειδικότερα η ανάλυση συνίσταται στη διερεύνηση των διαρθρωτικών σχέσεων της παραγωγής γάλακτος αγελάδων, μέσα από ένα οικονομετρικό υπόδειγμα, το οποίο περιλαμβάνει όλο το κύκλωμα «προγραμματισμός - παραγωγή - τιμές».

Λέγοντας προγραμματισμός της παραγωγής, εννοούμε τις προϋποθέσεις και λειτουργίες εκείνες που προηγούνται της παραγωγής και αποτελούν την οικονομική συμπεριφορά του παραγωγού γάλακτος αγελάδων. Η οικονομική αυτή συμπεριφορά περιλαμβάνει όλη τη διαδικασία που οδηγεί τον παραγωγό κτηνοτρόφο να ενεργήσει κατάλληλα, ώστε να προγραμματίσει σωστά την παραγωγή του.

Αναφερόμενοι στον προγραμματισμό, εννοούμε τον προγραμματισμό μόνο του συντελεστή της παραγωγής «Ζωικό Κεφάλαιο» (αμελχθείσες αγελάδες), ως του αμεσότερου συντελεστή της παραγωγής, που εισάγεται στο υπόδειγμα με μια γενική συνάρτηση προγραμματισμού, την οποία θα παρουσιάσουμε παρακάτω.

Αναφερόμενοι τώρα στην παραγωγή (στις τεχνολογικές συνθήκες της παραγωγής), εννοούμε ακριβώς τη φάση της παραγωγικής διαδικασίας, η οποία ερμηνεύεται στο υπόδειγμά μας με μια γενική συνάρτηση παραγωγής της μορφής των Cobb και Douglas (Cobb - Douglas, 1928).

Οι συναρτήσεις του προγραμματισμού και της παραγωγής θα εκτιμηθούν για τις τρεις ομάδες πεδινών, ημιορεινών και ορεινών κοινοτήτων της χώρας ξεχωριστά, ενώ για το σύνολο κοινοτήτων θα εκτιμηθεί μια γενική συνάρτηση τιμών παραγωγού γάλακτος αγελάδων, ώστε το υπόδειγμα να έχει μια ολοκληρωμένη μορφή και να μπορεί να γίνει μια συγκριτική ανάλυση των εκτιμήσεων των διαρθρωτικών χαρακτηριστικών του κλάδου στις τρεις ομάδες κοινοτήτων.

Τα στοιχεία που χρησιμοποιούμε για τις εκτιμήσεις είναι ετήσια και προέρχονται από τις εκδόσεις της Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδος. Το δείγμα εκτείνεται από το 1966 έως και το 1982 και για τις εκτιμήσεις χρησιμοποιήσαμε το ειδικό πακέτο προγραμμάτων TSP 3.5 (Hall and Hall, 1981).

2. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Υποθέτουμε ότι ο παραγωγός - κτηνοτρόφος προγραμματίζει το συντε-

λεστή της παραγωγής «Ζωικό Κεφάλαιο» (αριθμός αμελχθεισών αγελάδων - σε κεφάλια), σύμφωνα με την προσδοκώμενη - την επιθυμητή παραγωγή γάλακτος αγελάδων (σε τόνους) και με βάση το κόστος παραγωγής για το γάλα αγελάδων.

Υποθέτουμε επίσης ότι η αλληλεξάρτηση των μεταβλητών αυτών είναι μη γραμμική, ώστε αυτή να εκφράζεται με την παρακάτω συνάρτηση «Προγραμματισμού»:

$$Z^*_{it} = A_i \cdot e^{\lambda_i \cdot t} \cdot (X^*_{it})^{\alpha_i} \cdot PZ_i^{\beta_i} \quad : \quad A_i, \alpha_i > 0, \beta_i < 0 \quad (2.1)$$

όπου Z^*_{it} = Προγραμματιζόμενος συντελεστής της παραγωγής - (αμελχθείσες αγελάδες σε κεφάλια),

X^*_{it} = Προσδοκώμενη - επιθυμητή παραγωγή (γάλα αγελάδων σε τόνους),

PZ_i = Κόστος παραγωγής γάλακτος,

$A_i, \alpha_i, \beta_i, \lambda_i$ = Παράμετροι για εκτίμηση,

t = Χρόνος και

$i = 1, 2, 3$ ($1 =$ πεδινές κοινότητες, $2 =$ ημιορεινές κοινότητες, $3 =$ ορεινές κοινότητες).

Στην παραπάνω συνάρτηση (2.1) οι τιμές των μεταβλητών που αφορούν το ζωικό κεφάλαιο και την παραγωγή δεν αναφέρονται σε πραγματικές αλλά σε προσδοκώμενες ή προβλεπόμενες τιμές. Έτσι είναι αδύνατο να εκτιμήσουμε όλες τις παραμέτρους της συναρτήσεως, αν δεν καθορίσουμε πώς σχηματίζονται ή πώς διαμορφώνονται οι προσδοκίες.

Υποθέτουμε ότι ισχύει το υπόδειγμα της μερικής αναπροσαρμογής (M. Nerlove, 1958), δηλαδή ότι οι προσδοκίες - προβλέψεις ως προς το ζωικό κεφάλαιο και ως προς την παραγωγή αναπροσαρμόζονται σύμφωνα με τα λάθη του παρελθόντος, δηλαδή, με άλλα λόγια, ότι ο παραγωγός αναπροσαρμόζει το συντελεστή της παραγωγής του (αμελχθείσες αγελάδες), λαμβάνοντας υπόψη το λάθος που έκανε στον προγραμματισμό της παραγωγής του, με βάση την πιο πρόσφατη εμπειρία.

Η μέθοδος της μερικής αναπροσαρμογής για την περίπτωση μας γράφεται:

$$\frac{X_{it}}{X_{i,t-1}} = \left(\frac{X^*_{it}}{X_{i,t-1}} \right)^{\lambda_{i1}} \cdot u_{it} \quad : \quad 0 < \lambda_{i1} \leq 1 \quad (2.2)$$

$$\frac{Z_{it}}{Z_{i,t-1}} = \left(\frac{Z^*_{it}}{Z_{i,t-1}} \right)^{\lambda_{i2}} \cdot v_{it} \quad : \quad 0 < \lambda_{i2} \leq 1 \quad (2.3)$$

όπου, οι μεταβλητές χωρίς αστερίσκο (*) αναφέρονται σε πραγματικά μεγέθη, οι μεταβλητές με αστερίσκο αναφέρονται σε αντίστοιχα προσδοκώμενα μεγέθη, οι μεταβλητές u και v αποτελούν τα σφάλματα και λ_1, λ_2 είναι παράμετροι για εκτίμηση.

Οι παραπάνω σχέσεις (2.2) και (2.3) δείχνουν ότι η πραγματοποιούμενη μεταβολή στα επίπεδα των X και Z , στην περίοδο t ως προς την περίοδο $t-1$,

$\frac{X_{1t}}{X_{1,t-1}}$ και $\frac{Z_{1t}}{Z_{1,t-1}}$ αντίστοιχα, είναι μόνο ένα μέρος της επιθυμητής μετα-

βολής $\frac{X^*_{1t}}{X_{1,t-1}}$ και $\frac{Z^*_{1t}}{Z_{1,t-1}}$ και εξαρτάται από το συντελεστή λ_{ij} , που

είναι γνωστός ως «συντελεστής προσαρμογής» (Wallis, 1973). Γενικά, όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του συντελεστή λ_{ij} , τόσο μεγαλύτερη είναι η προσαρμογή που πραγματοποιείται, τόσο μικρότερο είναι δηλαδή το λάθος προβλέψεων.

Λύνοντας τις σχέσεις (2.2) και (2.3) ως προς X^*_{1t} και Z^*_{1t} αντίστοιχα και αντικαθιστώντας τις λύσεις αυτές στην αρχική συνάρτηση (2.1), προκύπτει η παρακάτω συνάρτηση, η οποία αποτελεί την «ανηγγεμένη» μορφή του συστήματος των εξισώσεων (2.1), (2.2) και (2.3):

$$Z_{1t} = A_1 \lambda_{i2} \cdot e^{\lambda_1 \lambda_{i2} \cdot t} \cdot X_{1t} \alpha_1 \frac{\lambda_{i2}}{\lambda_{i1}} \cdot X_{1,t-1} \alpha_i \lambda_{i2} \left(1 - \frac{1}{\lambda_{i1}}\right) \cdot PZ_t \beta_i \lambda_{i2} \cdot Z_{1,t-1} (1 - \lambda_{i2}) \cdot v_{1t} \cdot u_{1t}^{-\alpha} \frac{\lambda_{i2}}{\lambda_{i1}} \quad (2.4)$$

Η εξίσωση (2.4) μπορεί να γραφεί απλούστερα ως εξής:

$$Z_{1t} = A_{01} \cdot e^{C_1 \cdot t} \cdot X_{1t} C_{11} \cdot X_{1,t-1} C_{12} \cdot PZ_t C_{13} \cdot Z_{1,t-1} C_{14} \cdot \varepsilon_{1t} \quad (2.5)$$

όπου $C_i = \lambda_i \lambda_{i2}$, $C_{11} = \alpha_1 \frac{\lambda_{i2}}{\lambda_{i1}}$, $C_{12} = \alpha_i \lambda_{i2} \left(1 - \frac{1}{\lambda_{i1}}\right)$,

$$C_{13} = \beta_i \lambda_{i2}, \quad C_{14} = (1 - \lambda_{i2}) \quad \text{και} \quad A_{01} = A_i \lambda_{i2},$$

είναι οι συντελεστές που θα εκτιμήσουμε, και $i = 1, 2, 3$.

$$-\alpha \frac{\lambda_{i2}}{\lambda_{i1}}$$

$$\varepsilon_{1t} = v_{1t} \cdot u_{1t}$$

ϵ_{i1} = διαταρακτικός όρος, μετά τη λογαρίθμιση υπόκειται στις συνθήκες υποθέσεις του κλασικού γραμμικού υποδείγματος (Χρήστου, 1979, σ. 253).

Η εξίσωση (2.4) αποτελεί μια «ακριβώς ταυτοτική» εξίσωση, διότι ο αριθμός των συντελεστών εκτιμήσεως είναι ο ίδιος με τον αριθμό των αγνώστων παραμέτρων της συναρτήσεως (Fisher, 1966). Ο αριθμός αυτός των συντελεστών είναι έξι (6) και οι άγνωστοι παράμετροι είναι οι: $A_1, \lambda_1, \lambda_{11}, \lambda_{12}, \alpha_1, \beta_1$.

Πριν προχωρήσουμε στην εκτίμηση της εξισώσεως (2.4), θα πρέπει να σημειώσουμε, σύμφωνα και με τους περιορισμούς που θέσαμε στις (2.1), (2.2) και (2.3), ότι τα πρόσημα των συντελεστών της (2.5) θα πρέπει να είναι:

$$A_{01} > 0, \quad C_{11} > 0, \quad C_{12} < 0, \quad C_{13} < 0, \quad C_{14} > 0 \quad (2.6)$$

Δηλαδή οι εκτιμήσεις θα είναι παραδεκτές μόνο αν συμφωνούν με τους περιορισμούς (2.6).

Στη συνάρτηση προγραμματισμού που αναλύσαμε, η μεταβλητή X_{11} , όπως αναφέραμε και παραπάνω, αναφέρεται στην παραγωγή γάλακτος αγελάδων και η μεταβλητή PZ_1 αναφέρεται στο κόστος. Το κόστος αυτό προσδιορίζεται ως «ο γενικός δείκτης τιμών που καταβάλλουν οι παραγωγοί» και το θεωρούμε εξωγενή μεταβλητή. Η επιλογή του γενικού δείκτη τιμών που καταβάλλουν οι παραγωγοί στη θέση του κόστους έγινε ως η πιο αντιπροσωπευτική της διαχρονικής εξέλιξης του κόστους μεταβλητή.

Για την παραγωγή γάλακτος θεωρούμε ότι είναι συνάρτηση του φυσικού συντελεστή της παραγωγής «Ζωικό Κεφάλαιο» (αμελχθείσες αγελάδες Z_{11}). Η συνάρτηση της παραγωγής που υιοθετούμε ανήκει στην οικογένεια των συναρτήσεων παραγωγής Cobb και Douglas και έχει την ακόλουθη αλγεβρική μορφή:

$$X_{1t} = B_1 \cdot e^{\mu_1 \cdot t} \cdot Z_{1t}^{\delta_1} \cdot v_{1t} \quad : B_1, \delta_1 > 0 \quad (2.7)$$

όπου B_1, μ_1, δ_1 = Παράμετροι για εκτίμηση,
 $i = 1, 2, 3$ (1 = πεδινές κοινότητες, 2 = ημιορεινές κοινότητες,
 3 = ορεινές κοινότητες),

X_{1t} = Παραγωγή γάλακτος αγελάδων - σε τόννους,

Z_{1t} = Αμελχθείσες αγελάδες - σε κεφάλια,

μ_1 = Ο συντελεστής της διαχρονικής μεταβολής της τεχνολογικής προόδου και όλων των άλλων μεταβλητών που δεν περιλαμβάνονται φανερά στη συνάρτηση παραγωγής,

v_{1t} = Διαταρακτικός όρος (μετά τη λογαρίθμιση υπόκειται στις συνθήκες υποθέσεις του κλασικού γραμμικού υποδείγματος).

Υπενθυμίζουμε ότι η συνάρτηση παραγωγής εκφράζει καθαρά τις τεχνολογικές συνθήκες της παραγωγής. Όλες οι μεταβλητές εκφράζονται στις φυσικές τους μονάδες. Η παράμετρος δ αποτελεί την ελαστικότητα της παραγωγής ως προς το φυσικό συντελεστή της παραγωγής «Ζωικό Κεφάλαιο» και στη συνάρτησή μας δείχνει και την απόδοση κλίμακος (Κάτος, 1973).

Για να έχει το υπόδειγμα μια ολοκληρωμένη μορφή και να εξυπηρετεί και τους στόχους που θέσαμε στην εργασία αυτή, θα συμπεριλάβουμε και μια γενική συνάρτηση τιμών για το γάλα αγελάδων.

Επειδή αναφερόμαστε στο στάδιο της παραγωγής, ως πιο αντιπροσωπευτικές τιμές θεωρούμε «τις τιμές που απολαμβάνουν οι παραγωγοί» για το γάλα αγελάδων, τις οποίες χρησιμοποιούμε με μορφή δεικτών, όπως και το κόστος.

Οι τιμές αυτές θεωρούμε ότι επηρεάζονται από την εγχώρια παραγωγή γάλακτος αγελάδων συνολικά (X_t), από το κόστος παραγωγής, που όπως αναφέραμε και παραπάνω χρησιμοποιούμε το γενικό δείκτη τιμών που καταβάλλουν οι παραγωγοί (PZ_t), καθώς και από την ιστορία της ίδιας της μεταβλητής των τιμών (P_{t-1}). Η μορφή της συναρτήσεως τιμών που υιοθετούμε είναι η ακόλουθη:

$$P_t = A \cdot e^{\lambda \cdot t} \cdot X_t^\alpha \cdot PZ_t^\beta \cdot P_{t-1}^\gamma \cdot \theta_{1t} \quad (2.8)$$

$A, \lambda, \alpha, \beta, \gamma =$ Παράμετροι για εκτίμηση, με $\alpha < 0$ και $A, \beta, \gamma > 0$,

όπου $P_t =$ Ο δείκτης τιμών που απολαμβάνουν οι παραγωγοί γάλακτος αγελάδων,

$X_t =$ Η συνολική παραγωγή γάλακτος αγελάδων (σε τόννους),

$PZ_t =$ Ο «γενικός δείκτης τιμών» που καταβάλλουν οι παραγωγοί,

$\lambda =$ Ο συντελεστής της διαχρονικής μεταβολής όλων των άλλων μεταβλητών που δεν περιλαμβάνονται φανερά στη συνάρτηση τιμών,

$\theta_{1t} =$ Διαταρακτικός όρος (μετά τη λογαρίθμιση υπόκειται στις συνθήκες υποθέσεις του κλασικού γραμμικού υποδείγματος).

3. ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήσαμε στις εκτιμήσεις μας παρουσιάζονται παρακάτω στους πίνακες 1, 2 και 3.

Στον πίνακα 1 σημειώνεται ο αριθμός των αμελχθεισών αγελάδων καθ' ομάδα πεδινών, ημιορεινών και ορεινών κοινοτήτων, για την περίοδο 1966-1982. Από τα μεγέθη του πίνακα αυτού φαίνεται ότι στο χρονικό διάστημα

1966-1982 ο αριθμός των αμελχθεισών αγελάδων στις πεδινές κοινότητες παρουσιάζει μείωση με μέσο ετήσιο ρυθμό* της τάξεως του $-1,35\%$, στις ημιορεινές κοινότητες παρουσιάζει επίσης μείωση της τάξεως του $-2,16\%$ το χρόνο, ενώ στις ορεινές κοινότητες ο ρυθμός μειώσεως είναι ακόμη πιο έντονος και της τάξεως του $-3,22\%$ το χρόνο. Αν μάλιστα χωρίσουμε τη χρονική περίοδο 1966-1982 στις δύο «χαρακτηριστικές» υποπεριόδους 1966-1974 και 1975-1982, τότε για τις πεδινές κοινότητες έχουμε αύξηση της τάξεως του $+1,02\%$ το χρόνο για την πρώτη υποπερίοδο, ενώ για τη δεύτερη υποπερίοδο έχουμε μείωση της τάξεως του $-6,69\%$ το χρόνο. Για τις ημιορεινές κοινότητες έχουμε μη σημαντική μεταβολή για την πρώτη υποπερίοδο, ενώ για τη δεύτερη υποπερίοδο έχουμε μείωση της τάξεως του $-7,17\%$ το χρόνο. Για τις ορεινές κοινότητες έχουμε μείωση της τάξεως του $-1,91\%$ το χρόνο για την πρώτη υποπερίοδο, ενώ για τη δεύτερη υποπερίοδο έχουμε ισχυρή μείωση της

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Αριθμός αμελχθεισών αγελάδων (Z_{it})
(σε κεφάλια)

Έτος	Πεδινές κοινότητες	Ημιορεινές κοινότητες	Ορεινές κοινότητες
1966	286460	80496	69768
1967	297852	85143	69055
1968	295270	88081	69157
1969	295527	83731	65794
1970	293033	83913	61538
1971	284329	79145	60088
1972	286415	79070	56928
1973	317943	81692	61155
1974	325684	85739	64838
1975	336328	87993	64505
1976	333882	87586	62036
1977	291469	77636	53976
1978	275709	71665	49449
1979	260003	69876	46481
1980	246607	64414	45762
1981	234243	60838	43342
1982	215752	54022	39734

Πηγή: ΕΣΥΕ, Στατιστική Επετηρίς της Ελλάδος, Διάφορα Τεύχη.

* Ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής, j , υπολογίζεται με τον τύπο $\Gamma = \alpha (1+j)^t$, ή $\ln \Gamma = \ln \alpha + \ln (1+j) \cdot t$, ύστερα από παλινδρόμηση, όπου Γ = μεταβλητή, t = χρόνος, α = παράμετρος.

τάξεως του $-7,07\%$ το χρόνο. Γενικά έχουμε να παρατηρήσουμε ότι στη δεύτερη υποπερίοδο ο αριθμός των αμελχθεισών αγελάδων χαρακτηρίζεται από υψηλούς ρυθμούς μειώσεως και στις τρεις ομάδες κοινοτήτων που ερευνούμε.

Στον πίνακα 2 σημειώνεται η παραγωγή γάλακτος αγελάδων καθ' ομάδας πεδινών, ημιορεινών και ορεινών κοινοτήτων για το χρονικό διάστημα 1966-1982 που μελετάμε. Από τα στοιχεία του πίνακα αυτού προκύπτει ότι η παραγωγή γάλακτος αγελάδων κατά την περίοδο αυτή σημείωσε αύξηση της τάξεως του $+2,56\%$ το χρόνο για τις πεδινές κοινότητες, αύξηση της τάξεως του $+1,17\%$ το χρόνο για τις ημιορεινές κοινότητες, ενώ για τις ορεινές κοινότητες δεν σημειώθηκε στατιστικά σημαντική μεταβολή. Αναλυτικότερα, για τις δύο υποπεριόδους που αναφέραμε και παραπάνω έχουμε: Στην πρώτη υποπερίοδο έχουμε αύξηση της παραγωγής γάλακτος αγελάδων και στις τρεις ομάδες κοινοτήτων με αντίστοιχους μέσους ετήσιους ρυθμούς της τάξεως του $+4,03\%$ για τις πεδινές κοινότητες, της τάξεως του $+3,38\%$ για τις ημιορεινές κοινότητες και της τάξεως του $+1,51\%$ για τις ορεινές κοινότητες. Στη δεύτερη υποπερίοδο η εικόνα είναι τελειώς διαφορετική και η παρα-

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Παραγωγή γάλακτος αγελάδων (X_{it}) (σε τόννους)

Έτος	Πεδινές κοινότητες	Ημιορεινές κοινότητες	Ορεινές κοινότητες
1966	347452	77781	52058
1967	376120	89552	55085
1968	371423	84658	54376
1969	380320	95240	52699
1970	402982	98221	51332
1971	409593	93856	53060
1972	410547	93281	51279
1973	486074	101931	58389
1974	484225	111219	64220
1975	531714	114162	63735
1976	535492	119187	61477
1977	513732	111484	52694
1978	503229	103557	53781
1979	516315	106223	51951
1980	511931	103801	50060
1981	510040	98429	48929
1982	478272	88270	46011

Πηγή: Όπως και στον Πίνακα 1.

γωγή γάλακτος παρουσιάζει μείωση της τάξεως του $-1,16\%$ για τις πεδινές κοινότητες, της τάξεως του $-3,56\%$ για τις ημιορεινές κοινότητες και της τάξεως του $-4,39\%$ για τις ορεινές κοινότητες το χρόνο.

Από τη μέχρι τώρα αναφορά στην εξέλιξη των μεγεθών των πινάκων 1 και 2 φαίνεται ότι στο υπό μελέτη χρονικό διάστημα σημειώθηκε μια καθαρή αύξηση της παραγωγικής ικανότητας των αγελάδων σε γάλα σε όλες τις ομάδες κοινοτήτων με περισσότερη ένταση στις πεδινές κοινότητες.

Στον πίνακα 3 σημειώνονται οι δείκτες τιμών που απολαμβάνουν οι παραγωγοί για το γάλα αγελάδων καθώς και ο γενικός δείκτης τιμών που καταβάλλουν οι παραγωγοί. Από τα στοιχεία του πίνακα αυτού προκύπτει ότι οι τιμές που απολαμβάνουν οι παραγωγοί γάλακτος αγελάδων παρουσίασαν ισχυρή αύξηση κατά το διάστημα 1966-1982, που κυμαίνεται στο επίπεδο του $+12,16\%$ το χρόνο. Αναλυτικότερα, στην πρώτη υποπερίοδο έχουμε αύξηση της τάξεως του $+4,01\%$ το χρόνο και στη δεύτερη αύξηση σχεδόν πενταπλάσια, της τάξεως του $+19,06\%$ το χρόνο. Αντίστοιχα, οι τιμές που καταβάλλουν οι παραγωγοί παρουσίασαν αύξηση της τάξεως του $+12,29\%$ το χρόνο για την περίοδο 1966-1982, ενώ αναλυτικότερα για τις δύο υποπεριόδους παρουσίασαν αύξηση της τάξεως του $+5,67\%$ για την πρώτη και της τάξεως του $+18,25\%$ το χρόνο για τη δεύτερη υποπερίοδο.

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΚΤΙΜΗΣΕΩΝ

Το υπόδειγμα που αναλύσαμε παραπάνω το εκτιμήσαμε με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (OLS) ή των αυτοσυσχετιζομένων ελαχίστων τετραγώνων (AR_1) και με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων σε δύο στάδια (2 SLS) ή των αυτοσυσχετιζομένων ελαχίστων τετραγώνων σε δύο στάδια ($AR_1 - 2 SLS$).

Παρακάτω παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων με τη μέθοδο 2 SLS / $AR_1 - 2 SLS$, στα οποία και μόνο περιοριζόμαστε, καθ' όσον αναφερόμαστε σε σύστημα εξισώσεων.

Αποτελέσματα εκτιμήσεων με τη μέθοδο 2 SLS / $AR_1 - 2 SLS$ (από λογαρίθμους)

1. Πεδινές κοινότητες

$$1.1 \quad LZ_{1t} = -0,0201105 \cdot t + 0,782367 \cdot LX_{1t} - 0,0983927 \cdot LPZ_{1t} \\ (2,68698) \quad (4,05433) \quad (2,04449) \\ + 0,251303 \cdot LZ_{1,t-1} \\ (1,32918)$$

$$\bar{R}^2 = 0,999991, \quad DW = 1,2185, \quad \text{LOG OF L/H} = 37,5120$$

$$1.2 \quad LX_{1,t} = 3,93463 + 0,0351668 \cdot t + 0,684327 \cdot LZ_{1,t}$$

$$(9,27112) \quad (41,5069) \quad (20,6303)$$

$$\bar{R}^2 = 0,999959, \quad DW = 1,8748, \quad \text{LOG OF L/H} = 42,5303$$

$$\rho = -0,61938, \quad t(\rho) = 2,45847$$

2. Ημιορεινές κοιτότητες

$$2.1 \quad LZ_{2,t} = 0,534394 \cdot LX_{2,t} - 0,304029 \cdot LX_{2,t-1} - 0,0768911 \cdot LPZ_{2,t}$$

$$(2,27216) \quad (1,38586) \quad (1,46323)$$

$$+ 0,797647 \cdot LZ_{2,t-1}$$

$$(3,62482)$$

$$\bar{R}^2 = 0,99992, \quad DW = 2,1696, \quad \text{LOG OF L/H} = 30,7828$$

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Δείκτες τιμών

(δεν περιλαμβάνονται οι εισοδηματικές ενισχύσεις)
(έτος βάσεως 1970 = 100,00)

Έτος	Δείκτες τιμών που απολαμβάνουν οι παραγωγοί γάλακτος αγελάδων	Γενικός δείκτης τιμών που καταβάλλουν οι παραγωγοί
1966	102,04	94,78
1967	102,85	92,79
1968	100,91	95,54
1969	99,90	98,00
1970	100,00	100,00
1971	99,08	101,13
1972	101,02	104,17
1973	127,45	123,41
1974	156,93	166,44
1975	176,02	183,79
1976	206,83	199,13
1977	230,10	224,81
1978	264,12	242,73
1979	306,53	291,52
1980	357,81	392,68
1981	507,97	484,68
1982	609,52	558,39

Πηγή: Όπως και στον Πίνακα 1.

$$2.2 \quad LX_{2t} = 0,0321959 \cdot t + 0,982284 \cdot LZ_{2t}$$

(18,1976) (410,508)

$$\bar{R}^2 = 0,999996, \quad DW = 2,5433, \quad \text{LOG OF L/H} = 33,4977$$

3. Ορεινές κοινοότητες

$$3.1 \quad LZ_{3t} = 0,713376 \cdot LX_{3t} - 0,455497 \cdot LX_{3,t-1} - 0,0512055 \cdot LPZ_t$$

(4,90836) (2,07826) (1,56400)

$$+ 0,765233 \cdot LZ_{3,t-1}$$

(5,19393)

$$\bar{R}^2 = 0,999988, \quad DW = 1,5538, \quad \text{LOG OF L/H} = 37,7158$$

$$3.2 \quad LX_{3t} = -0,903613 + 0,0283156 \cdot t + 1,04138 \cdot LZ_{3t}$$

(0,80094) (7,82927) (10,5419)

$$\bar{R}^2 = 0,906378, \quad DW = 1,5054, \quad \text{LOG OF L/H} = 35,8806$$

4. Σύνολο κοινοτήτων

$$4.1 \quad LP_t = 0,674817 \cdot LPZ_t - 0,0181174 \cdot LX_t + 0,382117 \cdot LP_{t-1}$$

(5,98974) (1,89743) (3,01747)

$$\bar{R}^2 = 0,999958, \quad DW = 2,4444, \quad \text{LOG OF L/H} = 28,9113$$

όπου, $\bar{R}^2 = 0$ συντελεστής προσδιορισμού διορθωμένος ως προς τους βαθμούς ελευθερίας (αναφέρεται στις μεθόδους OLS/AR₁).

DW = 0 συντελεστής αυτοσυσχετίσεως στα κατάλοιπα, των Durbin και Watson.

LOG OF L/H = 0 λογάριθμος μεγίστης πιθανοφάνειας των εξισώσεων (αναφέρεται στις μεθόδους OLS/AR₁).

ρ = 0 συντελεστής αυτοσυσχετίσεως στα κατάλοιπα.

$t(\rho)$ = 0 δείκτης t για το συντελεστή αυτοσυσχετίσεως.

Οι αριθμοί στις παρενθέσεις σημειώνουν τους λόγους της κατανομής t .

Είναι φανερό ότι τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων, έτσι όπως τα παρουσιάσαμε παραπάνω, για ορισμένες μορφές εξισώσεων δεν συμφωνούν πλήρως

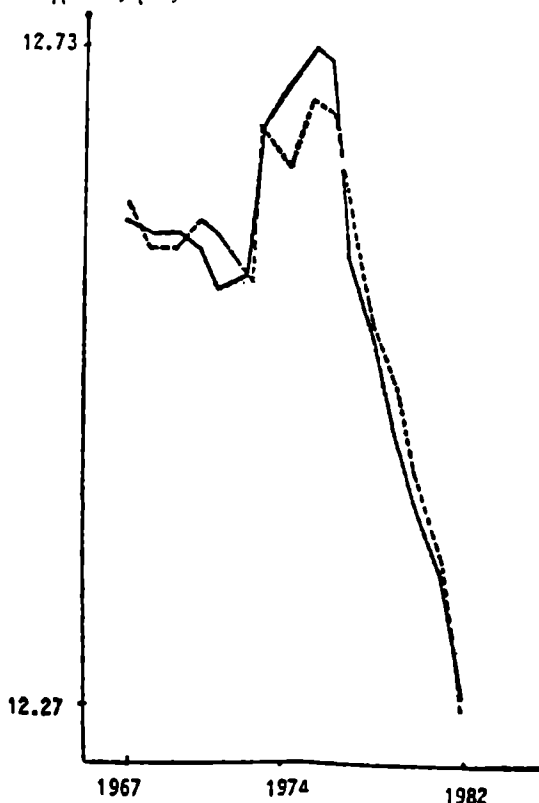
με την αντίστοιχη γενική μορφή εξισώσεως που παρουσιάσαμε στην εξειδίκευση του υποδείγματος.

Αυτό διότι πολλές από τις μεταβλητές που είναι μη σημαντικές δεν περιλαμβάνονται στην τελική μορφή της εξισώσεως παλινδρομήσεων.

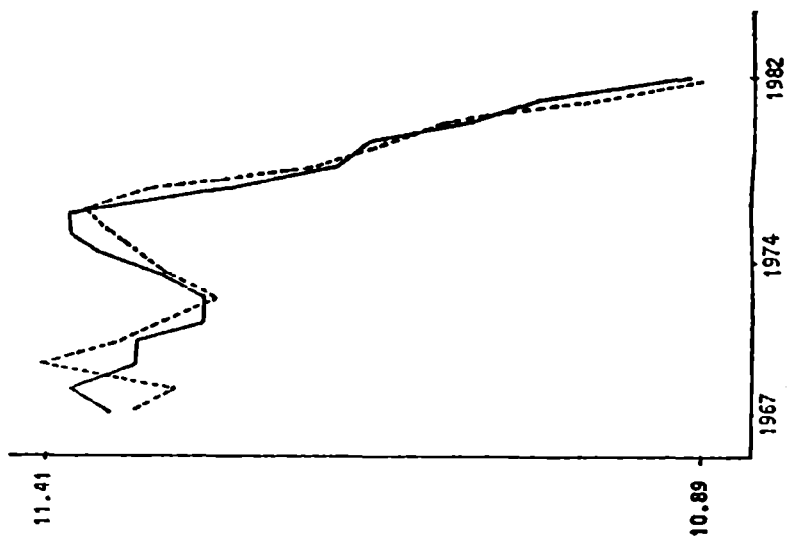
Οι εκτιμήσεις πάντως αυτές συμφωνούν με τους περιορισμούς που θέσαμε κατά την εξειδίκευση των συναρτήσεων του υποδείγματος, όπως συμφωνούν και με τις αργιόσι συνθήκες, και η προγνωστική ικανότητα των εξισώσεων είναι αρκετά ικανοποιητική. Τις περισσότερες φορές τα «σημεία καμπής» της θεωρητικής εξισώσεως συμφωνούν με την πραγματικότητα.

Η προγνωστική ικανότητα των εξισώσεων (σε λογαρίθμους) που εκτιμήσαμε για τον προγραμματισμό, την παραγωγή και τις τιμές παραγωγού παρουσιάζονται στα διαγράμματα 1 έως 7.

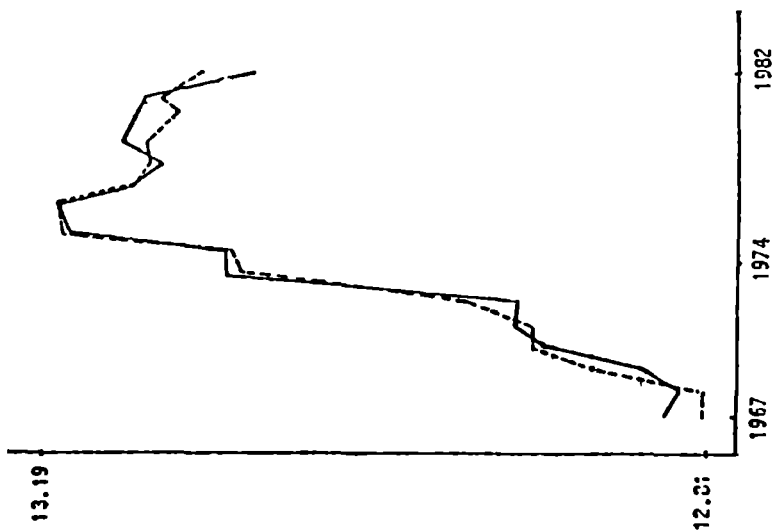
Με βάση τις παραπάνω εκτιμήσεις θα προχωρήσουμε στην εκτίμηση και την οικονομική ανάλυση των διαθρωτικών παραμέτρων και των ελαστικότητων του υποδείματός μας.



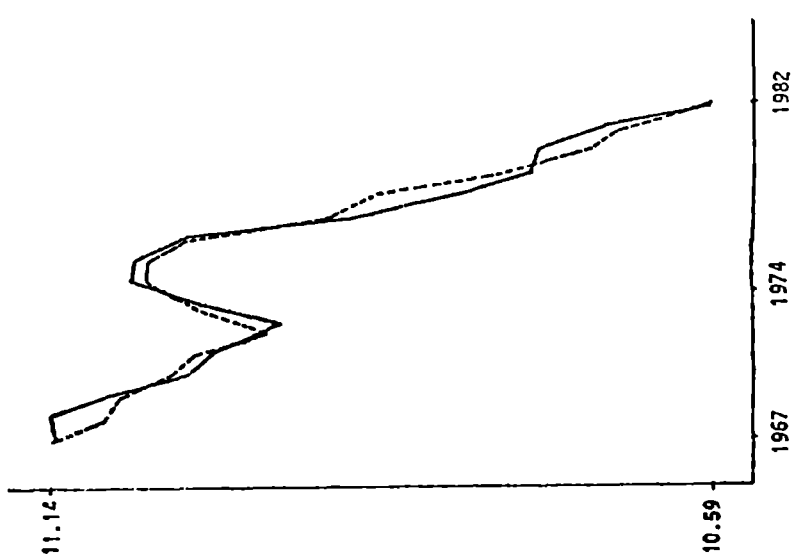
Διάγραμμα 1. Προγραμματισμός αμελχθεισών αγελάδων στις πεδινές κοινότητες (από λογαρίθμους).



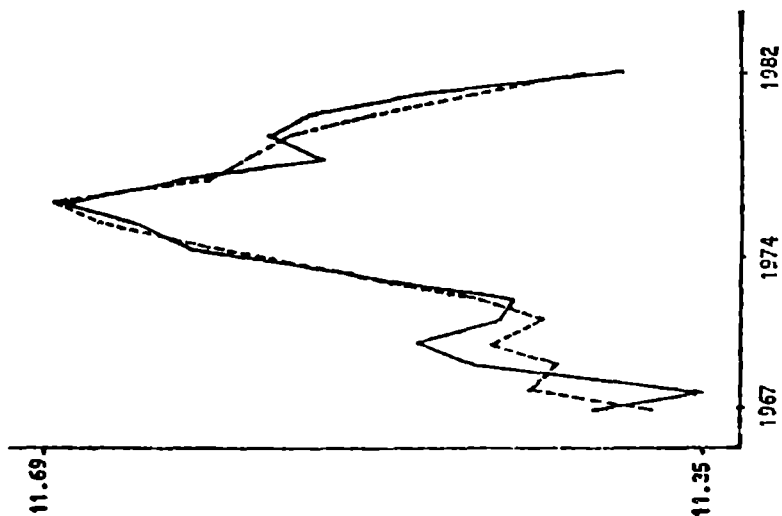
Διάγραμμα 3. Προγραμματισμός αμελχθεισών αγελάδων στις ημοσρινές κοινότητες (από λογαριθμους).



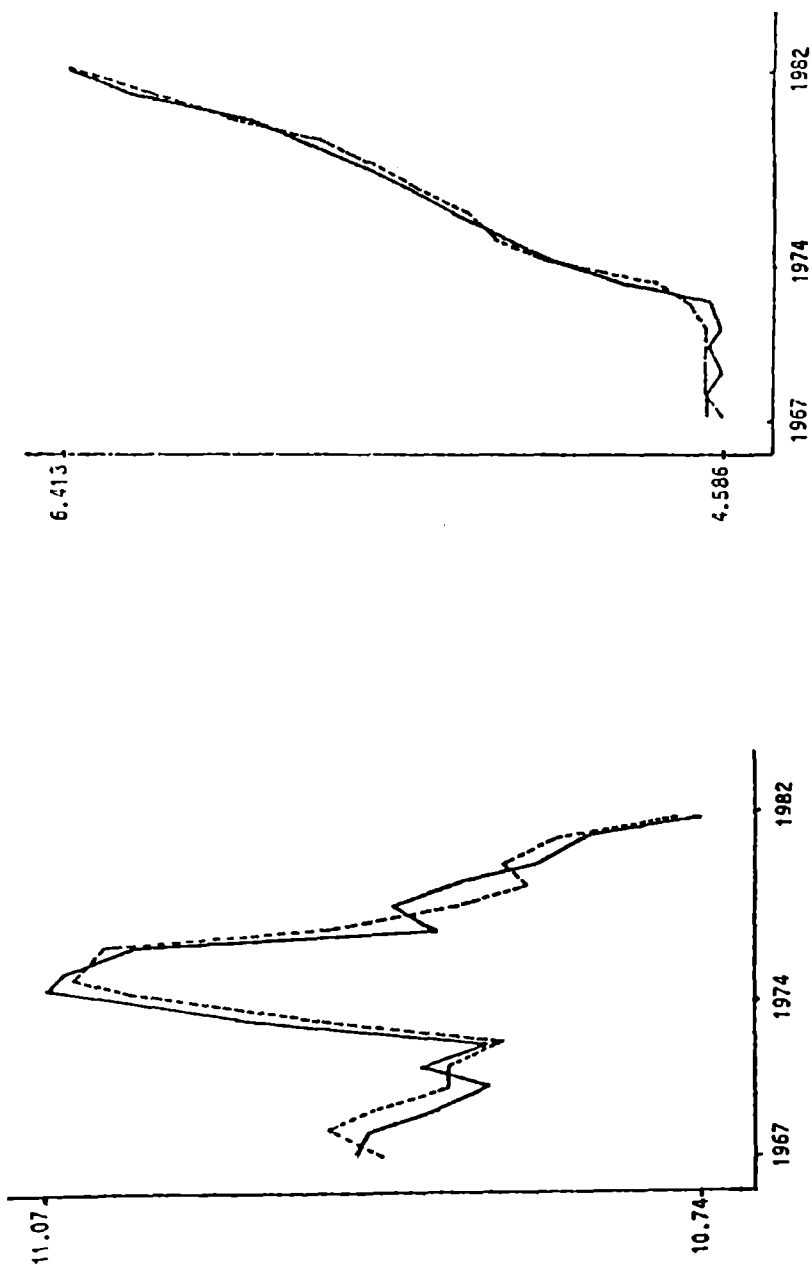
Διάγραμμα 2. Παραγωγή γάλακτος αγελάδων στις πεδινές κοινότητες (από λογαριθμους).



Διάγραμμα 5. Προγραμματισμός αμελχθεισών αγελάδων στις ορεινές κοινότητες (από λογαριθμούς).



Διάγραμμα 4. Παραγωγή γάλακτος αγελάδων στις ημιορεινές κοινότητες (από λογαριθμούς).



Διαγράμμα 7. Τιμές παραγωγού γάλακτος αγελάδων στο σύνολο κοινότητας (από λογαριθμους).

Διαγράμμα 6. Παραγωγή γάλακτος αγελάδων στις ορεινές κοινότητες (από λογαριθμους).

Οι υπολογισμοί των διαρθρωτικών παραμέτρων για τις συναρτήσεις προγραμματισμού LZ_{11} , LZ_{21} και LZ_{31} του υποδείγματος σε σχέση με τους συντελεστές εκτιμήσεως προκύπτουν από τη λύση του παρακάτω συστήματος εξισώσεων, που αναφέραμε και στο τμήμα 2:

$$C_{11} = \lambda_1 \lambda_{12}, \quad C_{11} = \alpha_1 \frac{\lambda_{12}}{\lambda_{11}}, \quad C_{12} = \alpha_1 \lambda_{12} \left(1 - \frac{1}{\lambda_{11}} \right),$$

$$C_{13} = \beta_1 \lambda_{12}, \quad C_{14} = (1 - \lambda_{12}), \quad A_{01} = A_1 \lambda_{12} \quad (4.1)$$

Η λύση του συστήματος (4.1) είναι:

$$\lambda_{11} = \frac{C_{11} + C_{12}}{C_{11}}, \quad \lambda_{12} = (1 - C_{14}), \quad \alpha_1 = \frac{C_{11} + C_{12}}{1 - C_{14}},$$

$$A_1 = A_{01} (1 / (1 - C_{14})), \quad \lambda_1 = \frac{C_{11}}{1 - C_{14}}, \quad \beta_1 = \frac{C_{13}}{1 - C_{14}} \quad (4.2)$$

Οι διαρθρωτικές παράμετροι των συναρτήσεων προγραμματισμού που προκύπτουν από τις εκτιμήσεις με τις μεθόδους 2SLS ή $AR_1 - 2SLS$ και τις λύσεις (4.2) δίδονται αμέσως παρακάτω:

1. Συνάρτηση προγραμματισμού (Πεδινές κοινότητες: LZ_{11})

$$\lambda_1 = -0,026860, \quad \lambda_{11} = 1, \quad \lambda_{12} = 0,748697, \quad \alpha_1 = 1,335653,$$

$$\beta_1 = -0,131418$$

2. Συνάρτηση προγραμματισμού (Ημιορεινές κοινότητες: LZ_{21})

$$\lambda_{21} = 0,437224, \quad \lambda_{22} = 0,202353, \quad \alpha_2 = 1,138431, \quad \beta_2 = -0,379984$$

3. Συνάρτηση προγραμματισμού (Ορεινές κοινότητες: LZ_{31})

$$\lambda_{31} = 0,36149, \quad \lambda_{32} = 0,234767, \quad \alpha_3 = 1,098446, \quad \beta_3 = -0,218112$$

Οι παραπάνω εκτιμημένες διαρθρωτικές παράμετροι των συναρτήσεων προγραμματισμού αναφέρονται στις ελαστικότητες των εξαρτημένων σε σχέση προς τις αντίστοιχες ερμηνευτικές μεταβλητές. Έτσι οι παράμετροι α_1 ,

α_2 και α_3 αποτελούν τις ελαστικότητες του προγραμματιζόμενου συντελεστή της παραγωγής (αμελχθέντα ζώα) ως προς την επιθυμητή παραγωγή γάλακτος και οι παράμετροι β_1 , β_2 και β_3 αποτελούν τις ελαστικότητες ως προς το κόστος παραγωγής γάλακτος.

Γενικό χαρακτηριστικό των ελαστικοτήτων αυτών είναι ότι και στις τρεις ομάδες κοινοτήτων η ελαστικότητα προγραμματισμού του ζωικού κεφαλαίου ως προς την αντίστοιχη παραγωγή είναι μεγαλύτερη απ' ό,τι η αντίστοιχη ελαστικότητα ως προς το κόστος παραγωγής.

Ειδικότερα το ύψος των ελαστικοτήτων προγραμματισμού ως προς την παραγωγή του προϊόντος δείχνει «ελαστική» συμπεριφορά του προγραμματισμού και στις τρεις ομάδες κοινοτήτων με περισσότερη ένταση στις πεδινές κοινότητες ($\alpha_1 = 1,335653$).

Από τους συντελεστές προσαρμογής λ_{11} , λ_{12} , λ_{21} , λ_{22} , λ_{31} και λ_{32} φαίνεται ότι τα προσδοκώμενα μεγέθη απέχουν από τα αντίστοιχα πραγματικά, δηλαδή έχουμε χαμηλό βαθμό προσαρμογής, εκτός ίσως από τις πεδινές κοινότητες για τις οποίες δεν υπάρχει λάθος προβλέψεων ως προς την προσδοκώμενη παραγωγή ($\lambda_{11} = 1$) και υπάρχει «μικρό» σχετικά λάθος προβλέψεων ως προς τον προγραμματισμό του ζωικού κεφαλαίου ($\lambda_{12} = 0,748697$).

Παρακάτω σημειώνουμε τις ελαστικότητες που προκύπτουν από τις συναρτήσεις παραγωγής γάλακτος αγελάδων, όπως τις εκτιμήσαμε με τη μέθοδο 2SLS/AR₁ - 2SLS:

1. Συνάρτηση παραγωγής (Πεδινές κοινότητες: LX_{11})

$$\delta_1 = 0,684327 \quad \text{και} \quad \mu_1 = 0,0351668$$

2. Συνάρτηση παραγωγής (Ημιορεινές κοινότητες: LX_{21})

$$\delta_2 = 0,982284 \quad \text{και} \quad \mu_2 = 0,0321959$$

3. Συνάρτηση παραγωγής (Ορεινές κοινότητες: LX_{31})

$$\delta_3 = 1,04138 \quad \text{και} \quad \mu_3 = 0,0283156$$

Το πρώτο συμπέρασμα που βγαίνει από τις παραπάνω ελαστικότητες είναι ότι η κλίμακα αποδόσεων χαρακτηρίζεται φθίνουσα για τις πεδινές κοινότητες και σταθερή για τις ημιορεινές και ορεινές κοινότητες ($\delta_1 < 1$, δ_2 και δ_3 περίπου = 1).

Μια άλλη διαπίστωση είναι ότι η παραγωγή γάλακτος αγελάδων είναι περισσότερο ευαίσθητη ως προς τις μεταβολές του φυσικού συντελεστή της παραγωγής «ζωικό κεφάλαιο» στις ορεινές κοινότητες, λιγότερο ευαίσθητη

στις ημιορεινές και ακόμα λιγότερο στις πεδινές κοινότητες ($\delta_3 > \delta_2 > \delta_1$). Για την ευαισθησία της παραγωγής ως προς τις μεταβολές της τεχνολογίας παραγωγής η εικόνα είναι ακριβώς αντίστροφη ($\mu_1 > \mu_2 > \mu_3$).

Για τις ελαστικότητες των τιμών που απολαμβάνουν οι παραγωγοί για το γάλα αγελάδων στο σύνολο κοινοτήτων θα πρέπει να αναφέρουμε ότι οι τιμές είναι αρκετά ευαίσθητες στις μεταβολές του κόστους και είναι πολύ λίγο ευαίσθητες στις μεταβολές του όγκου της εγχώριας παραγωγής γάλακτος, γεγονός που ερμηνεύει και το χαμηλό βαθμό αυτόρκειας σε γάλα της ελληνικής οικονομίας.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ορθή κρατική παρέμβαση για αύξηση της παραγωγής γάλακτος αγελάδων και του εισοδήματος των παραγωγών προϋποθέτει τη γνώση όλων των διαρθρωτικών χαρακτηριστικών (παραμέτρων) που επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα την παραγωγή. Έτσι οι εκτιμήσεις και τα συμπεράσματα της εργασίας αυτής θεωρούμε ότι αποτελούν χρήσιμους δείκτες για την ορθολογική οργάνωση και την κατεύθυνση της παραγωγής γάλακτος αγελάδων.

Τα σημαντικότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των διαρθρωτικών παραμέτρων του υποδείγματός μας είναι τα ακόλουθα:

1. Το ύψος των συντελεστών προσαρμογής είναι αρκετά κάτω από τη μονάδα, πράγμα που δείχνει ότι τα προσδοκώμενα μεγέθη απέχουν πολύ από τα πραγματικά, δηλαδή ο προγραμματισμός του ζωικού κεφαλαίου γαλακτοπαραγωγών αγελάδων κάθε άλλο παρά ορθολογικός είναι. Ειδικότερα οι συντελεστές προσαρμογής δείχνουν στις ορεινές κοινότητες μεγάλο σφάλμα προβλέψεων όσον αφορά τον προγραμματιζόμενο συντελεστή της παραγωγής ($\lambda_{32} = 0,234767$) και την επιθυμητή παραγωγή γάλακτος ($\lambda_{31} = 0,36149$), στις ημιορεινές κοινότητες δείχνουν επίσης μεγάλο σφάλμα προβλέψεων τόσο στον προγραμματιζόμενο συντελεστή της παραγωγής ($\lambda_{22} = 0,202353$) όσο και στην επιθυμητή, την προσδοκώμενη παραγωγή γάλακτος ($\lambda_{21} = 0,437224$), ενώ στις πεδινές κοινότητες ο προγραμματισμός εμφανίζεται περισσότερο ορθολογικός και οι συντελεστές προσαρμογής δείχνουν μικρό σχετικό σφάλμα προβλέψεων, όσον αφορά τον προγραμματιζόμενο συντελεστή της παραγωγής ($\lambda_{12} = 0,748697$) και κανένα λάθος προβλέψεων στην προσδοκώμενη παραγωγή γάλακτος ($\lambda_{11} = 1$).

2. Το ύψος των ελαστικότητων προγραμματισμού δείχνει «ελαστική» συμπεριφορά του προγραμματιζόμενου ζωικού κεφαλαίου ως προς την αντίστοιχη παραγωγή γάλακτος και στις τρεις κοινότητες, με περισσότερη ένταση στις πεδινές ($\alpha_1 = 1,335653$) και ακολουθούν οι ημιορεινές ($\alpha_2 = 1,138431$) και οι ορεινές κοινότητες ($\alpha_3 = 1,098446$) και έντονα «ανελαστική» συμπερι-

φορά του προγραμματιζόμενου ζωικού κεφαλαίου ως προς το κόστος παραγωγής και στις τρεις ομάδες κοινοτήτων.

3. Οι ελαστικότητες της παραγωγής ως προς το φυσικό συντελεστή της παραγωγής «Ζωικό Κεφάλαιο» δείχνουν φθίνουσα απόδοση κλίμακος στις πεδινές κοινότητες και σταθερή απόδοση κλίμακος στις ημιορεινές και ορεινές κοινότητες, γεγονός που μεταφράζεται ότι η παραγωγή γάλακτος αγελάδων στις πεδινές κοινότητες έχει εξαντλήσει όλα τα περιθώρια χρησιμοποίησης του υπάρχοντος δυναμικού και δεν υφίσταται αργός εξοπλισμός (Μπάτζιος, 1988), πράγμα που δεν συμβαίνει στις άλλες κοινότητες.

4. Οι συντελεστές της διαχρονικής μεταβολής της τεχνολογικής πρόοδου εμφανίζονται να επηρεάζουν αυξητικά την παραγωγή γάλακτος και στις τρεις ομάδες κοινοτήτων της χώρας.

5. Όσον αφορά τις ελαστικότητες των τιμών που απολαμβάνουν οι παραγωγοί στο σύνολο των κοινοτήτων για το γάλα αγελάδων, δείχνουν ότι οι τιμές είναι αρκετά ευαίσθητες στις μεταβολές του κόστους (όχι πάντως ελαστικές) και πολύ λίγο ευαίσθητες (έντονα ανελαστικές) στις μεταβολές του όγκου της παραγωγής, πράγμα που εξηγεί, όπως έχουμε και αλλού αναφέρει, το χαμηλό βαθμό αυτάρκειας σε γάλα της ελληνικής οικονομίας.

Σημειώνουμε ότι μια ακριβής εκτίμηση και γνώση των ελαστικοτήτων και των διαρθρωτικών παραμέτρων που αφορούν την παραγωγή γάλακτος αγελάδων παίζει σπουδαίο ρόλο για τη σωστή οργάνωση και κατεύθυνση της γαλακτοπαραγωγού βοοτροφίας, με βάση και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των διαφόρων ομάδων κοινοτήτων εκτροφής.

Με βάση τα παραπάνω συμπεράσματα και στόχο την αύξηση της παραγωγής γάλακτος αγελάδων και τη βελτίωση της εισοδηματικής θέσεως των παραγωγών θα πρέπει να ληφθούν μέτρα προς την κατεύθυνση:

— Της σωστής πληροφόρησης των παραγωγών ώστε να προγραμματίζουν καλύτερα το συντελεστή της παραγωγής «Ζωικό Κεφάλαιο», με την ταχύτερη προσαρμογή των πραγματικών στα προγραμματιζόμενα μεγέθη, ιδιαίτερα στις ορεινές και ημιορεινές κοινότητες, όπου το σφάλμα προβλέψεων είναι πολύ μεγάλο.

— Της αυξήσεως της παραγωγικότητας των εκμεταλλεύσεων στις ορεινές και ημιορεινές κοινότητες, με αύξηση του ζωικού κεφαλαίου.

— Της παραπέρα αυξήσεως της παραγωγικότητας σε όλες τις κοινότητες, με τη συνένωση ή τη δημιουργία νέων μεγάλων εκμεταλλεύσεων με την ανάλογη οργάνωση και διαχείριση, ώστε να λειτουργήσουν οι οικονομίες κλίμακος.

— Της συμπίεσεως του κόστους παραγωγής, ώστε με βάση και το κοι-

νοτικό καθεστώς περί των τιμών να υπάρξει μια βελτίωση της εισοδηματικής θέσεως των παραγωγών γάλακτος αγελάδων.

— Της ενισχύσεως και επεκτάσεως της γαλακτοπαραγωγού βοοτροφίας στις ορεινές κοινότητες της χώρας, λαμβανομένων υπόψη και των κοινοτικών ρυθμίσεων για τις περιοχές αυτές.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Cobb, C. W. and D. H. Douglas (1928), "A Theory of Production", *Amer. Economic Review*, 18, Supplement.
2. ΕΣΥΕ, *Στατιστική Επετηρίς της Ελλάδος*, Διάφορα Τεύχη.
3. Fisher, F. M. (1966), *The Identification Problem in Econometrics*, Mc Grow-Hill Book Co., New York.
4. Hall, B. H. and R. E. Hall (1981), *Time Series Processor (TSP)*, Version 3.5, Stanford, U.S.A.
5. Κάτος, Α. (1973), *Συναρτήσεις Παραγωγής: Μαθηματική Συμβολή*, Διδακτορική Διατριβή στην Α.Β.Σ.Θ., Θεσσαλονίκη.
6. Μπάτζιος, Χ. (1988), «Προβλήματα και Εξέλιξη της Παραγωγής Γάλακτος Αγελάδων στην Ελλάδα», *Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Κτηνιατρικής*, τόμος 23ος, ΑΠΘ.
7. Nerlove, M. (1958), *Distributed Lags and Demand Analysis for Agricultural and Other Commodities*, D.C.U.S.D.A., Washington.
8. Πανάγος, Β. (1985), «Η Κοινή Αγορά Γάλακτος και Γαλακτοκομικών Προϊόντων», ΕΛΚΕΠΑ, Έρευνα και Πληροφόρηση, Τεύχος 3, Θεσσαλονίκη.
9. Wallis, K. F. (1973), *Topics in Applied Econometrics*, Gray - Mills, London.
10. Χρήστου, Γ. Κ. (1979), *Εισαγωγή στην Οικονομετρία*, Τόμοι 1 και 2, University Studio, Θεσσαλονίκη.

7. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Με την εργασία αυτή επιχειρείται μια συστηματική συγκριτική ανάλυση και εκτίμηση των διαρθρωτικών παραμέτρων που αφορούν τη γαλακτοπαραγωγό βοοτροφία στην Ελλάδα. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε ένα θεωρητικό υπόδειγμα, που περιλαμβάνει όλο το κύκλωμα «Προγραμματισμός - Παραγωγή - Τιμές», το οποίο εκτιμήθηκε για τις τρεις ομάδες πεδινών, ημιορεινών και ορεινών κοινοτήτων της χώρας, με τη βοήθεια ετήσιων στατιστικών στοιχείων, που καλύπτουν τη χρονική περίοδο 1966-1982.

Τα συμπεράσματα της εργασίας αυτής είναι ότι τα προβλήματα της γαλακτοπαραγωγού βοοτροφίας συνδέονται άμεσα με το μη ορθολογικό προγραμματισμό του ζωικού κεφαλαίου και τα μεγάλα σφάλματα προβλέψεων, ειδικότερα στις ορεινές και ημιορεινές κοινότητες, καθώς επίσης και με τη χαμηλή παραγωγικότητα των γαλακτοπαραγωγών βοοτροφικών εκμεταλλεύσεων, που οφείλεται στη μη ορθολογική διαχείριση και οργάνωση της παραγωγής.

COMPARATIVE ANALYSIS IN THE PRODUCTION OF COWS MILK BETWEEN LEVEL, SEMI-MOUNTAINOUS AND MOUNTAINOUS COMMUNES IN GREECE

Dr. C. A. Batzios
Dr. G. D. Pekos

8. SUMMARY

In this paper, an estimation and a comparative analysis of the structural parameters in the production of cows milk in Greece, has been developed.

For this purpose, an econometric model has been used. This model takes into account three basic sectors (programming - production - prices) and has been estimated for three groups, Level - Semi-mountainous and Mountainous communes in Greece, covering the period 1966-1982, using the data from Statistical Yearbook of Greece.

The conclusions of this paper are :

- i) The problems of the cows milk production depend directly on the not rational programming of the live capital and on the forecasting error of the variables, especially in the Semi-mountainous and Mountainous communes in Greece.
- ii) The productivity of the cows milk holdings is very low and is indebted in the not rational management and organization of production.