

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗΣ ΖΩΟΤΕΧΝΙΑΣ
ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΑΘΗΝΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ : ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΚΑΡΑΝΤΟΥΝΙΑΣ

ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ ΤΗΣ
ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ
ΚΑΡΑΓΚΟΥΝΙΚΩΝ ΠΡΟΒΑΤΩΝ

Υ Π Ο
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ Β. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΑΣ
Υποβληθεῖσα εἰς τὴν Ἀνωτάτην Γεωπονικὴν Σχολὴν Ἀθηνῶν

ΑΘΗΝΑΙ 1975

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ ΓΕΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗΣ ΖΩΟΤΕΧΝΙΑΣ
ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΑΘΗΝΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ : ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΚΑΡΑΝΤΟΥΝΙΑΣ

ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ ΤΗΣ
ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ
ΚΑΡΑΓΚΟΥΝΙΚΩΝ ΠΡΟΒΑΤΩΝ

Υ Π Ο
ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ Β. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΑΣ
Υποβληθεῖσα εἰς τὴν Ἀνωτάτην Γεωπονικὴν Σχολὴν Ἀθηνῶν

ΑΘΗΝΑΙ 1975

Ἡ ἔγκριστις τῆς παρούσης διδακτορικῆς διατριβῆς ὑπό τῆς Ἀνω-
τάτης Γεωπονικῆς Σχολῆς Ἀθηνῶν δέν ὑποδηλοῦ ἀποδοχήν τῶν γνω-
μῶν τοῦ Συγγραφέως.

(N.5343/1932 ἄρθρον 202)

Ἄφιεροῦται
εἰς τὴν μητέρα μου, τὴν συζυγὸν μου
καὶ εἰς τὴν ἱερὰν μνήμην τοῦ πατρὸς μου

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	Σελίς 1
----------------	------------

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΙΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	12
Τό Καραγκούνικον πρόβατον καί ὁ ἐν Καρδίτση ἔλεγχος τῶν ἀ- ποδόσεων αὐτοῦ	21
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΝ ΥΛΙΚΟΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	23

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	27
ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ	27
1. Ἐποχή τοκετῶν	27
2. Ἡ πολυδυμία	30
3. Ἐπαναληπτικότης τῆς πολυδυμίας	36
4. Κατανομή θηλέων καί ἀρρένων ἀμνῶν	38
5. Βάρος ἀμνῶν κατὰ τήν γέννησιν	40
6. Ἐπίδρασις μηνός τοκετοῦ ἐπὶ τοῦ βάρους τῶν ἀμνῶν κατὰ τήν γέννησιν	41
7. Ἐπίδρασις ἡλικίας προβατινῶν ἐπὶ τοῦ βάρους τῶν ἀμνῶν κατὰ τήν γέννησιν	41
8. Ἐπαναληπτικότης βάρους τῶν ἀμνῶν κατὰ τήν γέννησιν ...	42
ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗ	44
1. Ἐπίδρασις τῶν ποιμνύων	44
2. Ἐπίδρασις τῶν ἐτῶν	49
3. Ἐπίδρασις τῆς ἡλικίας	53

	Σελύς
4. 'Επίδρασις τοῦ μηνός τοκετοῦ	57
5. 'Επίδρασις τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀμνῶν ἐπὶ τῆς γαλ/γῆς	61
6. 'Επίδρασις τῆς διάρκειας τῆς ἀμελκτικῆς περιόδου καὶ τῆς μεγίστης ἡμερησίας παραγωγῆς ἐπὶ τῆς συνολικῆς πα- ραγωγῆς	63
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟΤΗΣ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	67
1. 'Η ἔννοια τῆς ἐπαναληπτικότητος	67
2. 'Αναγωγή τῆς Γαλακτοπαραγωγῆς	69
3. 'Υπολογισμός τῆς ἐπαναληπτικότητος	71
4. 'Υπολογισμός τῆς πραγματικῆς παραγωγικῆς ἰκανότητος (Π. Π.Ι.)	76
ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΡΟΔΟΣ ΤΩΝ ΚΑΡΑΓΚΟΥΝΙΚΩΝ ΠΡΟΒΑΤΩΝ	78
1. 'Υπολογισμός κληρονομικῆς προόδου θηλέων	80
2. 'Υπολογισμός κληρονομικῆς προόδου ἀρρένων	81
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	83
ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ	88
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	93

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Αί έγχώριοι φυλαί τών μηρυκαστικών ζώων ένέχουν βεβαίως μεγάλην σπουδαιότητα από πλευράς παραγωγικότητας, έξ ύσου όμως μεγάλην σημασίαν έχουν ως γενετικόν υπόστρωμα διά περαιτέρω βελτίωσιν καί ως μητρικόν υλικόν διά διασταυρώσεις, λόγω τής προσαρμοστικότητός των είς τάς άντιξόδους συνθήκας τοῦ ίδιαιτέρου οίκολογικοῦ μας περιβάλλοντος καί τής άνθεκτικότητός των είς ζωνόσους.

Αίαν ζωτικῆς σημασίας ύπήρξεν ἡ από έτών καταβαλλομένη υπό τών άρμοδίων Υπηρεσιών τοῦ Υπουργείου Γεωργίας προσπάθεια εφαρμογῆς προγραμμάτων έλέγχου τών αποδόσεων τών προβάτων καί τών βοοειδών πρός διαπίστωσιν τοῦ κληρονομικοῦ δυναμικοῦ τών διαφόρων έλληνικών φυλών ως καί ἔδρουσιν καί λειτουργίαν γενεαλογικῶν βιβλίων, τόσον άλλωστε άπαρατήτων διά τήν ανάπτυξιν τής κτηνοτροφίας μας.

Ἡ μέχρι τοῦδε εφαρμογή τοιαύτης φύσεως προγραμμάτων προσέκρουσεν είς σοβαράς δυσχερείας, μέ άποτέλεσμα τά προγράμματα ταῦτα ἡνά μή έχουν τύχει άκόμη τής άπαιτουμένης γενικεύσεως καί διαδόσεως καίνά μή έχουν ένταχθῆ είς έν ευρύτερον ζωοτεχνικόν βελτιωτικόν πρόγραμμα ἡ, ως συνέβη είς ώρισμένας περιπτώσεις,νά έχουν πολλάκις άνασταλῆ.

Ἡ μέχρι σήμερον εφαρμογή έλέγχου αποδόσεων τών προβάτων, ἥτις άφορᾷ κυρίως είς τήν γαλακτοπαραγωγήν, έλειτούργησεν υπό τήν έπopeύαν τών κατά τόπους Γεωργικῶν Υπηρεσιών, αἵτινες έχουν τήν ευθύνην τής προωθήσεως καί εφαρμογῆς προγραμμάτων ένισχύσεως καί ανάπτυξεως τής κτηνοτροφίας τής περιοχῆς των. Συμφώνως πρός πληροφορίας τοῦ Υπουργείου Γεωργίας, τοιαῦτα κέντρα έλέγχου αποδόσεως προβάτων ἦσαν έν λειτουργίᾳ τό 1969 είς τοῦς έξῆς Νομούς :

<u>Νομός</u>		<u>Φυλή</u>
Χίου	μέ πρόβατα	Χίου
Λέσβου	" "	Μυτιλήνης
Σερρών	" "	Σερρών
Κοζάνης	" "	Χίου, Σερρών, 'Εγχώρια
Καρδίτσας	" "	Καραγκούνικα
Τρικάλων	" "	Καραγκούνικα
Χανίων	" "	Σφακίων, Μυγάδες

Παρά τας δυσχερείας καί τά άσθενή σημεΐα των, τά προγράμματα έλέγχου άποδόσεων άποτελοΰν τό πρώτον ούσιαστικόν βήμα, τόσον πρός έντατικοποίησιν καί βελτίωσιν τών μεθόδων άτομικής έπιλογής, διατροφής, έκτροφής, έμπορίας καί προωθήσεως τών προϋποθέσεων έκμεταλλεύσεως ένός τοπικού άλλά μή άρκοΰντος βελτιωμένου ζωϊκού πληθυσμοΰ, όσον καί διά τήν έν τῷ βάθει διερεΰνησιν τοΰ ύφισταμένου γενετικού ύλικού ώς καί τήν έφαρμογήν καταλλήλων βιομετρικών καί πληθυσμικών - γενετικών σχημάτων, πρός περαιτέρω, ούσιαστικήν βελτίωσιν αΰτοΰ.

Ένῶ ώς πρός τό έν σκέλος, δηλαδή τήν μέχρις ένός σημείου βελτίωσιν, τυποποίησιν, μεθόδευσιν τών τρόπων έκμεταλλεύσεως, προστασίαν καί διάδοσιν τοπικών φυλών μεγάλης σημασίας, ώς π.χ. ή Χιακή φυλή, ό έλεγχος τῆς γαλακτοπαραγωγής τών προβάτων εΐχεν εις ώρισμένας περιπτώσεις μεγάλην έπιτυχίαν (Σουμελίδης, 1956, Περδίκης, 1962), ώς πρός τό έτερον σκέλος, ήτοι τήν έπιστημονικήν άξιολόγησιν καί έν συνεχείῃ άξιοποίησιν τών συγκεντρουμένων στοιχείων τών άποδόσεων, ό έλεγχος οΰτος δέν ύπῆρξε μέχρι στιγμῆς, όσον θά έπρεπε καρποφόρος.

Πέραν λοιπόν τῆς χρησιμότητος τών κτηνοτροφικών προγραμμάτων άπό πλευράς σημάνσεως, αναγνωρίσεως, παρακολουθήσεως ώς καί καταγραφῆς εις γενεαλογικά βιβλία τών παραγωγικών καί λοιπών στοιχείων ένός πληθυσμοΰ, τά προγράμματα ταΰτα πρέπει νά χρησιμεΰουν διά τήν περαιτέρω έκμετάλλευσιν τών συγκεντρουμένων στοιχείων, επί τῷ

τέλει ὅπως ἀφ' ἑνός μὲν ὑπολογισθοῦν οἱ ἀπαραίτητοι βιομετρικοὶ καὶ γενετικοὶ συντελεσταὶ καὶ παράμετροι διὰ τὴν ἐφαρμογὴν ὀρθῶν βελτιωτικῶν προγραμμάτων, ἀφ' ἑτέρου δέ προσδιορισθοῦν αἱ κληρονομικαὶ ἀξίαι τῶν ἀτόμων τοῦ πληθυσμοῦ καὶ ἰδιαιτέρως τῶν ἀρρένων ἀναπαραγωγῶν ζώων.

Ἐπιθυμοῦντες νὰ συμβάλωμεν εἰς μερικὴν ἔστω κάλυψιν τοῦ ἐν προκειμένῳ κενοῦ, ἐπεδιώξαμεν τὴν ἐπεξεργασίαν τοῦ ἐλέγχου ἀναπαραγωγῆς καὶ γαλακτοπαραγωγῆς μιᾶς ἐκ τῶν πλέον σημαντικῶν ποιμενικῶν φυλῶν τῆς ἑλληνικῆς προβατοτροφίας, ἥτοι τῶν εἰς τὴν πεδιάδα τῆς Θεσσαλίας, κυρίως, ἐκτρεφόμενων προβάτων τῆς Καραγκούνικης φυλῆς, διὰ τὴν ὁποίαν ἐξ ἄλλου τὰ στοιχεῖα ἐκ τοῦ ἐλέγχου τῆς ἀναπαραγωγῆς καὶ γαλακτοπαραγωγῆς εἶναι ἀξιόλογα.

Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν ἐτέθησαν κατόπιν σχετικῆς αἰτήσεως εἰς τὴν διάθεσιν τοῦ Ἐργαστηρίου Ζωοτεχνίας τῆς Ἀνωτάτης Γεωπονικῆς Σχολῆς Ἀθηνῶν ἅπαντα τὰ συγκεντρωθέντα ὑπὸ τῆς Δ/νσεως Γεωργίας Καρδίτσης στοιχεῖα ἀναπαραγωγῆς καὶ ἀποδόσεων τῶν εἰς τὸν Νομὸν Καρδίτσης ἐκτρεφόμενων Καραγκούνικων προβάτων.

Ἡ παροῦσα ἐργασία μοὶ ἀνετέθη ὡς διατριβὴ ἐπὶ διδακτορικῇ ὑπὸ τοῦ σεβαστοῦ μου Καθηγητοῦ κ. Ἄν.Καραντούλια πρὸς τὸν ὁποῦον ἐκφράζω τὴν βαθυτάτην εὐγνωμοσύνην μου διὰ τὴν ἐπιστημονικὴν καὶ ἠθικὴν του συμπαράστασιν.

Ἐπίσης ἐκφράζω τὰς ἀπεύρους εὐχαριστίας μου πρὸς τὸν τέως Διευθυντὴν τῆς Δ/νσεως Γεωργίας Καρδίτσης κ. Βασ. Κονιτσιώτην ὡς καὶ τοὺς λοιποὺς συναδέλφους τῆς ἐν λόγῳ Δ/νσεως, ἰδιαιτέρως δέ εἰς τὸν ἀγαπητὸν συνάδελφον κ. Γεώργ. Τσιμπούκαν διὰ τὰς ὑπ' αὐτοῦ καταβληθείσας προσπάθειας συγκεντρώσεως τῶν στοιχείων καὶ προωθήσεως αὐτῶν εἰς τὸ Ἐργαστήριον Ζωοτεχνίας, ὡς καὶ διὰ τὰς πάσης φύσεως αἰτηθείσας πληροφορίας. Εὐχαριστῶ ἐξ ἄλλου ἐκφράζονται καὶ πρὸς τὸν τέως Δ/ντὴν τοῦ Κτηνοτροφικοῦ Σταθμοῦ Καρδίτσης κ. Ἄγγ.Κατσαρόν διὰ τοὺς ἰδίους λόγους.

Τέλος εὐχαριστῶ θερμότατα ἅπαντας τοὺς ἐν τῷ Ἐργαστηρίῳ Ζωοτεχνίας συναδέλφους διὰ τὴν βοήθειάν των πρὸς ὀλοκλήρωσιν τῆς παρούσης μελέτης.

Ἐν τῇ ἀναπτύξει τῆς μελέτης, μετὰ ἀναλυτικὴν εἰσαγωγὴν περιλαμβάνουσιν στοιχεῖα τῆς ἑλληνικῆς κτηνοτροφίας καὶ ἰδίως τῆς προβατοτροφίας, ἀνασκόπησιν τῆς βιβλιογραφίας καὶ αἰτιολόγησιν τοῦ σκοποῦ τῆς μελέτης ὡς καὶ στοιχεῖα τῆς ὑπὸ ἐξέτασιν φυλῆς, ἀκολουθεῖ περιγραφή τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἀναπαραγωγικῆς καὶ γαλακτοπαραγωγικῆς ἰκανότητος τοῦ ἐξετασθέντος πληθυσμοῦ.

Τέλος παρατίθενται τὰ ἐκ τῆς διατριβῆς ἐξαχθέντα γενικὰ συμπεράσματα καὶ ἡ χρησιμοποιοηθεῖσα βιβλιογραφία.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

Είσαγωγή

Γενικά περί τῆς ἑλληνικῆς κτηνοτροφίας

Λόγῳ κυρίως δυσμενῶν συνθηκῶν περιβάλλοντος, αἱ ὁποῖαι ἀπορρέουν κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ τῆς γεωγραφικῆς θέσεως, τοῦ ἀναγλύφου τοῦ ἐδάφους καὶ τῶν κλιματικῶν παραγόντων τῆς Χώρας μας, ἡ ἑλληνικὴ κτηνοτροφία ἀνεπτύχθη καὶ ἐξακολούθει νὰ εἶναι ὁ δεύτερος κατὰ σειράν σπουδαιότητος κλάδος τῆς συνολικῆς γεωργικῆς παραγωγῆς.

Τὰς δυσχερεῖας ταύτας ἀντικατοπτρίζει ἡ μειωμένη συμμετοχὴ τῆς ἑλληνικῆς κτηνοτροφίας εἰς τὸ συνολικόν γεωργικόν εἰσόδημα, ἐν συγκρίσει πρὸς ἄλλας Εὐρωπαϊκὰς Χώρας. Εἰς τὴν Χώραν μας ἡ ἀξία τῆς συνολικῆς κτηνοτροφικῆς παραγωγῆς ἀποτελεῖ ποσοστὸν μόνον 30% τοῦ συνολικοῦ γεωργοκτηνοτροφικοῦ εἰσοδήματος, ὡς προκύπτει ἐκ τοῦ πίνακος I.

Ἀντιθέτως, εἰς τὰς χώρας τῶν Ἐννέα τῆς Ε.Ο.Κ. ἡ συνολικὴ κτηνοτροφικὴ παραγωγή κυμαίνεται ἀπὸ 42% (Ἰταλία) ἕως 77% (Ἰρλανδία) ὡς δεικνύει ὁ πίναξ II.

Παρ' ὅλα ταῦτα, ἡ ἑλληνικὴ κτηνοτροφία ἀποτελεῖ οὐσιαστικῶς τὸ ἕτερον σκέλος τῆς καθ' ὅλου γεωργικῆς μας οἰκονομίας καὶ ὡς τοιαύτη πρέπει νὰ τυγχάνη συνεχοῦς μελέτης καὶ ἀναπτυξιακῆς προσπάθειας, πολὺ δέ περισσότερον ὅταν αὕτη καλεῖται νὰ συμβαδίσῃ μὲ τὰς συνεχῶς ἀύξανόμενας ἀνάγκας τοῦ ἑλληνικοῦ καταναλωτικοῦ κοινοῦ εἰς ζωοκομικὰ προϊόντα καὶ, εἰ δυνατόν, νὰ τὰς καλύψῃ.

Ἐπὶ τὴν μικρὰν οἰκογενειακὴν της μορφήν ἡ κτηνοτροφία ἀνευρίσκει εἰς ὅλας σχεδὸν τὰς περιοχὰς καὶ τὰς γεωργικὰς ἐκμεταλλεύ-

σεις τῆς Χώρας, συμβάλλουσα εἰς τὴν ἱκανοποίησιν κυρίως, ἀναγκῶν τῆς ἀγροτικῆς οἰκογενείας εἰς τροφὰς ζωϊκῆς προελεύσεως καὶ ἄλλα ζωοκομικὰ προϊόντα.

ΠΙΝΑΞ Ι

Ἄξια Γεωργικῆς Παραγωγῆς εἰς τιμὰς 1968

Ἔτος	Ἄξια συνολικῆς γεωργικῆς παραγωγῆς (δρχ.)	Ἄξια κτηνοτροφικῆς παραγωγῆς (δρχ.)	Ποσοστὸν %
1963	34.819.000.000	10.117.000.000	29,1
1964	37.243.000.000	10.128.000.000	27,2
1965	38.855.000.000	10.724.000.000	27,6
1966	40.260.000.000	11.429.000.000	28,4
1967	41.776.000.000	11.767.000.000	28,2
1968	39.243.000.000*	11.952.000.000	30,5
1969	41.692.000.000	12.401.000.000	29,7
1970	45.705.000.000	13.053.000.000	28,6
1971	46.781.000.000	13.742.000.000	29,4

* Ἡ παραγωγή σῦτου καὶ βάμβακος ὑπέστη ζημίας.

O.E.C.D., Agricultural Policy in Greece, Paris 1973.

Ἡ μορφή καὶ τὸ μέγεθος τῆς χωρικῆς κτηνοτροφικῆς μονάδος, ἔχει πλὴν τῶν ἄλλων, ἐπηρεασθῆ σημαντικῶς καὶ ἐκ τῶν δυσμενῶν γεωργοοικονομικῶν συνθηκῶν, ἥτοι τοῦ μικροῦ γεωργικοῦ κλήρου, τοῦ πολυτεμαχισμοῦ τῆς ἀγροτικῆς ἰδιοκτησίας καὶ τῶν πατροπαραδότην τρόπων ἐκμεταλλεύσεως τῶν ζώων.

Εἰς τὰς χωρικῆς τύπου κτηνοτροφικῆς μονάδας διατηρεῖται ὑπὸ ἐκάστου ἀγρότου μικρὸς ἀριθμὸς ἐγχωρίων ἀβελτιώτων ἢ ἡμιβελτιωμένων βοοειδῶν καὶ προβάτων, τὰ ὅποια ἐκτρέφονται εἰς τὰς διαθεσίμους κοινοτικὰς βοσκὰς καὶ λαμβάνουν ὀλίγην συμπληρωματικὴν τροφήν ἐν τῷ σταύλῳ, ἰδίως κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν δυσμενῶν καιρικῶν συνθηκῶν. Ἐπίσης εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας διατηρεῖται καὶ μικρὸς ἀριθμὸς οἰκοσύτων προβάτων, παχύνεται μικρὸς ἀριθμὸς χοίρων καὶ ἐκτρέφεται μικρὸν σμῆνος ἐγχωρίων ἢ διασταυρωμένων πουλερικῶν.

Ἐπὶ μορφήν συστηματικῆς γεωργικῆς παραγωγῆς ἡ κτηνοτροφία διακρίνεται ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὴν ἐκτατικὴν ἐκμετάλλευσιν τῶν αἰγοπρο-

βάτων, κυρίως κατά τό χωρικών ποιμενικών καί δευτερευόντως κατά τό ήμνομαδικόν σύστημα, άφ'έτέρου δέ είς τάς έντατικές κτηνοτροφικές έκμεταλλεύσεις πλησίον άστικών κέντρων ώς καί είς εύφόρους πεδινάς περιοχάς. Είς τάς έν λόγω έκμεταλλεύσεις οίκογενειακής ή μεγαλυτέρας έπιχειρηματικής μορφής, περιλαμβάνονται τά συστηματικά βουστάσια γαλακτοφόρων άγελάδων, αί μονάδες παχύνσεως μόσχων (κυρίως είς Κεντρικήν καί Βόρειον Έλλάδα) ώς καί αί χοιροτροφικά καί κτηνοτροφικά έπιχειρήσεις μεσαίου καί μεγάλου μεγέθους. Άπό τής έφαρμογής του Νομοθετικού Διατάγματος 43/1968, διά του όποιου παρεσχέθησαν ίσχυρά οικονομικά κίνητρα διά τήν ανάπτυξιν τής χοιροτροφίας έδημιουργήθησαν είς σημαντικόν αριθμόν μεγάλα έπιχειρηματικά χοιροτροφικά μονάδες, είς μερικές τών όποιών έκτρέφονται 500 καί άνω σϋες (χοιρομητέρες) άναπαραγωγής ή παχύνονται μέχρι βάρους 90 100 χγρ., 2.000 καί άνω χοιρίδια έτησίως.

ΠΙΝΑΞ ΙΙ

Άξία κτηνοτροφικής παραγωγής ώς ποσοστόν συνολικού γεωργοκτηνοτροφικού εισοδήματος

Χώρα	Βόειον κρέας άνευ μόσχων	Χοιρείον κρέας	Κρέας πτηνών	Γάλα	ΰά	Λοιπά προϊόντα	Σύνολον παραγωγής
Γερμανία	16,2	21,5	1,4	22,7	6,3	2,6	70,7
Γαλλία	11,8	7,4	4,7	18,7	2,9	13,3	56,8
Ίταλία	10,8*	5,6	6,5	12,5	4,0	2,5	42,0
Όλλανδία	8,9	18,5	0,5	26,0	3,0	12,3	68,3
Βέλγιον	17,0	23,0	3,4	16,0	4,9	0,8	65,1
Λουξεμβούργον	23,8	11,3	0,0	34,2	4,9	0,7	75,9
Μ.Βρεταννία	19,9*	11,4	5,6	21,5	6,5	5,7	70,6
Ίρλανδία	32,6*	10,3	2,1	23,6	2,1	6,0	76,7
Δανία	7,5	26,1	1,9	20,7	1,6	8,6	65,8
EUR 9	16,3	12,8	4,3	19,3	4,4	3,5	60,5

* Περιλαμβανομένων τών μόσχων.

Ministere de l'Agriculture, Paris 1974.

Όσον άφορᾷ είς τήν σύνθεσιν του ζωϊκού κεφαλαίου, δύνανται νά

λεχθοῦν τὰ ἐξῆς: Κατ'ἀρχὴν αἱ συνεπεῖρα τῶν τελευταίων πολέμων ἀπώλειαι εἰς ζωϊκὸν ὑλικὸν ὑπερεκαλύφθησαν κατὰ τὰ μεταπολεμικὰ ἔτη. Κατὰ τὴν τελευταίαν ἐν τούτοις δεκαετίαν ἐσημειώθη μείωσις κυρίως τῶν μονόπλων, καὶ δευτερευόντως τῶν βουβάλων καὶ αἰγοπροβάτων. Ἐπίσης ἐσημειώθη γενικῶς μείωσις τοῦ συνολικοῦ ἀριθμοῦ τῶν βοῶν τοῦλάχιστον μέχρι τοῦ 1971 καὶ σημαντικὴ ἀύξησης τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὀρνιθοειδῶν. Παρὰλλήλως παρατηρεῖται τάσις διαφοροποιήσεως τῆς συνθέσεως τοῦ βοεικοῦ πληθυσμοῦ, ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ μείωσεως τῶν ἐγχωρίων ἀβελτιώτων φυλῶν καὶ δὴ τῶν βοῶν ἐργασίας, ἀφ' ἑτέρου δὲ δι' αὐξήσεως τοῦ ποσοστοῦ τῶν βελτιωμένων καὶ ἐξευγενισμένων ζώων. Ἡ ἀναβάθμισις αὕτη ὀφείλεται ἐν πολλοῖς εἰς τὴν τεχνητὴν σπερματέγχυσιν, ἣτις ἔχει συμβάλλει οὐσιωδῶς εἰς τὴν μέχρι τοῦδε βελτίωσιν τοῦ βοείου πληθυσμοῦ τῆς Χώρας. Εἰς τὸν πίνακα III ἐμφαίνονται οἱ ἀριθμοὶ τῶν ζώων τῆς κτηνοτροφίας μας ὡς καὶ αἱ λεπτομέρειαι τῶν ἀναφερθεισῶν μεταβολῶν.

ΠΙΝΑΞ III

Ἀριθμὸς ζώων ἑλληνικῆς κτηνοτροφίας

Εἶδος	1964	1969	1971	1973
Ἴπποι	310.812	249.037	214.907	179.641
Ἡμίονοι	220.554	185.700	169.605	154.863
Ἄγρια	472.176	368.610	334.429	311.558
Βόες	1.072.802	1.006.185	981.640	1.233.036
Ἐγχ. ἀβελτ.	548.756	273.989	220.660	202.558
Ἐγχ. βελτ.	443.697	655.772	667.120	863.965
Ξεν. ἐξευγ.	80.349	76.424	93.860	159.513
Βούβαλοι	54.859	24.700	10.402	7.287
Πρόβατα	8.874.017	7.449.040	7.434.875	8.350.419
Οἰκόσιτα	947.024	764.740	631.799	664.648
Ποιμενικά	7.926.993	6.684.300	6.803.076	7.685.771
Αἴγες	4.255.712	3.943.720	4.147.431	4.478.771
Οἰκόσιτοι	811.950	870.310	842.689	872.269
Ποιμενικά	3.443.762	3.073.410	3.434.742	3.606.502
Χοῦροι	600.000	567.620	566.023	858.062
Παχύνσεως	524.170	468.990	436.901	661.697
Ἀναπαραγωγῆς	76.446	98.630	129.122	206.365
Πουλερικά	19.307.473	23.952.080	30.517.217	31.801.373
Κόκκινοι	1.146.687	1.327.190	1.359.027	2.049.819

Στοιχεῖα Ὑπουργείου Γεωργίας.

ἘΞΕΛΙΞΙΣ ἑλληνικῆς προβατοτροφίας

Ἀπό γεωγραφικῆς ἀπόψεως ἡ Ἑλλάς ἀνήκει εἰς περιοχὴν ὅπου ἡ προβατοτροφία συμβάλλει σπουδαίως εἰς τὸ κτηνοτροφικὸν εἰσόδημα, συνδράζουσα τὴν γαλακτοπαραγωγὴν καὶ τὴν κρεοπαραγωγὴν. Συναφῶς ἀναφέρεται ὅτι συμφώνως πρὸς στοιχεῖα τοῦ FAO (Montemuro, 1970) ἐκ τῶν 5,5 ἑκατομμυρίων τόννων παραγομένου παγκοσμίως προβείου γάλακτος τὰ 3,4 ἑκατομμύρια τόννοι, δηλαδή τὰ 60%, παράγονται εἰς τὰς Μεσογειακὰς Χώρας, ἐνῶ τὰ ὑπόλοιπα 40% παράγονται εἰς Βαλκανικὰς καὶ Ἀσιατικὰς Χώρας.

Ἡ συμβολὴ τῆς προβατοτροφίας εἰς τὴν κάλυψιν τῶν εἰς γαλακτοκομικὰ προϊόντα καὶ κρέας ἀναγκῶν μας εἶναι λίαν σημαντικὴ. Συμφώνως πρὸς στατιστικὰ στοιχεῖα τοῦ 1973, ἐκ τῶν 1570 χιλιάδων τόννων παραχθέντος γάλακτος, αἱ 530 χιλιάδες τόννοι ἦσαν πρόβειον γάλα, ἥτοι 34%. Ἐπίσης τῶν 198 χιλιάδων τόννων παραχθέντος ἐγχωρίου κρέατος μηρυκαστικῶν, αἱ 71 χιλιάδες τόννοι ἦσαν κρέας πρόβάτων καὶ ἀμνῶν, ἥτοι 36%. Περισσότεραι λεπτομέρειαι τῆς ἐγχωρίου παραγωγῆς γάλακτος καὶ κρέατος ἀναφέρονται εἰς τὸν πῖνακα IV.

Εἰς ὅσας Χώρας ἐπικρατεῖ ἡ ἐκτατικὴ μορφή προβατοτροφίας, μετὰ συνδεδυασμένην κατεύθυνσιν γάλακτος - κρέατος καὶ δευτερευόντος ἐρίου, παρατηρεῖται γενικὴ τάσις μειώσεως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐκτρέφωμένων προβάτων (Παραμεσόγειοι Χῶραι). Τοῦτο ὀφείλεται ἀφ' ἐνός μὲν εἰς τὴν συνεχῶς αὐξανομένην ἐντατικοποίησιν τῆς ἐκμεταλλεύσεως τῶν γαιῶν, μετὰ συνέπειαν τὸν περιορισμὸν τῶν πεδινῶν βοσκοτόπων καὶ τῆς πεδινῆς προβατοτροφίας, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὰς δυσμενεῖς συνθήκας διαβιώσεως τῶν ποιμένων καὶ τῶν οἰκογενειῶν των ὡς καὶ τὴν ἀπροθυμίαν τῶν νέων διὰ τὸ ἐν λόγῳ ἐπάγγελμα, μετὰ συνέπειαν τὴν σταδιακὴν ἐγκατάλειψιν τῶν ὄρεινῶν πτωχῶν βοσκοτόπων καὶ τὴν μείωσιν τῆς μετακινουμένης - ἡμινομαδικῆς προβατοτροφίας.

Παρ' ὅλην ἐν τούτοις τὴν διαπιστουμένην κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη προοδευτικὴν μείωσιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν αἰγοπροβάτων, ἡ παραγωγή τοῦ γάλακτος ἐκ τῶν ἐν λόγῳ εἰδῶν σημειοῦ αὐξησιν, ἥτις πρέπει μᾶλλον νὰ ἀποδοθῇ ἀφ' ἐνός μὲν εἰς σχετικὴν αὐξησιν τοῦ ποσοστοῦ τῶν οἰκο-

σίτων, ήμιολκοσίτων καί γενικώς βελτιωμένων προβάτων, άφ'έτέρου δέ είς τήν έν τινη μέτρω υίολθήτησιν καλλιτέρων μεθόδων διατροφής καί διατηρήσεως τών ζώων.

ΠΙΝΑΞ ΙV

Παραγωγή γάλακτος καί κρέατος (τόννοι) Έλλάδος

Είδος	1964	1969	1971	1973
Γ Α Λ Α				
Άγελάδων	424.832	564.868	566.673	654.221
Βουβάλων	16.359	7.399	3.735	2.211
Προβάτων	368.608	425.789	466.347	530.315
Αίγών	269.581	311.075	352.114	383.321
Συνολική παραγωγή	1.079.380	1.309.131	1.388.869	1.570.068
Κ Ρ Ε Α Σ				
Βοών	53.342	84.030	86.660	90.644
Βουβάλων	3.136	1.732	1.290	726
Προβάτων	60.315	57.742	64.175	70.684
Αίγών	28.752	28.400	32.128	35.600
Χοίρων	40.591	47.087	66.415	90.814
Πτηνών	25.898	58.307	82.997	103.047
Κονίκλων	2.607	2.739	4.111	7.047
	214.641	280.037	337.776	398.562

Στοιχεζα Υπουργείου Γεωργίας.

Άπό πλευράς αίγοπροβείου κρέατος πρέπει επίσης νά υπογραμμισθή ότι παρ'όλην τήν μείωσιν τοϋ άριθμοϋ τών ζώων διαπιστοϋται αύξησις τής έγχωρίου παραγωγής τοϋ έν λόγω προϊόντος, ήτις όφείλεται είς έλαφράν αύξησιν τοϋ βάρους σφαγής (αύξησις 5% μεταξύ 1965 καί 1971) (OECD, 1973). Τό μικρόν, έν πάση περιπτώσει, βάρος τών σφαζομένων άμνων όφείλεται είς τήν πατροπαράδοτον προτίμησιν τοϋ καταναλωτικού κοινού πρός άμνούς γάλακτος, τάς ύψηλοτέρας τιμάς είς τάς όποιάς πωλοϋνται οί άμνοί οϋτοι, ώς καί τό άσύμφορον τής παρατάσεως τοϋ φυσικοϋ θηλασμοϋ. Τελευταίως διερευνώνται συστήματα παχύνσεως διασταυρωμένων άμνων μέχρις ήλικίας 100 περίπου ήμερών, άποσκοποϋντα είς τήν παραγωγήν εύθηνοϋ καί ίκανοποιητικής ποιότητας σφαγίου (Καλαϊτσάκης, Παπαδόπουλος, 1970 - Γαβριηλίδης, Βαλαμώτης, Μουστά-

κας, 1971 - Τσόγκας, 1972 - Καλαϊσάνης, Παπαδόπουλος, 1973 - Κυριαφίνης, Καλαϊσάνης, Ζέρβας, Παπαδόπουλος, Χατζημηνάογλου, 1974).

Ἐν γενικαῖς γραμμαῖς δύναται νά λεχθῆ ὅτι, ὅπως εἰς τὰς δυτικῶς ἡμῶν κειμένας Παραμεσογείους Χώρας, εἰς τήν Χώραν μας διαγράφεται τάσις ἐντατικοποιήσεως τῆς προβατοτροφίας.

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΙΣ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Προέλευσις καί δομή τοῦ ἑλληνικοῦ πληθυσμοῦ προβάτων

Αἱ ἑλληνικαί φυλαί προβάτων εἰς τήν πλειονότητά των ἀνήκουν εἰς τό μακρόουρον (δολιχόουρον) - στενόουρον τύπον καί ἀνήκουν εἰς τήν ομάδα *Zackel (Ovis Aries L.) (Adametz, 1926)*. Ἡ φυλή αὕτη ἦτο ἄλλοτε συνήθης εἰς τήν Αὐστρίαν καί ἀνευρίσκεται ἀκόμη εἰς τήν Οὐγγαρίαν. Ὁ κλάδος τῶν *Zackel* ἔχει ἐπεκταθῆ πρός νότον εἰς τήν Βαλκανικήν χερσόνησον, εἰς περιοχάς τῆς Γιουγκοσλαβίας, Βουλγαρίας, Ἀλβανίας, Ἑλλάδος καί τῶν ἑλληνικῶν νήσων (ἰδίως Κρήτην) ὡς καί τῆς δυτικῆς καί βορειοδυτικῆς Μικρᾶς Ἀσίας (*Zeuner, 1963*).

Τά στενόουρα ἑλληνικά πρόβατα, ἀποτελοῦντα τά 90% τοῦ πληθυσμοῦ, εἶναι κατά τό πλεῖστον ἀναμικτόμαλλα καί εἰς μικρόν ποσοστόν ὁμοιόμαλλα (κ.ροῦντα). Τά τελευταῖα ἀπαντῶνται κυρίως εἰς Μακεδονίαν καί Θράκην.

Ὁ ὑπόλοιπος πληθυσμός (10%) ἀποτελεῖται ἐκ πλατουόρων προβάτων (ἡμιπαχουόρων) (*Mason, 1967*), ἀπαντωμένων εἰς ὠρτισμένας νήσους ὡς εἰς Χίον, Λέσβον, Σάμον, Κρήτην καί εἰς ἄλλας περιοχάς τῆς Χώρας (Δυτικήν Θράκην, Σέρρας, Ἀργολίδα κλπ.), τά ὅποια ἔχουν προκύψει ἐξ ἐπιμιξιῶν μετὰ ἀνατολικῆς προελεύσεως παχουόρων φυλῶν προβάτων.

Ἡ γενική κατάταξις τῶν ἑλληνικῶν φυλῶν προβάτων κατά κατηγορίας δίδεται εἰς τόν πίνακα V (*Καραντουνίας, 1968*).

Ὡς ἐλέχθη, κυρία κατεύθυνσις ὄλων τῶν ἑλληνικῶν φυλῶν προβάτων εἶναι ἡ γαλακτοπαραγωγή, συνδυαζομένη κυρίως πρός τήν κρεοπαραγωγήν καί δευτερευόντως τήν ἐριοπαραγωγήν. Μεταξύ τῶν φυλῶν ἐν τούτοις παρατηροῦνται διαφοραί εἰς τὰς ὡς ἄνω παραγωγικάς κατευθύνσεις. Οὕτω τά ἑλληνικά ἡμιπαχύουρα πρόβατα, τά ὅποια εἶναι κατά γενικόν κανόνα πλέον μεγαλόσωμα, χαρακτηρίζονται διὰ τήν ὑψηλοτέραν γαλακτοπαραγωγήν καί πολυδυμίαν ἀλλά καί τήν μεγαλυτέραν ἐναπόθεσιν λίπους ἔναντι τῶν στενοούρων. Μεταξύ τῶν στενοούρων φυλῶν ἐξ ἄλλου

τά πεδινά πρόβατα υπερτεροῦν τῶν ὄρεινῶν εἰς ἀνάπτυξιν, γαλακτοπαραγωγὴν καὶ κρεοπαραγωγὴν. Τέλος τὰ ὁμοίμαλλα στενούρα πρόβατα υπερτεροῦν εἰς ποιότητα ἐρίου τῶν ὑπολούπων, ἰδίως τῶν προβάτων τῆς ἠπειρωτικῆς Ἑλλάδος.

ΠΙΝΑΞ V

Κατάταξις ἑλληνικῶν φυλῶν προβάτων

Κατάταξις βάσει		Π ά χ ο υ ς ο ὑ ρ ᾶ ς	
		I. ΣΤΕΝΟΥΡΑ	II. ΠΑΧΥΟΥΡΑ
Ὁμοιομορφίας τοῦ ἐρίου	A. Ἀναμικτόμαλλα	1. Ἐγχώριος φυλή A. Ὑποφυλή : Πεδινή Καραγκούνικον πρόβατον Πρόβατον Κατσικᾶ Ἰωαννίνων κλπ. B. Ὑποφυλή : Ὄρεινή ἢ βλάχικη Ὄρεινόν ἢ βλάχικον πρόβατον Σαρακατσάνικον πρόβατον Γραμμουστιανόν πρόβατον Πρόβατον Κρήτης 2. Πρόβατον Ζακύνθου	1. Φυλή Λέσβου 2. Καραμάνικον πρόβατον 3. Πρόβατον Ἄργους
	B. Ὁμοίμαλλα	1. Φυλή Δ. Θράκης 2. " Σερρών 3. " Ρουμλουκίου 4. " Καταφυγίου 5. " Γλώσσης (Σκοπέλου) 6. Πρόβατον Κύμης (Εὐβοίας) 7. Γκέκινο ἢ Ἀλβανικόν πρόβατον 8. Πρόβατον Karnabat	1. Φυλή Χίου 2. " Εὐδήλου (Ἰκαρίας)

Ἡ ἀξίησις τῶν ἀποδόσεων τῶν ἑλληνικῶν φυλῶν προβάτων ἀποτελεῖ βασικόν παράγοντα τῆς ἐπιδιωκομένης βελτιώσεως τῆς προβατοτροφίας. Αὕτη ὅμως συνάντᾷ δυσκολίας διότι ἀφ' ἑνὸς μὲν ἀπαρτεῖ σοβαρὰν ζωο-

τεχνικήν ἐπιστημονικήν ἐργασίαν καὶ εἰδικά συστήματα ἀναπαραγωγῆς καὶ ἐπιλογῆς, ἀφ' ἑτέρου δέ, τό καί σπουδαιότερον, προϋποθέτει τήν πλήρη καὶ βαθεῦαν γνῶσιν τοῦ ὑπάρχοντος ζωϊκοῦ ὕλικου τῆς Χώρας.

Ἡ ἀξιολόγησις τῶν ἐλληνικῶν φυλῶν, βάσει τῶν ἀποδόσεων θά δώσῃ τήν δυνατότητα ἐκλογῆς τῶν καταλληλοτέρων ἐξ αὐτῶν πρὸς περαιτέρω βελτίωσιν καὶ διὰδοσιν ἀμιγῶς ἢ ἐν διασταυρώσει (ἐκεῖ ὅπου τό ἀπαυτεῦ ἢ ἐντατικοποίησις τῆς κτηνοτροφίας μας) ὡς καὶ πρὸς διασταύρωσιν μετὰ ξένων φυλῶν δι' ἀναβάθμισιν ἢ βιομηχανικήν παραγωγὴν μιγάδων.

Ἔργασίαι ἐπὶ ξένων γαλακτοπαραγωγῶν φυλῶν

Ἐκ τῆς ἀνασκοπήσεως τῆς διεθνοῦς βιβλιογραφίας προκύπτει ὅτι τό πλεῖστον τῶν ἐρευνῶν καὶ τῶν βιβλιογραφικῶν ἐργασιῶν ἀναφέρονται εἰς φυλάς προβάτων κρεοπαραγωγῶν κατευθύνσεως. Αἱ φυλαὶ αὗται εἶναι ὡς ἐπὶ τό πλεῖστον ἀγγλοσαξονικῆς προελεύσεως καὶ ἐκτρέφονται ἐν Εὐρώπῃ, εἰς τήν Ἀμερικανικήν Ἠπειρον καὶ εἰς τὰς λοιπὰς ὑπερποντίους Χώρας (Αὐστραλία, Ν.Ζηλανδία κλπ.) πρὸς παραγωγὴν κρέατος καὶ ἐρίου λεπτοῦ διὰ τήν βιομηχανίαν.

Αἱ ἐπὶ γαλακτοπαραγωγῶν προβάτων ἐργασίαι, αἱ ὅποιαι δύνανται νά ἐντοπισθοῦν εἰς τήν βιβλιογραφίαν τοῦ Δυτικοῦ Κόσμου, εἶναι σχετικῶς περιωρισμέναι, καθ' ὅσον ἡ σημασία τῆς ἐκτροφῆς τῶν ἐν λόγῳ φυλῶν συγκεντροῦται κυρίως πέραξ τῆς λεκάνης τῆς Μεσογείου, εἰς τὰ Βαλκάνια καὶ εἰς περιοχὰς τῆς Ἑγγύς Ἀνατολῆς, τῆς Μ. Ἀσίας καὶ τῆς Βορείου Ἀφρικῆς. Σημειοῦται ὅτι ἔρευνα ἐπὶ γαλακτοπαραγωγῶν προβάτων διενεργεῖται εἰς τὰς Χώρας τοῦ ἀνατολικοῦ συνασπισμοῦ καὶ εἰς τὰς ἀσιατικὰς τοιαύτας.

Εἰς τήν δυτικήν βιβλιογραφίαν σημαίνουσιν θέσιν κατέχουν αἱ ἐργασίαι ἐπὶ τῶν ἰταλικῶν προβάτων *Langhe* καὶ *Sopravissana* (Mason καὶ Dassat 1954, 1958), ἐπὶ τῶν προβάτων Σαρδηνίας (Bonelli 1949, 1955α, 1955β, 1956, 1961α, 1961β, 1962, 1963, 1964), (Bettini 1952), (Casu 1971), (Lauvergne, Boyazoglu, Carta, Casu 1973) ἐπὶ τῶν προβάτων *Awassi* (Finci 1957), ἐπὶ τῶν προβάτων *Lacaune* τῆς περιοχῆς τοῦ *Roquefort* (Boyazoglu καὶ Cattin-Vidal 1964).

Ἐξαιρέτων ἄλλωστε βιβλιογραφικὴν πηγὴν διὰ τὰ ὑψηλῆς γαλακτο- παραγωγῆς καὶ πολυδυσμίας ὡς καὶ ἱκανοποιητικῆς κρεοπαραγωγῆς οἰκό- σιτα γερμανικά πρόβατα τῆς Ἀνατολικῆς Φριςλανδίας (*Ostfriesisches- milchschaf*) ἀποτελεῖ ἡ ἐργασία τῶν **Flamant** καὶ **Ricordeau** (1969).

Γενικὴ καὶ εὐρυτάτη βιβλιογραφικὴ πηγὴ ἐπὶ τῆς παραγωγῆς καὶ τῶν λοιπῶν χαρακτηριστικῶν τῶν διαφόρων φυλῶν τῶν γαλακτοπαραγωγῶν προβάτων ἀποτελοῦν αἱ ἐργασίαι τῶν **Boyazoglou** (1963) καὶ **Mason** (1967). Μεταξὺ τῶν εἰδικῶν ἐργασιῶν τῶν ἀναφερομένων εἰς τὴν βιο- μετρικὴν ἀνάλυσιν τῶν παραμέτρων τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν προβάτων εἶναι καὶ ἐνεῖναι τῶν **Boyazoglu, Poly, Poutous** (1964, 1965α, 1965β), τῶν **Romer, Flamant, Poutous** (1969), τῶν **Mocquot, Flamant, Poutous** (1970) καὶ τῶν **Flamant, Poutous** (1970).

Ἐν συνεχείᾳ ἀναφέρονται αἱ σπουδαιότεραι ἐκ τῶν συλλογικῶν ἐ- πιστημονικῶν προσπαθειῶν, αἱ ὁποῦαι διαφωτίζουν πλεῖστα ὅσα θέματα τῆς προβατοτροφίας, ἥτοι: τὸ ἐν Ἀθήναις Συνέδριον Προβατοτροφίας (1960), ὄργανωθὲν ὑπὸ τῶν ὀργανώσεων **FAO-FEZ**, κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ὁποίου ἀνεπτύχθησαν θέματα ἐπὶ τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς χρησιμοποίη- σεως τοῦ γάλακτος τῶν προβάτων καὶ τῶν αἰγῶν, τὸ εἰς Λισαβώνα (1970) Σεμινάριον Προβατοτροφίας ὑπὸ τὴν αἰγίδα τοῦ **O.E.C.D.**, τὸ ὁποῖον εἶχε ὡς κεντρικὸν θέμα τὰς προοπτικὰς ἐξελίξεως τῆς ἐκτροφῆς τῶν προβάτων εἰς τὰς Μεσογειακὰς Χώρας, τὸ εἰς Ἰσραὴλ Συμπόσιον (1972) μὲ θέμα τὰς μεθόδους καταμετρήσεως τοῦ γάλακτος τῶν προβάτων καὶ τῶν αἰγῶν καὶ τὸ εἰς **Millau** τῆς Γαλλίας Συμπόσιον (1973) ἐπὶ τῆς μηχανικῆς ἀμέξεως τῶν μικρῶν μηρυκαστικῶν.

Ἡ μέχρι τοῦδε μελέτη τῆς προβατοτροφίας ἐν Ἑλλάδι

Λόγῳ τῆς ἐλλείψεως εἰς τὴν Χώραν μας εἰδικῶν περιοδικῶν ἐκδό- σεων ἐπὶ καθαρῶς κτηνοτροφικῶν θεμάτων, καθὼς ἐπίσης καὶ τῆς μὴ συ- στηματικῆς ἐνημερώσεως τῶν ξένων βιβλιογραφικῶν περιοδικῶν ἐπὶ τῶν κατὰ καιροὺς ἐρχομένων εἰς τὸ φῶς τῆς δημοσιότητος αὐτοτελῶν ζωο- τεχνικῶν μελετῶν, ἡ ἐντόπισις ὄλων τῶν εἰς τὴν ἑλληνικὴν ποιημάτων ἐπὶ τοῦ ὑπὸ συζήτησιν θέματος καθίσταται λίαν δυσχερῆς, ἐάν ὄχι ἀν- ἔφικτος. Τοῦτο ἰσχύει ἰδιαιτέρως διὰ τὰ παλαιότερα ἐξ αὐτῶν, τὰ ὁ-

ποτα ένδεχομένως Έχουν νά προσφέρουν πολύτιμα περιγραφικά καί ένθνοζωοτεχνικά στοιχεία.

Ός πλέον κατατοπιστικά καί αξιόπιστοι βιβλιογραφικά πηγαί, είς τάς όποιás άνευρύσκονται στοιχεία κατατάξεως, περιγραφής καί αξιολογήσεως τών έλληνικών φυλών τών προβάτων, θεωρούνται σήμερα τά πανεπιστημιακά συγγράμματα καί αί σημειώσεις Είδικης Ζωοτεχνίας τών καθηγητών Ζωοτεχνίας Δημακοπούλου, Δημητριάδου καί Καραντούνια.

"Άλλη αξιόλογος βιβλιογραφική πηγή επί του ίδιου θέματος είναι αί κατά διαστήματα συνταχθεΐσαι υπό τύπον άναφορών, ύπηρεσιακών έγγραφων, είσηγήσεων είς συνέδρια ή αύτοτελών δημοσιευμάτων είς έπετηρίδας καί δελτία Κτηνοτροφικών Σταθμών έργασΐαι, περιέχουσαι πληροφορίας επί τών χαρακτηριστικών τών φυλών, τών μεθόδων έκτροφής καί διατροφής, του ένδεικνυομένου τρόπου βελτιώσεως καί διαδόσεως, άμυγώς καί έν διασταυρώσει, ως καί επί τής έπεξεργασίας στοιχείων μιας ή περισσοτέρων παραγωγικών ιδιοτήτων αύτων.

Όΰτως είς μίαν κατηγορίαν τών έργασΐων τούτων, ή όποία είναι γενικής φύσεως, δΐδονται λεπτομέρειαι επί τής προβατοτροφίας έν Έλλάδι (Χατζής, 1949), τής προελεύσεως, μορφολογικών χαρακτηριστικών, διατροφής, έκμεταλλεύσεως ως καί ώρισμένων παραγωγικών ιδιοτήτων όλων σχεδόν τών ελληνικών φυλών προβάτων (Γεωργΐου, 1960), περιγράφονται αί ελληνικά φυλά καί τό έριον αύτων (Πριμέντας, 1960), γίνονται ύποδείξεις διά τήν βελτίωσιν τής σημερινής καταστάσεως τής προβατοτροφίας καί προτείνονται προγράμματα διά τήν έφαρμογήν τών ύποδεικνυομένων μέτρων (Καραντούνιας, 1960), δΐδονται στοιχεία περί τής διατροφής τών προβάτων είς τήν Χώραν μας (Καλαϊσάκης, 1960), περιγράφονται αί γενόμεναι έν Έλλάδι έργασΐαι προς βελτίωσιν τής γαλακτοπαραγωγής τών προβάτων διά τής έπιλογής (Μήλιος, 1960α), περιγράφονται αί έντατικά καί ήμιεντατικά μέθοδοι έκμεταλλεύσεως τών προβάτων γαλακτοπαραγωγής καί δευτερευόντως κρεοπαραγωγής (Καραντούνιας, 1970) δΐδονται γενικά στοιχεία περί τής ελληνικής προβατοτροφίας (Μπούμπας, 1970), δΐδονται αί ένδεδειγμένοι κατευθύνσεις διά τήν ζωοτεχνικήν βελτίωσιν τών προβάτων ώρισμένων περιολών καί έντίθενται σκέψεις επί τής προβατοτροφίας υπό έπιχειρηματικήν μορφήν

(Τόντης, 1966, 1968), η αναφέρονται στοιχεῖα ἐπὶ τῶν δυνατοτήτων ἀξίσεως τῆς κρεοπαραγωγῆς τῶν προβάτων καὶ τῶν ἀμνῶν μέ διασταυρώσεις τῆ χρησιμοποίησι τῶν φυλῶν Καραγκούνικη, Ζακύνθου, Καραμάνικη, Μερινός, Φρισιλανδίας καὶ Ile de France (Κατσαούνης 1968, Τσόγιας 1970).

Εἰς ἄλλην ὁμάδα ἐργασιῶν παρατίθενται στοιχεῖα ἐπὶ μεμονωμένων φυλῶν, ὡς π.χ. διὰ τὴν φυλὴν Χύου (Χατζήολος 1933, Σουμελίδης 1956, Περδίνης 1962, Ζέρβας 1965), τὴν φυλὴν Σερρών (Παπαχριστοφίλου 1955, Μήλιος 1960β, Γκιώσης 1968, Ματσούνας 1968, Χατζημηνάογλου 1973), τὰς φυλάς Σητείας καὶ Σφακίων Κρήτης (Παπαδόπουλος 1936), τὴν φυλὴν Σκοπέλου (Παπαθανασόπουλος 1930), τὴν φυλὴν Κύμης (Ματσούνας 1968), τὸ Ἡπειρωτικὸν πρόβατον ("Ἐξαρχος 1965).

Ἐπίσης εἰς ἄλλην κατηγορίαν μελετῶν δίδονται στοιχεῖα ἐπὶ τῆς ἀποδόσεως καὶ προσαρμογῆς εἰσαχθεῖσων ἐν Ἑλλάδι ξένων φυλῶν προβάτων ἀμιγῶς ἢ ἐν διασταυρώσει, ὡς π.χ. τῆς φυλῆς τῆς Ἀνατολικῆς Φιλιππίνης (Δημοῦπουλος 1960), (Δημοῦπουλος, Ζέρβας, Καλαϊτσάκης, Παπαδημητρίου 1967), (Παπαδόπουλος, Καλαϊτσάκης, Ζέρβας, Παπαδημητρίου 1972), (Κατσαούνης 1972) καὶ τῆς φυλῆς Σαρδηνίας (Κατσαούνης 1972).

Ἐνδείξεις περὶ τῆς σπουδαιότητος τῶν ἐλληνικῶν φυλῶν

Ὡς ἐλέχθη, συμβολὴν εἰς τὴν διερεύνησιν τοῦ προβλήματος τῆς γαλακτοπαραγωγῆς καὶ τῶν λοιπῶν χαρακτηριστικῶν τῶν ἐλληνικῶν φυλῶν προβάτων ἀπετέλεσεν ἡ ἀπὸ ἐτῶν ὑπὸ τοῦ Ἐπιμετριοῦ Γεωργίας ἔναρξις λειτουργίας Κέντρων ἐλέγχου ἀποδόσεως τῶν προβάτων.

Κατ' ἀρχὴν θὰ πρέπει νὰ σημειωθῆ ὅτι, ἐκτὸς ἐξαιρέσεων, οἱ μέχρι τοῦδε γενόμενοι ἔλεγχοι ἐβασίσθησαν εἰς σχετικῶς περιωρισμένον ἀριθμὸν ζῶων καὶ συνεπῶς τὰ ἀποτελέσματα ὠρισμένων ἐκ τῶν ἐλέγχων τούτων, πρὸς τὸ παρὸν τούλάχιστον, δύναται νὰ θεωρηθοῦν ὡς ἔχοντα ἐνδεικτικὴν μόνον σημασίαν.

Ἐπίσης θὰ πρέπει νὰ ὑπογραμμισθῆ ὅτι ὁ μέχρι τοῦδε γενόμενος ἔλεγχος ἀφώρα εἰς τὰς πλείστας τῶν περιπτώσεων οἰκοσύτους ἢ βελτιωμένας φυλάς τοπικῆς σημασίας, αἱ ὁποῖαι ἀντιπροσωπεύουν πολὺ μικρὸν ποσοστὸν τῶν ἐν Ἑλλάδι ἐκτρεφόμενων προβάτων.

Παρ' όλους τους άνωτέρω περιορισμούς, δέν θά πρέπει νά λησμονηται ότι αί ύπό έλεγχον φυλαί, ώς αί τής Χίου, Μυτιλήνης, Σκοπέλου, Καραγκούνικη, Σερρών κλπ., έκτός τοϋ ότι είναι άνθεκτικά καί προσηρμοσμένοι, θεωρούνται καί ώς αί πλέον γαλακτοπαραγωγικάί έγχώριου φυλαί τής Χώρας καί ότι, ύπό τήν έννοιαν ταύτην, θά ήδύναντο, διά καταλλήλου χρησιμοποίησεως, νά συμβάλλουν είς μίαν γενικωτέραν βελτίωσιν τής προβατοτροφίας μας. Ός γνωστόν, έξ όλων τών άνωτέρω φυλών ή φυλή τής Χίου έχει ήδη συμβάλει πρός αύτήν τήν κατεύθυνσιν είς σημαντικόν βαθμόν.

Κατόπιν μελέτης τών στοιχείων τών άποδόσεων τών έλεγχομένων πληθυσμών καθίσταται φανερόν, ότι αί έλληνικάί φυλαί προβάτων έγκλείουν γενετικόν ύλικόν, τοϋ όποιου ή σημασία τώρα μόλις αρχίζει νά άναγνωρίζεται. Τό πολύτιμον τοϋτο ύλικόν άναμένει τήν περαιτέρω διερεύνησιν καί άξιοποίησίν του.

Έπί τή βάσει δεδομένων τής βιβλιογραφίας (Ζέρβας, 1965) καί στοιχείων τοϋ Έπουργείου Γεωργίας, συνετάγη ό πίναξ VI, είς τόν όποιον άναγράφονται στοιχεία τής γαλακτοπαραγωγής τών προβάτων Χίου, Μυτιλήνης, Γλώσσης Σκοπέλου καί Ζακύνθου.

ΠΙΝΑΞ VI

Όρισμένα στοιχεία γαλακτοπαραγωγής τών έλληνικών φυλών προβάτων

Αριθμός έτών	Χίου		Μυτιλήνης		Γλώσσης Σκοπέλου		Ζακύνθου	
	N	Γαλ/γωγή μετά δίμηνον άπό τοκετοϋ ΧΥΡ.	N	Συνολική γαλ/γωγή ΧΥΡ.	N	Συνολική γαλ/γωγή ΧΥΡ.	N	Γαλ/γωγή μετά άπογαλ. ΧΥΡ.
1ον	461	129	471	118	27	202		
2ον	919	166	855	128	17	268	5	167
3ον	895	180	972	124	8	294	19	200
4ον	829	182	831	128	10	307	16	209
5ον	670	183	709	130	19	287	16	175
6ον	513	185	231	126	15	297		
7ον	345	186	52	130	5	310		
8ον	198	182						
9ον	104	184						
10ον	45	162						

Παρ'όλον ότι εις ώρισμένας περιπτώσεις τὰ δεδομένα του πίνακος VI συνιστούν έν μικρόν καί ὕσως ἐπίλεκτον δείγμα, μέ συνέπειαν νά μή ἀντιπροσωπεύουν τους ἀκριβεῖς μέσους ὄρους τῶν ἀντιστούχων πληθυσμῶν, έν τούτοις ἀποτελοῦν ταῦτα σοβαρᾶς ἐνδεύξεις τῶν δυνατοτήτων ὡς καί τῶν περιθωρίων βελτιώσεως τῶν ἀναφερομένων φυλῶν. Ἐκ τῶν στοιχείων τούτων καθίσταται καταφανής ἡ φυσιολογική αὔξησις τῆς γαλακτοπαραγωγῆς συναρτήσῃ τῆς ἡλικίας, ἡ ὁμοιομορφία τῶν ἀποδόσεων ἐντός ἐκάστης φυλῆς ὡς καί αἱ σαφεῖς διαφοραί μεταξύ φυλῶν, ἥτοι παράγοντες συνηγοροῦντες ὑπέρ τῆς έν γένει ἀξιολπιστίας τῶν έν λόγῳ δεδομένων.

Ὡς πλέον ἀρμόζουσα μέθοδος πρὸς βελτίωσιν τῆς γαλακτοπαραγωγῆς καί τῶν λοιπῶν ἰδιοτήτων ὡρισμένων τοπικῆς σημασίας φυλῶν, αἱ ὁποῖαι ἐμφανίζουν φαινοτυπικῆν ὁμοιογένειαν, θαυμασίαν προσαρμογήν εἰς τό περιβάλλον ἀλλά καί σημαντικῆν γενετικῆν παραλλακτικότητα, θεωρεῖται ἡ ἐπιλογή.

Ἡ ἐπιλογή εἶναι ἐπίπονος καί μακροχρόνιος διαδικασία, ἡ ὁποία ὅμως διενεργουμένη ὀρθῶς δίδει τελικῶς λίαν ἱκανοποιητικά ἀποτελέσματα. Ἐνδεικτικῶς ἀναφέρεται ὅτι ἡ ἐπιλογή ἐπέτυχε τήν θεαματικῆν αὔξησιν τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῆς φυλῆς *Awassi* έν Ἰσραήλ (*Finci*, 1957) καί συνέβαλεν εἰς τήν βελτίωσιν τῆς μέσης ἀποδόσεως 6 ἑκατομμυρίων ἰταλικῶν προβάτων (*Salerno*, 1970) ὡς καί εἰς τήν αὔξησιν τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν ἰσπανικῶν προβάτων *Manchega* (*Ojeda*, 1970).

Πρὸς ἐπιτυχῆ ἐφαρμογήν τῆς ἐπιλογῆς θά πρέπει οἱ διενεργούμενοι ἔλεγχοι νά συστηματοποιηθοῦν καί ἐπεκταθοῦν εἰς ὅσον τό δυνατόν μεγαλυτέραν ἔκτασιν, πλὴν ὅμως ταύτοχρόνως θά πρέπει νά δημιουργηθῆ εἰδικόν κέντρον ἐπεξεργασίας καί βιομετρικῆς ἐρμηνείας τῶν στοιχείων ὡς καί προγραμματισμοῦ καί ἐφαρμογῆς τῶν καταλλήλων συστημάτων βελτιωτικῆς ἀναπαραγωγῆς.

Ἐπίσης θά πρέπει νά τονισθῆ, ὅτι δέν ἀποκλείεται ἡ χρησιμοποίησις διασταυρώσεων πρὸς ἀναβάθμισιν ἑλληνικῶν φυλῶν ἢ ἀκόμη καί ἡ δημιουργία νέων βελτιωμένων φυλῶν μέ ἠύξημένην γαλακτοπαραγωγῆν, κρεοπαραγωγῆν, πολυδυμίαν ἢ ἐριοπαραγωγῆν, ὑπό τήν προϋπόθεσιν ὅτι αἱ διασταυρώσεις αὗται θά ἀποτελέσουν ἀντικείμενον σοβαρᾶς ἐπιστη-

μονικῆς ἐργασίας εἰς ἐρευνητικά Ἰδρύματα καὶ Σταθμούς ὑπὸ αὐστηρῶς ἐλεγχομένης συνθήκῃς. Τοῦτο θεωρεῖται ἀπαραίτητον μετὰ τὴν ἀποκτηθεῖσαν ἐμπειρίαν ἐκ τοῦ κακοῦ ἐγκλιματισμοῦ καὶ τῆς εὐαισθησίας ὠρισμένων ξένων φυλῶν προβάτων ὑψηλῶν ἀποδόσεων εἰσαχθεισῶν ἐν Ἑλλάδι ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν (Δημοκόπουλος, Ζέρβας, Καλαϊτσάκης, Παπαδημητρίου, 1967), (Flamant, Ricordeau, 1969), (Κατσαούνης, 1972).

Πρὸς ὑποβοήθησιν τοῦ προγράμματος αὐξήσεως τῆς ἐγχωρίου παραγωγῆς κρέατος ἐξ ἀμνῶν παχυνομένων εἰς μεγαλύτερον τοῦ συνήθους βάρος, τὸ ὅποτον πρόγραμμα θὰ βασισθῇ δι' εὐνοήτους λόγους εἰς διασταυρωμένους ἀμνούς, ἐπιβάλλεται ἡ ἐφαρμογὴ τῆς βιομηχανικῆς διασταυρώσεως, τῇ χρησιμοποίησει κριῶν ξένων φυλῶν σινδεδουασμένων ἀποδόσεων (Φρισλανδική, Texel κλπ.) ὡς καὶ τοιούτων καθαρῶς κρεοπαραγωγῶν κατευθύνσεως (Suffolk, Hampshire, Ile de France, Berrichonne, Ducher κλπ.).

Ὡς πρὸς τὸ κρῖσιμον σημεῖον τῆς εἰς εὐρεῖαν κλύμακα βελτιώσεως τῶν γαλακτοπαραγωγικῆς κατευθύνσεως ἑλληνικῶν προβάτων, τῇ βοθηείᾳ τῶν ἐγχωρίων βελτιωμένων ὡς καὶ τῶν σινδεδουασμένων ἀποδόσεων ξένων φυλῶν, ὡς ἡ Φρισλανδική κλπ., μὲ ταυτόχρονον ἀποφυγὴν τῶν μειονεκτημάτων ἐκ τῆς πλήρους ἀναβαθμίσεως, προτείνεται ὑπὸ τῶν κ.κ. Καθηγητῶν Καραντουνία καὶ Ζέρβα (ἰδιαιτέρᾳ ἐπικοινωνίᾳ), ὅπως ἀφ' ἐνός μὲν δημιουργηθοῦν μεγάλοι πυρῆνες ἀναπαραγωγῆς τῶν ἐγχωρίων φυλῶν εἰς τοὺς τόπους καταγωγῆς των μὲ στενὴν ἐπιστημονικὴν παρακολούθησιν καὶ συνεχῆ ἔλεγχον ἀποδόσεων πρὸς τὸν σκοπὸν βελτιώσεως των, ἀφ' ἑτέρου δὲ διατηρηθοῦν μικρότερα ποιύμνια καθαρῶν ξένων φυλῶν εἰς καταλλήλους Σταθμούς μὲ σκοπὸν τὴν παραγωγὴν κριῶν. Ἐκ τῶν πυρῆνων τούτων οἱ κριοὶ μὲ κρεοπαραγωγικὴν κατεύθυνσιν θὰ χρησιμοποιοῦνται διὰ βιομηχανικὰς διασταυρώσεις, ἐνῶ οἱ κριοὶ μὲ γαλακτοπαραγωγικὴν τοιαύτην θὰ χρησιμοποιοῦνται μετ' ἐγχωρίων πεδινῶν φυλῶν πρὸς παραγωγὴν διασταυρώσεων κριῶν (50%), οἱ ὅποιοι, ὄντες πλέον ἀνθεκτικοί, θὰ χρησιμοποιοῦνται τελικῶς πρὸς βελτίωσιν τῆς μεγάλης μάξης τῶν ἐγχωρίων προβάτων. Οὕτως, ἡ ἀναβάθμισις ἐν οὐδεμιᾷ περιπτώσει θὰ προχωρῇ πέραν τοῦ 50% εἰς ξένον αἷμα.

Ἐπὶ τὸ ἄνωτέρω πρῶσμα, ἡ ἀκολουθοῦσα διατριβὴ ἀποτελεῖ συμβολὴν

είς τήν ταξινομήσιν, κατάταξιν, μελέτην καί βιομετρικὴν ἀνάλυσιν στοιχείων ὡς καί ὑπολογισμὸν τῶν φυσιολογικῶν καί παραγωγικῶν παραμέτρων τῆς Καραγκούνικης φυλῆς τῶν προβάτων, ἥτις θεωρεῖται ἐκ τῶν πλεον βασικῶν καί διαδεδομένων ἑλληνικῶν πεδινῶν φυλῶν καί ἥτις, κατὰ τὰς μέχρι τοῦδε ἐνδείξεις, συνιστᾷ πολυτιμώτατον ζωοτεχνικὸν ὑλικὸν ἀπὸ πλευρᾶς παραγωγῆς καί ἐντατικοποιήσεως τῆς προβατοτροφίας μας.

Τὸ Καραγκούνικον πρόβατον καί ὁ ἐν Καρδίτῃ ἔλεγχος τῶν ἀποδόσεων αὐτοῦ

Τοῦτο ἐκτρέφεται ὑπὸ μόνιμον μορφήν κυρίως εἰς τὴν πεδιάδα τῆς Θεσσαλίας ἀλλὰ ἀνευρίσκεται καί εἰς ἄλλας πεδιάδας, ὅπως τῆς Μακεδονίας, Βοιωτίας καί ἄλλαχού.

Εἶναι ἐκ τῶν ὑψηλοτέρων Ἑλληνικῶν φυλῶν μὲ ὕψος ἀκρωμίου προβατινῶν 65 ἐκ. καί ζῶν βάρος 40-50 χγρ.

Ὁ χρωματισμὸς εἶναι μέλας, λευκός, καστανός, στικτός ἢ κηλιδωτός. Ἔχει ἔριον ἀναμικτόμαλλον μὲ ἀνοικτὸν πόκον καί μικρὰν ἀναλογίαν ἐριωδῶν τριχῶν. Ἡ κεφαλή, ἡ κοιλία καί τὰ ἄκρα εἶναι γυμνά ἐρύου, καλύπτονται δὲ ὑπὸ κλυπηρῶν τριχῶν. Εἶναι φυλὴ ἀκέρατος ἢ κερασφόρος μετὰ κυρτῆς μεταπορικτικῆς γραμμῆς εἰς τὸ ἄνω μέρος. Τὰ ὦτα εἶναι μικρά, εὐθέα καί ἡμικρεμάμενα.

Ὁ τράχηλος εἶναι μακρὸς καί ὀριζόντιος καί τὸ στήθος εἶναι μερλοῦ εὐρους. Ἡ ράχις καί ἡ ὀσφύς εἶναι μακρά, ἡ δὲ λεκάνη μετρίως ἐπικλινῆς. Ἡ οὐρά εἶναι μετρίου μήκους, ἐνίοτε μὲ ἀποθέσεις λύπους. Τὰ ἄκρα εἶναι ὑψηλά καί ἰσχυρά.

Ὁ ἐκτρεφόμενος εἰς τὴν περιοχὴν Καρδίτσης πληθυσμὸς κατανέμεται εἰς ποιμνία τῶν 30 περίπου ἀτόμων κατὰ μέσον ὄρον. Ἡ διατροφή των ἐξασφαλίζεται κυρίως ἐκ τῶν κοινοτικῶν βοσκῶν ἢ ἰδιωτικῶν λιβαδιῶν, συμπληροῦται δὲ διὰ συμπεπυκνωμένων τροφῶν καί σανῶν. Ὁ ἐνσταυλισμὸς τῶν ζῶων καί αἱ ὑγειεναὶ συνθήκαι εἶναι λίαν πλημμελεῖς καί χρῆζουν βελτιώσεων. Τελευταίως αἱ Γεωργικαὶ Ὑπηρεσίαι Θεσσαλίας καί τὸ Π.Α.Κ.Θ.* ἐπρογραμματίσαν προτύπους ἐντατικὰς ἐκτροφάς

* Πρόγραμμα Ἀναπτύξεως Κτηνοτροφίας Θεσσαλίας.

προβάτων, ὀλίγαι τῶν ὁποίων εὐρίσκονται ἤδη εἰς πειραματικὴν λειτουργίαν, διαθέτουσαι βελτιωμένας σταβλικὰς ἐγκαταστάσεις, συσκευὰς τεχνητοῦ θηλασμοῦ, χώρους παχύνσεως ἀμνῶν καὶ ἀμελιτήρια προβάτων.

Ἡ σημασία καὶ αἱ δυνατότητες τῆς φυλῆς τοῦ Καραγκούνικου προβάτου ἐπεσημάνθησαν ἀπὸ μακροῦ ὑπὸ τῶν Γεωργικῶν Ὑπηρεσιῶν, ἀπὸ δὲ τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ ἐλέγχου τῶν ἀποδόσεων καὶ ἐντεῦθεν συντελεῖται σοβαρὰ ἐργασία.

Διὰ τὴν παρακολούθησιν τοῦ ἐλέγχου τηροῦνται παρὰ τῆ Γεωργικῆ Ὑπηρεσίᾳ Καρδύτσης ἅπαντα τὰ ἀπαραίτητα πρὸς τοῦτο στοιχεῖα εἰς σύστημα ἀτομικῶν δελτίων ἀναπαραγωγῆς καὶ ἀποδόσεων.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΝ ΥΛΙΚΟΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Ὡς ἤδη ἀνεφέρθη, αἱ ἐργασίαι βελτιώσεως τῆς φυλῆς καὶ τὸ πρόγραμμα ἐλέγχου τῶν ἀποδόσεων ὑπὸ τῆς Γεωργικῆς Ὑπηρεσίας Καρδίτσῃς ἤρχισαν ἀπὸ μακροῦ. Κατὰ τὸ πρόγραμμα τοῦτο, ὁ ἔλεγχος τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν προβατινῶν διενεργεῖται ὑπὸ εἰδικῶν ἐλεγκτῶν ἀπαξ τοῦ μηνὸς καὶ περιλαμβάνει ἀμφοτέρως τὰς ἀμέλειαις τῶν ζώων κατὰ τὴν ἡμέραν τοῦ ἐλέγχου (παραγωγή 24 ὡρῶν). Ὁ ἔλεγχος ἄρχεται μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸν καὶ διαρκεῖ καθ' ὅλην τὴν ὑπόλοιπον γαλακτικὴν περιόδον, πλην ὅμως ὁ ὑπολογισμὸς τῆς ἀμελγομένης ποσότητος τοῦ γάλακτος δὲν ἀρχίζει μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸν, ἀλλὰ ἀπὸ τῆς 61ης ἡμέρας μετὰ τὸν τοκετόν, διὰ τὴν λήψιν εὐκόλως συγκρισίμων στοιχείων. Τοῦ συστήματος τοῦτου ἐγένετο χρῆσις εἰς ἅπαντα τὰ κατὰ περιοχὰς ἐφαρμοζόμενα ὑπὸ τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας προγράμματα ἐλέγχου τῶν ἀποδόσεων τῶν Ἑλληνικῶν φυλῶν προβάτων (Μήλιος, 1960α).

Κατὰ τὸ ὡς ἄνω σύστημα ὑπολογισμοῦ, ἐκτός τοῦ γάλακτος λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν α) ἡ ἡμερομηνία τοκετοῦ, β) αἱ ἡμερομηνίαι τῶν ἐκάστοτε μηνιαίων καταμετρήσεων καὶ γ) ἡ ἡμερομηνία διακοπῆς τῆς γαλακτοπαραγωγῆς. Συμφώνως πρὸς τὸ ἐν λόγω πρόγραμμα, τὸ μεταξύ δύο διαδοχικῶν καταμετρήσεων διάστημα πρέπει νὰ κυμαίνεται ἐντὸς τῶν ὁρίων τῶν 25 ἕως 33 ἡμερῶν.

Πρὸς κατανόησιν τῆς μεθόδου παραθέτομεν ἓν παράδειγμα ληφθέν ἐκ τοῦ ἡμετέρου ὑλικοῦ. Ἡ ὑπ' ἀριθ. 5969 προβατινα (πόμνιον 1) ἔτεκεν εἰς τὰς 15.1.66. Ἡ πρώτη καταμέτρησις ἔλαβε χώραν τὴν 24.2.66, ἥτις καὶ θεωρεῖται ὡς κεντρικὴ ἡμερομηνία καταμετρήσεων. Αἱ ἐπόμεναι καταμετρήσεις ἐγένοντο εἰς τὰς 25.3., 22.4., 23.5., 23.6., καὶ 23.7. Ὁ ὑπολογισμὸς τῆς ἀμελχθείσης ποσότητος γάλακτος ἐμφαίνεται εἰς τὸν πίνακα 1.

Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ ἀμελχθέντος γάλακτος ἀφαιρεῖται τὸ παρῶθεν κατὰ τὰς πρώτας 60 ἡμέρας, ἥτοι ἐν προκειμένῳ 87 χιλιδόγραμ-

μα. 'Επομένως ή προβατίνα 5969 (1) παρήγαγεν 138,40 χγρ. γάλακτος έντός 145 ήμερών.

ΠΙΝΑΞ 1

Μέθοδος έλέγχου γαλακτοπαραγωγής

Αΰξων άριθμός έλέγχου	Σταθερά ήμερομ.	'Ημέρα πραγματ. έλέγχου	Χρονικό διάστημα	'Ημέραι γαλ/ γωγής	Παραχθέν γάλα	
					'Ημερησ. γραμ.	Μηνιαίως χγρ.
1	24.2	24.2	15/1-8/3	52	1.450	75,400
2	24.3	25.3	9/3-8/4	31	1.450	44,950
3	24.4	22.4	9/4-8/5	30	1.200	36,000
4	24.5	23.5	9/5-8/6	31	1.050	32,550
5	24.6	23.6	9/6-8/7	30	700	21,000
6	24.7	23.7	9/7-8/8	31	500	15,500
				205		225,400

Είς τήν άλλοδαπήν χρησιμοποιούνται διάφορα συστήματα καταμετρήσεων καί ύπολογισμού γαλακτοπαραγωγής τών προβάτων (Boyazoglou, 1963). Ούτως έν Γαλλία είς τάς περιοχάς Roquefort καί Πυρηνάων έγέγοντο καταμετρήσεις ανά 15θήμερον (Leroy, 1949 - Sentex, 1953) καί ανά 30 ήμέρας (Poly, 1960 - Cottier, 1962), είς τήν περιοχήν Κορσικής ανά 30 ήμέρας (Poly, 1960). Είς 'Ισραήλ, έγέγοντο καταμετρήσεις ανά 30 ήμέρας (Finci, 1949 καί 1957). 'Εν 'Ιταλία είς τήν περιοχήν Σαρδηνίας ανά 15θήμερον (Meregalli 1957, Poly 1960, Bonelli 1960), είς τήν 'Ιταλικήν χερσόνησον καί τήν περιοχήν Σικελίας έπίσης ανά 15θήμερον (Nevano 1942, Poly 1960). Είς Πορτογαλίαν ανά 30 ήμέρας (Poly 1960) καί τέλος είς 'Ισπανίαν ανά 15-30 ήμέρας (Poly 1960, Zuzua 1962).

Τό άμελγμα τών προβάτων γίνεται διά τής χειρός, πλήν τής περιοχής Roquefort (Poly 1960, Cottier 1962), όπου είς σημαντικήν έκταση γίνεται διά μηχανών. 'Επίσης είς 'Ισραήλ τό άμελγμα γίνεται διά χειρός καί δι' άμελκτικών μηχανών (Finci 1949 καί 1957).

'Εκ τών άνωτέρω συνάγεται ότι ή σύγκρισις τών ήμετέρων άποτελεσμάτων μέ έκείνα τών ξένων έρευνητών καθίσταται δυσχερής, λόγω μή ύπάρξεως ένιαίας βάσεως ύπολογισμού.

Ἐκ τῶν ἀτομικῶν δελτίων ἀναπαραγωγῆς καὶ ἀποδόσεων τῶν Καραγκούνικων προβάτων τῆς Δ/νσεως Γεωργίας Καρδίτσης μετεφέρθησαν εἰς τὸ Ἐργαστήριον Ζωοτεχνίας τῆς Ἀνωτάτης Γεωπονικῆς Σχολῆς Ἀθηνῶν ἅπαντα τὰ ἀπαραίτητα διὰ τὸν σκοπὸν τῆς παρουσίας ἐρεύνης στοιχεῖα, ἅτινα καὶ διηρέθησαν εἰς δύο κατηγορίας.

A. Εἰς στοιχεῖα ἀπ' εὐθείας ληφθέντα ὡς εἶναι :

1) Ἡ ὄνομασία τοῦ κατόχου τοῦ ποιμνίου, 2) ἡ περιοχή εἰς ἣν ἐκτρέφεται τοῦτο, 3) ὁ ἀριθμὸς μητρῶν τῆς προβατίνας (ἀριθμὸς ἐνωτίου), 4) ἡ ἡμερομηνία γεννήσεως τῆς προβατίνας, 5) οἱ ἀριθμοὶ πατρός καὶ μητρός ἐφ' ὅσον ὑπῆρχον, 6) αἱ ἡμερομηνίαι ὀχείας, 7) οἱ ἀριθμοὶ τῶν χρησιμοποιηθέντων κριῶν, 8) αἱ ἡμερομηνίαι τοκετῶν, 9) ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀμνῶν ὡς καὶ τὸ φύλον ἐκάστου, 10) τὸ ζῶν βᾶρος τῶν ἀμνῶν κατὰ τὴν γέννησίν των, 11) ἡ ἡμερομηνία ἐνάρξεως γαλακτομετρήσεως καὶ ἡ ἡμερομηνία ἐκάστης γαλακτομετρήσεως, 12) τὸ ποσοῦν ἐκάστης γαλακτομετρήσεως κατὰ τὰς δύο ἀμέλξεις εἰς γραμμάρια, 13) ἡ ἡμερομηνία διακοπῆς τῆς γαλακτοπαραγωγῆς.

B. Εἰς στοιχεῖα ὑπολογισθέντα ὡς εἶναι :

1) Ἡ ἡλικία τῆς προβατίνας κατὰ τοκετόν, 2) τὸ συνολικόν ποσοῦν τοῦ ἀμελχθέντος γάλακτος, ὑπολογισθέν συμφώνως πρὸς τὸ ἐκτεθέν ἤδη σύστημα εἰς χγρ., 3) ἡ διάρκεια ἀμέλξεως καθ' ἐκάστην γαλακτικὴν περιόδον εἰς ἡμέρας, 4) ἡ μεγίστη γαλακτοπαραγωγή, συμπίπτουσα πρὸς τὴν μεγίστην καταμέτρησιν ἐκάστης γαλακτικῆς περιόδου εἰς γραμμάρια, 5) ἡ μέση ἡμερησία παραγωγή εἰς γραμμάρια, ὑπολογιζομένη ὡς κλάσμα μεταξὺ ὅλικῆς παραγωγῆς καὶ διαρκείας.

Συνολικῶς καὶ κατὰ τὸ διάστημα μεταξύ θέρους 1969 καὶ φθινοπώρου 1970 μετεφέρθησαν εἰς τὸ Ἐργαστήριον Ζωοτεχνίας τῆς Α.Γ.Σ.Α. ἀντιγραφέντα καὶ καταχωρηθέντα εἰς δελτιοθήκας 855 ἀτομικά δελτία προβατινῶν. Αἱ προβατίναι ἀνήκουν εἰς 21 ποιμνία γνωστῶν κτηνοτρόφων ὡς καὶ τὸ ποιμνιον τοῦ Σταθμοῦ Ἀναπαραγωγῆς Ζῶων Καρδίτσης. Τὰ ποιμνία εὐρίσκονται εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Ἀγιοπηγῆς, τὸ δέ τοῦ Σταθμοῦ Ἀναπαραγωγῆς Ζῶων Καρδίτσης πλησίον τῆς πόλεως. Τὰ στοι-

χεῖα ταῦτα ἀποτελοῦν τό σύνολον τῶν ὑπό ἔλεγχον προβατινῶν τῆς περιοχῆς, περιλαμβάνοντα παρατηρήσεις τῶν ἐτῶν 1965-1970.

Τό πρόγραμμα ἐλέγχου τῶν ἀποδόσεων τοῦ Νομοῦ Καρδίτσης ἐφηρμόσθη τό πρῶτον εἰς τήν περιοχήν Παλαμᾶ. Πλήν ὁμως, λόγφ ἀπροθυμίας τῶν κτηνοτρόφων καί στροφῆς τούτων πρὸς τήν κρεοπαραγωγὴν δέν ἀπέδωσε καρπούς, μεταφερθέν εἰς τήν περιοχήν Ἀγιοπηγῆς ὅπου καί συνεχίζεται. Κατά τήν ἐπεξεργασίαν δέν ἐλήφθησαν ὑπ' ὄψιν τὰ συγκεντρωθέντα στοιχεῖα τῆς περιοχῆς Παλαμᾶ, διότι, ὡς διεπιστώθη κατά τήν ἐκτίμησίν των, ἀλλά καί ὡς μᾶς διεβεβαίωσαν οἱ συνάδελφοι τῆς Γεωργικῆς Ὑπηρεσίας, αἱ πρὸ τοῦ 1965 παρατηρήσεις, λόγφ τῶν ἀνωτέρω συνθηκῶν ἀλλά καί τῆς σχετικῆς ἀπειρίας τῶν ἐλεγκτῶν δέν ἀποτελοῦν σοβαρά στοιχεῖα πρὸς περαιτέρω μελέτην. Ἔνεκα τούτου περιωρίσθημεν εἰς τὰς παρατηρήσεις τῆς ἐξαετίας τῶν ἐτῶν 1965-1970.

Τελικῶς ἐλήφθησαν ὑπ' ὄψιν 311 προβατῖναι μέ συνολικόν ἀριθμόν 1123 παρατηρήσεων διὰ τόν προσδιορισμόν τῆς ἀναπαραγωγικῆς ἱκανότητος, ὡς καί 304 προβατῖναι μέ συνολικόν ἀριθμόν 1102 παρατηρήσεων διὰ τόν προσδιορισμόν τῆς γαλακτοπαραγωγῆς. Ἄπαντα τὰ χρησιμοποιηθέντα στοιχεῖα προέρχονται ἀπὸ προβατίνιας τοῦλάχιστον τριῶν συνεχῶν ἐτῶν παραγωγῆς.

Διὰ τόν προσδιορισμόν τῆς μεγίστης ἡμερησίας παραγωγῆς δέν ἐλήφθη ὑπ' ὄψιν τό ποιμνιον τοῦ Σταθμοῦ Ἀναπαραγωγῆς Ζῶων Καρδίτσης λόγφ τοῦ ὅτι ἡ γαλακτοπαραγωγή τῶν προβατινῶν δίδεται συνολικῶς καί οὐχί ἀνά καταμέτρησιν.

Αἱ ἀνωτέρω ἐκτεθεῦσαι προκαταρκτικαί ἐργασίαι σκοπὸν εἶχον τήν ἀπόκτησιν στοιχείων διὰ τήν κατά βάθος μελέτην τῆς Καραγκούνικης φυλῆς προβάτων, μέσφ βιομετρικῆς ἀναλύσεως. Ἡ βιομετρικὴ ἔρευνα ἐπὶ τῆς ἐν λόγφ φυλῆς τῶν προβάτων, περιέλαβεν ἀφ' ἑνὸς μὲν τήν στατιστικὴν ἀνάλυσιν καί διερεῦνησιν τῶν φαινοτυπικῶν παραμέτρων τῆς ἀναπαραγωγῆς καί τῆς γαλακτοπαραγωγῆς, ἀφ' ἑτέρου δέ τήν κληρονομικὴν ἔρευναν, καθ' ἣν ἐγένετο προσπάθεια προσδιορισμοῦ τῆς γενετικῆς προόδου τοῦ πληθυσμοῦ.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

1. Έποχή τοκετών

Είς τόν πύνακα 2 δίδεται ή μέση ήμερομηνία τοκετοῦ κατά τά έλεγχόμενα έτη, ώς καί κατά ήλικίαν προβατινών.

Είς τόν πύνακα 3 δίδεται ή μέση ήμερομηνία τοκετοῦ κατά ήλικίαν προβατινών καί ποιμνιον καί είς τόν πύνακα 4 δίδεται ή συχνότης τών τοκετών κατά μήνα καί ήλικίαν προβατινών.

Ός προκύπτει έκ τοῦ πύνακος 2, ή μέση ήμερομηνία τοκετών κατά τά μελετηθέντα έτη 1965 - 1970 έκυμάνθη μεταξύ τής 6ης Δεκεμβρίου καί 5ης Ίανουαρίου, ή δέ μέση ήμερομηνία τοκετών όλοκλήρου τοῦ μελετηθέντος πληθυσμοῦ, ήτοι όλων τών ήλικιών, έτών καί ποιμνίων, εύρέθη ή 13η Δεκεμβρίου. Ή μέση ήμερομηνία τοκετών, άρχής γενομένης άπό τοῦ 1965, μειούται συνεχώς κατά τά έπόμενα έτη, γεγονός όπερ δύναται νά έρμηνευθῆ ώς βελτίωσις όφειλομένη κυρίως είς τήν λαβοῦσαν χώραν έπιλογήν καί τάς συνθήκας διατροφής.

Έκ τών πινάκων 2 καί 3 προκύπτει ότι ή μέση ήμερομηνία τοκετών ποικύλλει συναρτήσει τοῦ έτους τής ήλικίας τών προβατινών ώς καί τοῦ ποιμνίου.

Ή ήμερομηνία τοκετοῦ τών ήλικίας ένός έτους προβατινών διαφέρει τής ήμερομηνίας τοκετοῦ τών άλλων ήλικιών, τόσον συνολικώς λαμβανομένη όσον καί κεχωρισμένως άνά ποιμνιον. Ή διαφορά αύτη άνέρχεται είς 21 ήμέρας.

Γενικώς, ώς συνάγεται έκ τοῦ πύνακος 4 καί τοῦ διαγράμματος 1,

οί τοκετού τοῦ Καραγκούνικου προβάτου λαμβάνουν χώραν τόν Νοέμβριον κατά ποσοστόν 25,38%, τόν Δεκέμβριον κατά ποσοστόν 53,61%, τόν Ἰανουάριον κατά 16,91% καί τούς μήνας Φεβρουάριον καί Μάρτιον κατά ποσοστόν 3,12%.

Οί τοκετοί τῶν ἡλικίας ἑνός ἔτους προβατινῶν λαμβάνουν χώραν τόν Δεκέμβριον εἰς ποσοστόν 51,30%, τόν Ἰανουάριον εἰς 29,56%, τόν Φεβρουάριον εἰς 10,44%, τόν Νοέμβριον δέ καί Μάρτιον εἰς ποσοστόν 4,35%. Κατά τά ὑπόλοιπα ἔτη παρατηρεῖται σταθερότης τῶν ποσοστῶν Δεκεμβρίου, ἐνῶ συγχρόνως αὐξάνουν τά ποσοστά Νοεμβρίου εἰς βάρος τῶν ὑπολοίπων μηνῶν.

Σύγκρισις πρωϊμότητος μέ ἐτέρας φυλάς

Ἡ διανομή τῶν 1123 τοκετῶν τοῦ μελετηθέντος πληθυσμοῦ συμπίπτει μέ ἐκεῖνην ἐτέρου μελετητοῦ (Γεωργίου 1960), ἥτις ὑπελογίσθη ἐπί τῆς ἰδίας φυλῆς εἰς τήν περιοχήν Παλαμᾶ, ἀλλά μόνον 177 περιπτώσεων. Ἡ σύγκρισις τῶν ἡμετέρων ἀποτελεσμάτων πρός ἐκεῖνα τοῦ ὡς ἄνω μελετητοῦ ἐπί ἄλλων ἐλληνικῶν φυλῶν προβάτων ὡς καί ἐτέρου ἐρευνητοῦ ἐπί τῆς φυλῆς Χίου (Ζέρβας 1965), δεικνύει ὁμοιότητα πρωϊμότητος τῆς ὑπό μελέτην φυλῆς πρός τὰς φυλάς Καραμάνικο, Κατσικῆς Ἰωαννίνων, Ζακύνθου, Σερρῶν, ἐνῶ ἀντιθέτως δεικνύει ὑπεροχήν ἔναντι τῶν φυλῶν Θράκης, Σκοπέλου, Κύμης, Μυτιλήνης καί Χίου, αὗτινες ἐμφανίζουν ὀψιμώτερος τοκετούς. Ἡ σύγκρισις ἐξ ἄλλου τῶν ἡμετέρων ἀποτελεσμάτων πρός ἐκεῖνα ἐτέρων ἐρευνητῶν ἐπί ξενικῶν φυλῶν προβάτων ἐμφανίζει τήν Καραγκούνικην φυλήν πρωϊμωτέραν ἔναντι τῶν Langé (Mason, Dassat 1954) καί Lacaune (Boyazoglu, Cattin-Vidal 1964) καί ὁμοίας περίπου πρωϊμότητος πρός τὰς φυλάς Σαρδηνίας ((Bonelli 1955α) καί Awassi (Finci, 1957).

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω προκύπτει ὅτι ἡ ὑπό μελέτην φυλή δύναται νά χαρακτηρισθῆ ὡς μία ἐκ τῶν πρωϊμωτέρων ἐλληνικῶν φυλῶν. Ἡ πρωϊμότης αὕτη τῶν τοκετῶν τῆς ὑπό μελέτην φυλῆς ὡς καί ἡ κατά τό δυνατόν περαιτέρω βελτίωσις αὐτῆς εἶναι ἀπολύτως ἐπιθυμητή, διότι ἀφ' ἑνός μὲν, ὡς θά ἔδωμεν, συνδέεται στενῶς μέ τήν ὑψηλοτέραν ποσοτικὴν γαλακτοπαραγωγήν καί τήν ποσοτικὴν καί ποιοτικὴν αὕξησιν τῶν ἀμνῶν,

ΠΙΝΑΞ 2

Μέση ημερομηνία τοκετών κατά έλεγχομένα έτη

Έτη	Έλικία προβατινών εις έτη							Συνο- λικώς	N
	1	2	3	4	5	6	7		
1965	6.1	30.12	30.12	9.1	21.12	-	-	5.1	70
1966	4.1	28.12	27.12	24.12	3.1	16.12	-	28.12	113
1967	31.12	14.12	8.12	3.12	30.11	13.12	29.11	13.12	233
1968	1.1	11.12	4.12	7.12	25.11	29.11	14.12	8.12	275
1969	-	18.12	25.12	10.12	12.12	8.12	11.12	11.12	224
1970	-	-	4.12	7.12	11.12	11.12	24.11	6.12	208
N	1.1 115	16.12 219	13.12 244	10.12 238	9.12 154	8.12 93	3.12 60	13.12 1123	

ΠΙΝΑΞ 3

Έμερομηνία τοκετοϋ κατά έλικίαν καϋ ποιμνιον

Ποϋ - μνιον	Έλικία προβατινών εις έτη							Συνο- λικώς	N
	1	2	3	4	5	6	7		
1	4.1	7.12	19.11	3.11	18.11	27.11	25.11	23.11	60
2	29.12	23.12	18.12	19.12	24.12	26.12	-	22.12	57
3	17.1	25.12	15.12	14.12	9.12	21.12	25.11	21.12	115
4	4.1	24.12	17.12	12.12	24.12	11.12	-	22.12	98
5	4.1	17.12	22.12	16.12	10.12	11.12	-	19.12	69
6	10.1	14.12	11.12	29.12	25.12	-	-	24.12	15
7	31.12	21.12	15.12	25.12	17.12	14.12	12.12	16.12	45
8	21.12	20.12	18.12	2.12	-	-	-	16.12	37
9	29.11	11.12	2.12	8.12	-	-	-	7.12	94
10	22.12	27.11	21.11	9.12	-	-	-	3.12	36
11	1.1	19.12	15.12	12.12	-	-	-	20.12	16
12	27.11	12.12	3.12	14.12	12.12	-	-	7.12	24
13	13.12	8.12	9.12	-	-	-	-	10.12	18
14	-	25.12	21.11	30.12	6.1	29.11	18.12	19.12	27
15	-	28.12	11.12	7.12	7.12	10.12	29.11	9.12	57
16	-	-	25.1	30.12	22.12	12.12	16.12	27.12	15
17	-	23.1	20.1	11.1	4.1	23.12	13.12	3.1	67
18	-	20.11	13.12	21.12	13.12	-	-	9.12	32
19	-	23.12	3.12	22.11	20.12	-	-	10.12	32
20	7.2	11.12	8.12	19.11	10.11	26.11	29.11	30.11	188
21	-	-	11.1	31.12	20.12	-	-	31.12	9
22	-	2.1	26.1	3.1	-	-	-	10.1	12
N	1.1 115	16.12 219	13.12 244	10.12 238	9.12 154	8.12 93	3.12 60	13.12 1123	

ἀφ' ἑτέρου δέ μέ τήν καλύτεραν καί ταχύτεραν ἀπορρόφησιν τοῦ παραγομένου γάλακτος ἐκ τῶν εἰς τήν περιοχήν Καρδίτσης λειτουργουσῶν βιομηχανιῶν ἐπεξεργασίας γάλακτος. Γενικῶς, ἡ πρωϊμότης εἰς τοὺς τοκετοὺς μιᾶς γαλακτοπαραγωγῆς φυλῆς προβάτων ὡς καί ἡ συμπίεσις τῶν τοκετῶν τούτων εἰς μικρόν χρονικόν διάστημα, εἶναι βασικῆς σημασίας ἰδιαιτέρως εἰς τὰς κατά πούμνια ἐκτροφάς, διότι ἡ ἔναρξις τῆς γαλακτοπαραγωγῆς συνδέεται μέ τήν ἔναρξιν λειτουργίας τῶν εἰδικῶν ἐργαστασίων ἐπεξεργασίας προβείου γάλακτος (τυροκομελιῶν).

Ἐνεκα τούτων, ἀπό μακροῦ ἐγένοντο προσπάθειαι μεταθέσεως τῶν τοκετῶν, ἀρχικῶς μέν διὰ γενετικῶν μεθόδων, ἧτοι δι' ἀπομακρύνσεως ἐκ τῶν ποιμνίων τῶν προβατινῶν, αἱ ὁποῖαι ἐνεφάνιζον τάσιν ὀψίμου τοκετοῦ (Finci 1957), ἀργότερον δέ δι' ἐξευρέσεως μεθόδων βελτιώσεως τοῦ περιβάλλοντος, γνωστοῦ ὄντος ὅτι ἐπὶ τῆς πρωϊμότητος ἢ ὀψιμότητος τῶν τοκετῶν ἐπιδρῶν αἱ κλιματολογικαὶ συνθηκαί, ἡ ἡλικία, ἡ διατροφή καί ὁ φωτισμός.

Τελευταίως (Μινωτάκης 1965) ἐφηρμόσθη καί ἐν Ἑλλάδι μέ ἄριστα ἀποτελέσματα ἡ μέθοδος προκλήσεως οὔστρου καί ὠθηλακιορρηξίας εἰς ἄνοιστρα πρόβατα δι' εἰδικοῦ ὁρμονικοῦ χειρισμοῦ.

2. Πολυδυμία

Ἐπὶ συνόλου 1123 τοκετῶν ἐγεννήθησαν 1340 ἄμνοί, ἧτοι ποσοστόν πολυδυμίας 119%. Βάσει τῶν ἀνά χεῖρας στοιχείων, ἡ Καραγκούνικη φυλή προβάτων χαρακτηρίζεται ὡς ἀσθενῶς πολυδύμος φυλή, μέ συντελεστήν πολυδυμίας ἀνερχόμενον μόλις εἰς 1,2.

Ἐκ τοῦ πίνακος 5 ἐμφαίνεται ἡ κατανομή τῶν τοκετῶν εἰς ποσοστά ἐπὶ τοὺς ἑκατόν τῶν γεννωμένων ἄμνων ἀνά τοκετόν, συναρτήσει τῆς ἡλικίας τῶν προβατινῶν.

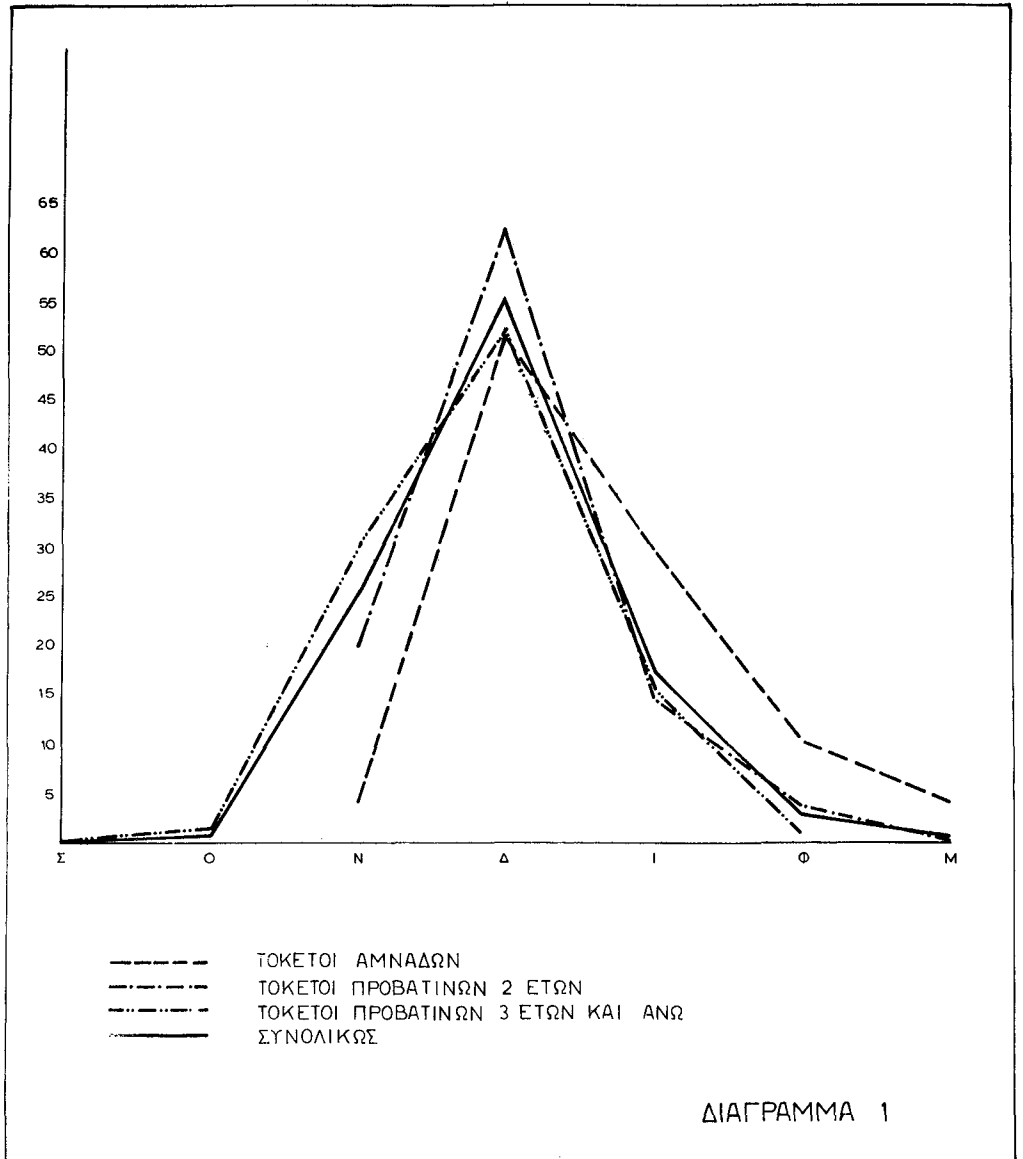
Ἐξ αὐτοῦ συνάγεται ὅτι ἡ πολυδυμία αὐξάνεται συναρτήσει τῆς ἡλικίας τῶν προβατινῶν. Οὕτως οἱ πολυδύμοι τοκετοί, ἐνῶν κατά τό πρῶτον ἔτος ἀποτελοῦν τό 9,57%, κατά τὰ ἐπόμενα ἔτη ἀνέρχονται εἰς ποσοστόν 21,55%.

Εἰς τοὺς πίνακας 6, 7 καί τό διάγραμμα 2 ἐμφαίνεται ἡ μεταβολή τοῦ συντελεστοῦ πολυδυμίας κατά τοκετόν, ἀναλόγως τῆς ἡλικίας τῶν

ΠΙΝΑΞ 4

Διανομή συχνοτήτων τοκετών κατά μήνα και ηλικίαν

Μήν τοκετού	Συχνότητα τοκετών																
	'Ηλικία προβατινών εὺς ἔτη																
	1		2		3		4		5		6		7		Συνολικῶς		
'Αρ.	%	'Αρ.	%	'Αρ.	%	'Αρ.	%	'Αρ.	%	'Αρ.	%	'Αρ.	%	'Αρ.	%	'Αρ.	%
Σεπτέμβριος	-	-	-	-	1	0,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,09
Ὀκτώβριος	-	-	-	-	1	0,41	5	2,10	3	1,95	-	-	1	1,67	10	0,89	
Νοέμβριος	5	4,35	43	18,64	65	26,64	69	28,99	47	30,52	31	33,33	25	41,66	285	25,38	
Δεκέμβριος	59	51,30	135	61,64	133	54,51	117	49,16	77	50,00	49	52,69	32	53,33	602	53,61	
Ἰανουάριος	34	29,56	32	14,61	41	16,80	45	18,91	24	15,58	13	13,98	1	1,67	190	16,92	
Φεβρουάριος	12	10,44	8	3,65	3	1,23	2	0,84	3	1,95	-	-	1	1,67	29	2,58	
Μάρτιος	5	4,35	1	0,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0,55	
	115		219		244		238		154		93		60		1123		



προβατινών.

ΠΙΝΑΞ 5

Κατανομή πολυδύμων τοκετών κατά ηλικίαν

Τοκετού	'Ηλικία προβατινών							
	1		2		3 έτων καί άνω		Συνολικώς	
	'Αρ.	%	'Αρ.	%	'Αρ.	%	'Αρ.	%
'Απλοῦ	104	90,43	187	85,39	617	78,20	908	80,85
Δύδυμοι	11	9,57	32	14,61	170	21,55	213	18,97
Τρύδυμοι	-	-	-	-	2	0,25	2	0,18
	115		219		789		1123	

ΠΙΝΑΞ 6

Ποσοστά άμνων κατά τοκετόν συναρτήσει ηλικίας

'Ηλικία προβατινών	'Αριθμός τοκετών	'Αριθμός άμνων	Ποσοστά άμνων %	Συντελεστής πολυδυμίας
1	115	126	109	1,09
2	219	251	115	1,15
3	244	299	122	1,22
4	238	285	120	1,20
5	154	192	125	1,25
6	93	113	122	1,22
7	60	74	123	1,23
	1.123	1.340	119	1,19

'Εξ αὐτῶν συνάγεται ὅτι ὁ συντελεστής πολυδυμίας εἶναι μεγαλύτερος μεταξύ 2ου καί τοῦ 5ου ἔτους τῆς ἡλικίας, μειούμενος ἐν συνεχείᾳ. Τήν ἰδίαν εἰκόνα ὡς πρός τήν ἀύξησιν τοῦ συντελεστοῦ πολυδυμίας παρουσιάζει καί ἡ μελέτη τῆς φυλῆς Χίου (Ζέρβας 1965) ὡς καί αἱ μελέται τῶν φυλῶν Oxford Down, Shropshire, Cheviot καί ἐγχωρίου Σουηδικῆς, μέ τήν διαφορᾶν ὅτι οἱ συντελεσταί αὐτῶν εἶναι μεγαλύτεροι ἐκεῖνων τῆς ὑπό μελέτην φυλῆς.

'Εκ τοῦ πίνακος 8, εἰς τόν ὁποῖον ἐμφαίνεται ὁ συντελεστής πολυδυμίας κατά ἡλικίαν καί ποῦμνιον, προκύπτει ὅτι, εἰς ὅλα τά ποῦμνια

ό συντελεστής πολυδυμίας αυξάνεται συναρτήσει της ηλικίας των προβατινών και ότι οι μέσοι συντελεσταί πολυδυμίας των ποιμνίων διαφέρουν μεταξύ των, κυμαινόμενοι μεταξύ του 1,00 - 1,41.

ΠΙΝΑΞ 7

Ποσοστά άμνων κατά τοκετόν συναρτήσει ηλικίας

'Ηλικία προβατινών	21 ποιμνίων				Ποίμνιον 20			
	'Αριθμός τοκετών	'Αριθμός άμνων	Ποσοστά άμνων %	Συντ/στές πολυδυμίας	'Αριθμός τοκετών	'Αριθμός άμνων	Ποσοστά άμνων %	Συντ/στές πολυδυμίας
1	107	115	107	1,07	8	11	137	1,37
2	190	214	113	1,13	29	37	127	1,27
3	215	255	119	1,19	29	44	152	1,52
4	202	235	117	1,17	36	50	139	1,39
5	125	148	118	1,18	29	44	158	1,58
6	64	73	114	1,14	29	40	138	1,38
7	32	34	106	1,06	28	40	143	1,43
	935	1.074	115	1,15	188	266	141	1,41

Τό ποίμνιον 20 έμφανίζει τόν μεγαλύτερον συντελεστήν πολυδυμίας (1,41), άν και τοϋτο άποτελεΐται από πρόβατα της αύτης περίπου κληρονομικής συστάσεως μέ έκεΐνα των άλλων ποιμνίων και εύρίσκεται υπό τας αύτας κλιματολογικάς συνθήκας.Τοϋτο προφανώς όφείλεται εις τήν επίδρασιν της καλύτερας διατροφής.

Έκ των πινάκων 9, 10 και εκ του διαγράμματος 3 διαπιστοϋται ή επίδρασις του μηνός τοκετοϋ και της πολυδυμίας.

Οϋτω τόν Νοέμβριον έχομεν τό μεγαλύτερον ποσοστόν πολυδύμων τοκετών,ήτοι τόν μεγαλύτερον συντελεστήν πολυδυμίας.Βελτίωσις έπομένως της πολυδυμίας της υπό μελέτην φυλής θά ήτο δυνατόν κατ' άρχήν νά επέλθη διά προσπαθειάς μετατοπίσεως των τοκετών εις πρωϊμώτερον χρόνον (Νοέμβριος), δηλαδή διά έκτελέσεως των έπιβάσεων κατά τόν μήνα Ιούλιον,δοθέντος ότι τό ποσοστόν της πολυδυμίας καθορίζεται κατά τήν έποχήν των έπιβάσεων.

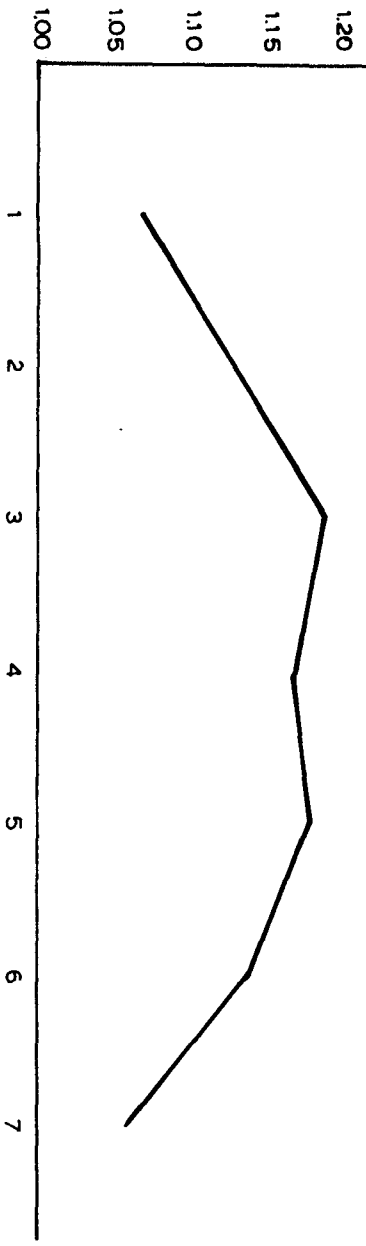
Τά ήμέτερα άποτελέσματα συμφωνοϋν μέ τά εύρεθέντα κατόπιν με-

ΠΙΝΑΚ 8

Συντελεστής πολυμορφίας κατά ήλικιαν και παύμιου

Παύμιου	Ήλικια προβατινών εὐς ἔτη												Συνολικῶς											
	1		2		3		4		5		6		7		A.M.	Z.I.T.								
	A.T.	Σ.Π.	A.T.	Σ.Π.	A.T.	Σ.Π.	A.T.	Σ.Π.	A.M.	Σ.Π.	A.T.	Σ.Π.	A.M.	Σ.Π.	A.T.	Σ.Π.								
1	3	1,00	12	14	1,17	12	15	1,25	12	17	1,42	12	16	1,33	6	8	1,33	3	4	1,33	60	77	1,28	
2	13	1,00	14	15	1,07	14	19	1,36	10	13	1,30	3	3	1,00	3	3	1,00	-	-	-	57	66	1,16	
3	18	1,11	27	29	1,07	28	34	1,21	24	30	1,25	8	9	1,12	5	6	1,20	5	5	1,00	115	133	1,16	
4	26	1,18	24	28	1,17	31	31	1,29	16	19	1,19	6	6	1,00	6	8	1,33	-	-	-	98	118	1,20	
5	9	1,00	13	13	1,00	20	22	1,10	13	15	1,15	9	12	1,33	5	6	1,20	-	-	-	69	77	1,11	
6	3	1,00	3	3	1,00	3	3	1,00	3	5	1,67	3	5	1,67	-	-	-	-	-	-	-	15	19	1,27
7	3	1,00	5	7	1,40	5	6	1,20	8	8	1,00	10	12	1,20	10	11	1,10	4	5	1,25	45	52	1,16	
8	10	1,00	10	11	1,10	10	12	1,20	7	8	1,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	41	1,01
9	6	1,17	25	31	1,24	25	31	1,24	25	25	1,00	13	14	1,08	-	-	-	-	-	-	94	108	1,15	
10	6	1,17	10	12	1,20	11	11	1,10	10	11	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	41	1,14
11	4	1,00	4	4	1,00	4	4	1,00	4	4	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16	1,00
12	4	1,00	7	9	1,28	7	8	1,14	3	4	1,33	3	5	1,67	-	-	-	-	-	-	-	24	30	1,25
13	6	1,00	6	6	1,00	6	7	1,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	19	1,06
14	-	-	3	3	1,00	3	4	1,33	8	9	1,12	5	5	1,00	5	5	1,00	3	3	1,00	27	29	1,07	
15	-	-	4	5	1,25	11	11	1,10	14	16	1,14	15	18	1,20	9	9	1,00	5	5	1,00	57	64	1,12	
16	-	-	-	-	-	3	3	1,00	3	4	1,33	3	4	1,33	3	4	1,33	3	3	1,00	15	18	1,20	
17	-	-	-	2	1,00	7	8	1,14	18	20	1,11	19	22	1,16	12	13	1,08	9	10	1,11	67	75	1,12	
18	-	-	-	9	1,00	9	10	1,11	9	10	1,11	5	5	1,00	-	-	-	-	-	-	32	34	1,06	
19	-	-	-	8	1,00	8	8	1,00	8	8	1,00	8	8	1,00	-	-	-	-	-	-	32	32	1,00	
20	8	1,37	29	37	1,27	29	44	1,52	36	50	1,39	29	44	1,52	29	40	1,38	28	39	1,39	188	265	1,41	
21	-	-	-	-	-	3	4	1,33	3	4	1,33	3	4	1,33	-	-	-	-	-	-	-	9	12	1,33
22	-	-	-	5	1,25	4	4	1,00	4	5	1,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	14	1,17

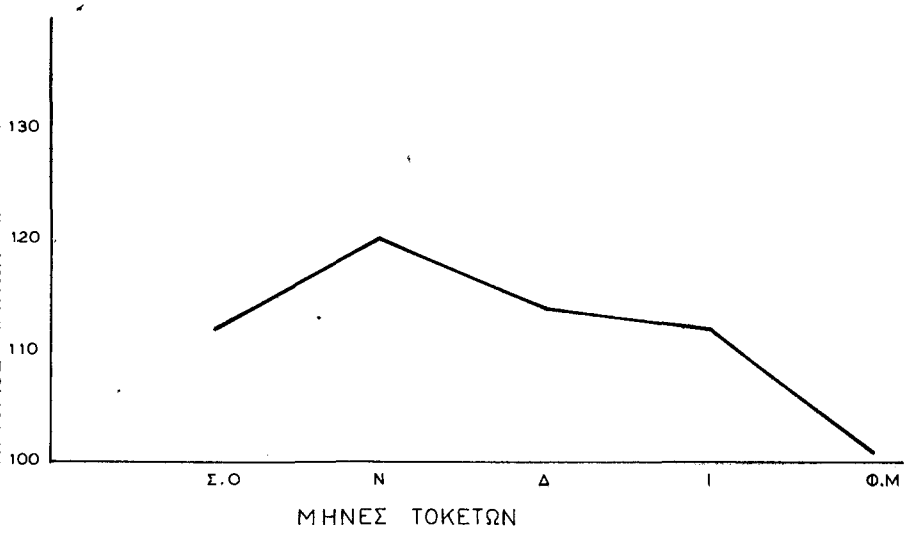
ΠΟΣΟΣΤΑ ΑΜΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟΚΕΤΟΝ



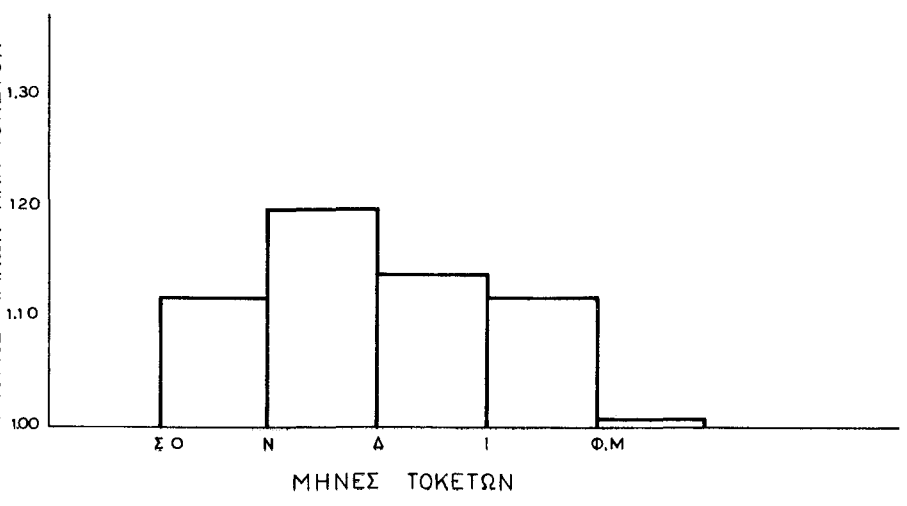
ΗΛΙΚΙΑ ΠΡΟΒΑΤΙΝΩΝ ΕΙΣ ΕΤΗ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΜΝΩΝ ΑΝΑ ΤΟΚΕΤΟΝ



ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΜΝΩΝ ΑΝΑ ΤΟΚΕΤΟΝ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3

λέτης των προβάτων Awassi εις'Ισραήλ(Finci,1957). Συμφώνως προς τήν έν λόγω μελέτην,τό ύψηλότερον ποσοστόν τών διδυμων τοκετών ώρισμένων μηνών(Νοέμβριος - Δεκέμβριος) δεικνύει ότι ή πρωϊμότης τών τοκετών επιδρά εύμενώς επί της πολυδυμίας.

'Αντιθέτως επί τών φυλών Langhe (Mason, Dassat 1954) καί Χίου (Ζέρβας 1965) έδειξαν ότι τό μέγιστον ποσοστόν διδυμίας εύρίσκεται εις τό μέσον της έποχής τοκετών καί ούχι εις τήν άρχήν αυτών.

ΠΙΝΑΞ 9

'Επίδρασις μηνός τοκετού επί πολυδυμίας ολοκληρου του πληθυσμου

Μήν τοκετού	1			2			3 έτών καί άνω			Συνολικώς		
	Α.Τ.	Α.Μ.	Σ.Π.	Α.Τ.	Α.Μ.	Σ.Π.	Α.Τ.	Α.Μ.	Σ.Π.	Α.Τ.	Α.Μ.	Σ.Π.
Σεπ.							1	2	2,00	1	2	2,00
Όκτ.							10	11	1,11	10	11	1,10
Νοέμ.	5	6	1,20	43	53	1,23	237	304	1,28	285	363	1,27
Δεκ.	59	61	1,03	135	152	1,12	408	492	1,20	602	705	1,17
Ίαν.	34	37	1,09	32	35	1,09	124	144	1,16	190	216	1,14
Φεβ.	12	17	1,42	8	10	1,28	9	9	1,00	29	37	1,27
Μάρ.	5	5	1,00	1	1	1,00				6	6	1,00
	115	216		219	251		789	963		1123	1340	

ΠΙΝΑΞ 10

'Επίδρασις μηνός τοκετού επί πολυδυμίας τών προβατινών
πλήν ποιμνίου 20

Μήν τοκετού	1			2			3 έτών καί άνω			Συνολικώς		
	Α.Τ.	Α.Μ.	Σ.Π.	Α.Τ.	Α.Μ.	Σ.Π.	Α.Τ.	Α.Μ.	Σ.Π.	Α.Τ.	Α.Μ.	Σ.Π.
Σεπτ.							1	2	2,00	1	2	2,00
Όκτ.							7	7	1,00	7	7	1,00
Νοέμ.	5	6	1,20	28	33	1,18	128	155	1,21	161	194	1,20
Δεκ.	57	59	1,03	129	145	1,12	383	447	1,17	569	651	1,14
Ίαν.	36	39	1,08	29	32	1,10	111	126	1,13	176	197	1,12
Φεβ.	4	6	1,50	4	4	1,00	8	8	1,00	16	18	1,12
Μάρ.	5	5	1,00	-	-	-	-	-	-	5	5	1,00
	107	115		190	214		638	745		935	1074	

'Η τοιαύτη διαφορά αποτελεσμάτων πιθανώς να όφείλεται εις τον

διάφορον τρόπον ἐκτροφῆς καὶ διατηρήσεως τῶν ζώων, καθ' ὅσον ἡ ὑπό μελέτην φυλή ὡς καὶ ἡ φυλή *Awassi* τοῦ Ἰσραήλ ἐκτρέφονται ὑπό ποιμενικήν μορφήν, ἐνῶ αἱ ἕτεραι δύο ὑπό οἰκόσιτον.

3. Ἐπαναληπτικότης πολυδυμίας

Πρὸς ἐξακρίβωσιν τῆς ἐξαρτήσεως τῆς πολυδυμίας ἐκ τῆς ἀτομικότητος τῶν ζώων, ὑπελογίσθη ἡ ἐπαναληπτικότης τῆς πολυδυμίας διὰ τῆς μεθόδου τοῦ ἐσωτερικοῦ συσχετισμοῦ. Ὁ ὑπολογισμὸς οὗτος ἐβασίσθη ἐπὶ στοιχείων 311 προβατινῶν μὲ γνωστὸν τὸν ἀριθμὸν τῶν γεννηθέντων ἀμνῶν εἰς τρεῖς ἢ περισσοτέρους συνεχομένους τοκετούς, ἀνερχομένους συνολικῶς εἰς 1123.

ΠΙΝΑΞ 11

Ἀνάλυσις διακυμάνσεως πολυδυμίας

Πηγή παραλλάξεως	B.E.	A.T.	M.T.	Τμήματα διακυμάνσεως	F
Μεταξύ ποιμνίων	21	14,61	0,696	$\sigma_{\epsilon}^2 + K\sigma_{\pi\rho}^2$	4,67**
Ἐντὸς ποιμνίων	1101	164,46	0,149		1,88**
Μεταξύ προβατινῶν	289	65,94	0,228		0,82
Μεταξύ τοκετῶν	812	98,52	0,121		
Ἐντὸς ἡλικιῶν	91	11,25	0,124		
Ἐντὸς ἡλικιῶν	1010	153,21	0,152		
Ὀλικόν	1122	179,07			

Ἡ ἀνάλυσις διακυμάνσεως (πίναξ 11) δεικνύει ὅτι ὡς πρὸς τὴν πολυδυμίαν ὑφίστανται σημαντικαὶ διαφοραὶ μεταξύ ποιμνίων καὶ μεταξύ προβατινῶν. Αἱ διαφοραὶ εἰς τοὺς συντελεστὰς πολυδυμίας μεταξύ ἡλικιῶν, αἱ διαφανεῖσαι ἐκ τῆς μελέτης τῶν πινάκων 6 καὶ 7 δὲν ἀπεδείχθησαν στατιστικῶς σημαντικαὶ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἀναλύσεως τῆς ἐμφαινομένης εἰς τὸν πίνακα 11.

Εἰς τὴν στήλην τῶν τμημάτων διακυμάνσεως, σ_{ϵ}^2 εἶναι ἡ διακύμανσις μεταξύ τῶν τοκετῶν (ἐντὸς προβατινῶν), $\sigma_{\pi\rho}^2$ ἡ διακύμανσις μεταξύ προβατινῶν καὶ K ὁ μέσος ἀριθμὸς τῶν τοκετῶν ἀνά προβατίναν, ὅστις εὐρίσκεται διὰ τοῦ τύπου

$$K = \frac{N - \frac{\sum ni^2}{N}}{C-1}$$

ἔνθα N = ὀλικὸς ἀριθμὸς πα-

ρατηρήσεων, $\Sigma ni^2 =$ τό άθροισμα τετραγώνων του άριθμού τοκετών ανά προβατίνα και C ο άριθμός των προβατινών.

Έπομένως έχομεν :

$$K = \frac{1123 - \frac{197,92}{1123}}{311 - 1} = 3,622$$

Γνωστού όντος ότι $\sigma_{\epsilon}^2 + K\sigma_{\pi\rho}^2 = 0,228$ και $\sigma_{\epsilon}^2 = 0,121$, έπεται ότι :

$$\sigma_{\pi\rho}^2 = \frac{0,228 - 0,121}{3,622} = 0,029,$$

Η έπαναληπτικότητα (έσωτερικός συσχετισμός) εύρίσκεται δια του τύπου :

$$r = \frac{\sigma_{\pi\rho}^2}{\sigma_{\pi\rho}^2 + \sigma_{\epsilon}^2} \text{ (Snedecor, 1956)}$$

$$\text{"Άρα } r = \frac{0,029}{0,029 + 0,121} = \frac{0,029}{0,150} = 0,19$$

Η εύρεθεύσα έπαναληπτικότητα της πολυδυμίας των Καραγκούνικων προβάτων (0,19) είναι της αύτης τάξεως μεγέθους προς την τιμήν 0,15 των Χιακών (Ζέρβας, 1965) και μεγαλύτερα της τιμής 0,079 των Langhe (Mason, Dassat, 1954).

Πάντως, ή ως άνω εύρεθεύσα έπαναληπτικότητα θεωρείται ως έχουσα μικράν τιμήν. Έπειδή δέ ο συντελεστής έπαναληπτικότητας θεωρητικώς άποτελεεί τό άνώτατον όριο του συντελεστού κληρονομικότητας(Σ.Κ.), συμπεραίνεται γενικώς ότι ή πολυδυμία, ως έχουσα μικρόν συντελεστή έπαναληπτικότητας, δέν δύναται νά χαρακτηρισθί ως ιδιότης μέ εύρεύσαν γενετικήν προσθετικήν παραλλακτικότητα και έπομένως τυχόν έπιλογή προς βελτύωσιν ταύτης θά δώση πτωχά άποτελέσματα. Βάσει των περισσοτέρων έργασιών, οί πλεύστοι των έρευνητών θεωροϋν ως καλώς έδραιωμένην την άποψιν ότι Σ.Κ. της πολυδυμίας των προβάτων έχει χαμηλήν τιμήν. Τελευταίως, έν τούτοις, ή Turner (1969), κατόπιν διεξοδικής άνασκοπήσεως και άναλύσεως διαφόρων έργασιών, διετύπωσε την άποψιν ότι ο Σ.Κ. της πολυδυμίας εύρίσκεται πράγματι χαμηλός όταν εις τούς ύπολογισμούς περιλαμβάνονται και οί τοκετού των πρωτοτόκων προβατινών. Όταν όμως οί ύπολογισμοί βασίζονται εις άμνούς

γεννηθέντας κατά τόν δεύτερον τοκετόν εύρίσκεται ούτος άρκετά ύψηλότερος, προδικάζων ούτω θετικήν άνταπόκρισιν εις τήν έπιλογήν.

Έκ τοϋ ήμετέρου ύλικου κατόπιν άφαιρέσεως τών τοκετών τών πρωτοτόκων προβατινών, προέκυψαν στοιχεΐα δι' ύπολογισμόν τής έπαναληπτικότητας τής πολυδυμίας διά τής μεθόδου τοϋ έσωτερικού συσχετισμοϋ, εκ 311 προβατινών μέ γνωστόν τόν άριθμόν τών γεννηθέντων άμνών εις τρεΐς ή περισσοτέρους τοκετούς, άνερχομένους συνολικώς εις 1008.

ΠΙΝΑΞ 11α

Άνάλυσις διακυμάνσεως πολυδυμίας

Πηγή παραλλάξεως	B.E.	A.T.	M.T.	Τμήματα διακυμάνσεως	F
Μεταξύ ποιμνών	21	33,83	1,611		12,58**
Έντός ποιμνών	986	126,07	0,128		
Μεταξύ προβατινών	289	74,67	0,258	$\sigma^2 + K\sigma_{\pi\rho}^2$	3,49**
Μεταξύ τοκετών	697	51,40	0,078	σ_{ϵ}^2	
Μεταξύ ήλικιών	72	7,84	0,109		0,84
Έντός ήλικιών	214	118,23	0,129		
Όλικόν	1007	159,90			

Η άνάλυσις τής διακυμάνσεως (πίναξ 11α) δεικνύει τήν αύτήν περιόπου εικόνα μέ τήν άνάλυσιν διακυμάνσεως (πίναξ 11) τήν ύπολογισθεΐσαν επί όλων τών στοιχείων, δηλαδή ότι ύφίστανται σημαντικά διαφοράι μεταξύ ποιμνών καί προβατινών, ένφ δέν ύφίστανται τοιαύται μεταξύ ήλικιών. Η έπαναληπτικότης έν προκειμένω εύρέθη $r=0,43$ ήτις εΐναι πολύ μεγαλυτέρα τής ύπολογισθεΐσης εκ τών συνολικών στοιχείων ($r=0,19$) καί συμφωνεί μέ τήν άποψιν Turner, λόγω δέ τοϋ μεγέθους της προδικάζει θετικήν άνταπόκρισιν εις τήν έπιλογήν.

4. Κατανομή άρρένων καί θηλέων άμνών

Έκ τών 1340 γεννηθέντων άμνών τοϋ ύπό μελέτην πληθυσμοϋ 689

ήσαν ἄρρενες, ἥτοι ποσοστόν 51,42% καί 651 θήλειες, ἥτοι ποσοστόν 48,58%. Ἡ κατανομή τῶν φύλων τῶν ἀμνῶν εἰς τοὺς συνολικῶς 1123 ἀπλοῦς, διδύμους καί τριδύμους τοκετούς ἔχει ὡς κάτωθι :

Τοκετοῦ ἀπλοῦ	908	(474 ♂	434 ♀)
"	δίδυμοι	213	(58 ♂♂ 58 ♀♀ 97 ♂♀)
"	τριδύμοι	2	(1 ♂♂ 2 ♀♀)

Ἐκ τῆς μελέτης τῆς κατανομῆς τοῦ φύλου τῶν διδύμων τοκετῶν εἶναι δυνατόν κατά τοὺς (Johansson - Rendel - Gravert) νά ληφθοῦν ἐνδείξεις περὶ τῆς συχνότητος τῶν ἀμνῶν τῶν πιθανῶς προερχομένων ἐκ τοῦ αὐτοῦ ὠαρίου (μονοζυγωτικά διδύμα). Οὕτως ὅταν εἰς διδύμους τοκετούς γεννῶνται ἀποκλειστικῶς διζυγωτικά (ἐκ δύο ὠαρίων) διδύμα, ἀναμένονται αἱ τρεῖς περιπτώσεις συνδυασμῶν τῶν φύλων εἰς τὰς ἐξῆς συχνότητας :

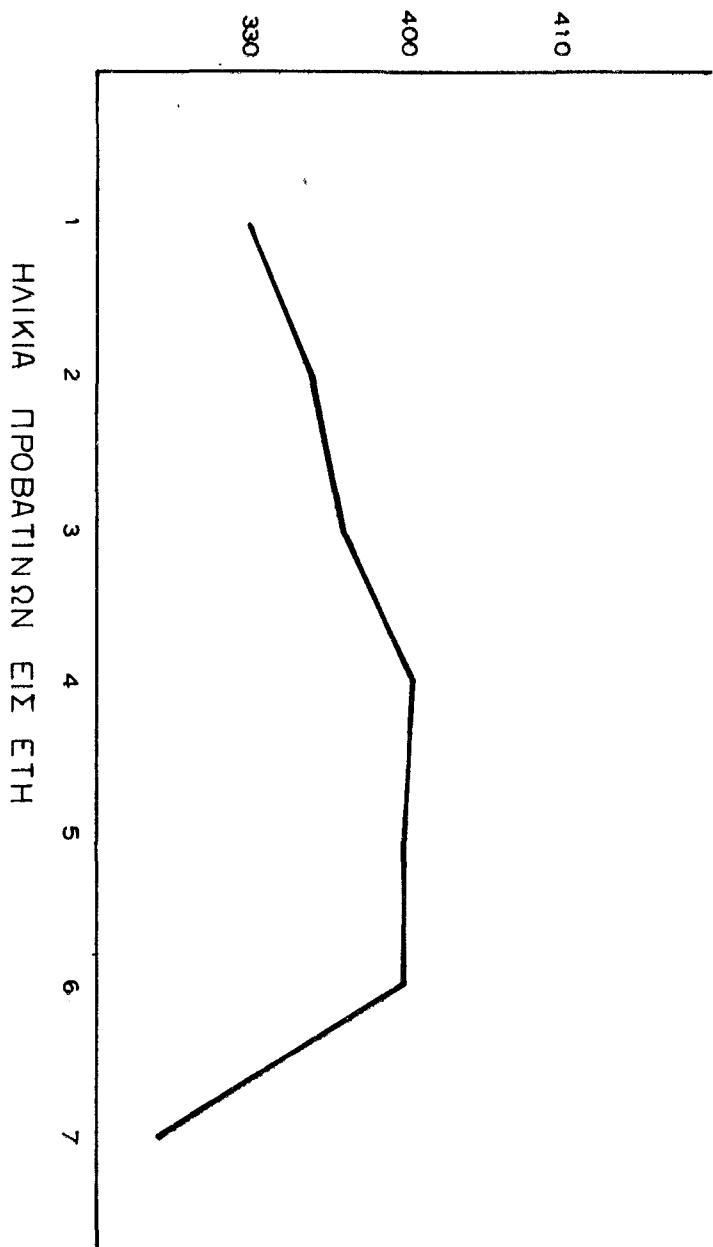
$$P^2 \text{♂♂} + q^2 \text{♀♀} + 2Pq \text{♂♀}$$

Ἐνθα P : τό ποσοστόν τῶν ἀρρένων ἀμνῶν καί q : τό ποσοστόν τῶν θηλέων ἀμνῶν εἰς τοὺς διδύμους τοκετούς. Τά ποσοστά ταῦτα εἰς εὐμεγέθεις πληθυσμούς εἶναι ἴσα, ἥτοι $P = q = 0,5$. Ἐκ τῶν ἀνά χειρᾶς στοιχείων τῶν 213 διδύμων τοκετῶν προκύπτει πράγματι ἡ ἰσοπέδη αὕτη 0,5:0,5 κατανομή μεταξύ θηλέων καί ἀρρένων ἀμνῶν, δοθέντος ὅτι ἐλήφθησαν 213 ἄρρενες καί 213 θήλειες ἀμνοῦ καί συνεπῶς ὁ ἕναντι τοῦ θεωρητικῶς ἀναμενομένου ἠύξημένος ἀριθμός τῶν διδύμων τοῦ αὐτοῦ φύλου εἰς βᾶρος τῶν διδύμων διαφόρων φύλων θά ἦδύνατο νά ἀποδοθῆ εἰς τήν παρουσίαν μονοζυγωτικῶν διδύμων (ἐκ τοῦ αὐτοῦ ὠαρίου).

Εἰς τόν πίνακα 12 δίδεται ἡ πραγματικῆ κατανομή τῶν τοκετῶν (E) ὡς καί ἡ θεωρητικῶς ἀναμενομένη τοιαύτη (θ), συμφώνως πρός τήν ἀνωτέρω θεωρίαν. Ἐπίσης δίδονται αἱ λεπτομέρειαι τῆς διερευνησεως τῆς στατιστικῆς σημασίας τῶν εὐρεθεισῶν ἀποκλίσεων τῆ βοηθειᾶ τοῦ κριτηρίου χ^2 .

Ἐάν ὅμως αἱ μελετώμεναι ἀποκλίσεις (E-θ) εἴχον πραγματικῆν σημασίαν, μέ 2 βαθμούς ἐλευθερίας καί δι' ἐπίπεδον πιθανοτήτων 95% ($P < 0,05$), θά ἔπρεπε νά λάβωμεν $\chi^2 \geq 5,99$. Ἐπομένως αἱ παρατηρη-

ΒΑΡΟΣ ΑΜΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟΚΕΤΟΝ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4

θεΰσαι ἀποκλίσεις ὑπὲρ τῶν διδύμων τοῦ αὐτοῦ φύλου δὲν εὑρέθησαν στατιστικῶς σημαντικαί καὶ συνεπῶς δὲν δύνανται νὰ ἐρμηνευθοῦν ὡς ἐνδείξεις μονοζυγωτικῶν διδύμων. Εἰς τὰ αὐτὰ συμπεράσματα κατέληξαν καὶ ξένοι μελέται (Johansson, Hansson 1943 καὶ Mason, Dassat 1954).

ΠΙΝΑΞ 12

Κατανομή διδύμων τοκετῶν καὶ δοκιμῆς χ^2

Φύλον	Ε Εὑρεθεΰσα ἀναλογία τοκετῶν	Θ Θεωρητικῶς ἀνα- μενομένη βάσει ἰσότητος φύλων	Ἀπόκλισις Ε - Θ	$\frac{(E-\Theta)^2}{\Theta}$
♂♂	58	53,25	+ 4,75	0,4237
♀♀ ++	58	53,25	+ 4,75	0,4237
♂♀ +	97	106,50	- 9,50	0,8474
$\chi^2 =$				1,6948

5. Βάρος ἀμνῶν κατὰ τὴν γέννησιν

Τό μέσον ζῶν βάρος κατὰ τὴν γέννησιν τῶν 1340 ἀμνῶν ἀνῆλθεν εἰς 4 χγρ. Εἰς τόν πίνακα 13 ἐμφαίνονται ἀναλυτικῶς τὰ βάρη τῶν ἀμνῶν συναρτήσει τοῦ φύλου καὶ τῆς πολυδυμίας.

ΠΙΝΑΞ 13

Βάρος ἀμνῶν συναρτήσει φύλου καὶ πολυδυμίας

Τοκετοῦ	Ἀριθμὸς ἀμνῶν	Μέσον ζ.β. κατὰ τὴν γέννησιν εἰς χγρ.	Συντελεστής διορθώσεως	
Ἀπλοῦ	ἄρρενες	474	4,30	0,93
	θήλειες	434	4,15	0,96
Δίδυμοι	ἄρρενες	213	3,67	1,09
	θήλειες	213	3,38	1,18
Τριδύμοι	ἄρρενες	2	3,00	1,33
	θήλειες	4	2,47	1,62
Συν/κῶς	ἀπλοῦ	908	4,23	0,94
	δίδυμοι	426	3,53	1,13
	τριδύμοι	6	2,65	1,51
	ἄρρενες θήλειες	689 651	4,10 3,89	0,97 1,03
	1340	4,00		

Ἐκ τοῦ πίνακος 13 προκύπτει ὅτι οἱ ἄρρενες εἶναι 150 γραμ. βαρύτεροι τῶν θηλέων, οἱ δὲ ἄπλοῦ κατά 700 γραμ. τῶν διδύμων καὶ κατά 1580 τῶν τριδύμων. Εἰς τὴν τελευταίαν στήλην τοῦ πίνακος ἀναγράφονται οἱ συντελεσταὶ διορθώσεως τῶν βαρῶν, μέσφ τῶν ὁποίων τὰ διάφορα βάρη ἀνάγονται εἰς τὸ μέσον ζῶν βάρος τῶν 4 χγρ.

6. Ἐπίδρασις μηνός τοκετοῦ ἐπὶ τοῦ βάρους τῶν ἀμνῶν κατὰ τὴν γέννησιν

Πρὸς ἐξακριβώσιν τῆς τυχόν ἐπιδράσεως τοῦ μηνός τοκετοῦ ἐπὶ τοῦ βάρους γεννήσεως τῶν ἀμνῶν, ἐγένετο ἀρχικῶς διόρθωσις τῶν ἀνά χειρας στοιχείων τῆ βοηθεία τῶν εὐρεθέντων συντελεστῶν διορθώσεως (πίναξ 13) προκειμένου τὰ βάρη τῶν ἀμνῶν νὰ καταστοῦν ἀνεξάρτητα τοῦ φύλου ὡς καὶ τοῦ εὔδους τοῦ τοκετοῦ (ἄπλοῦ, δίδυμοι, τριδύμοι). Τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἀναγωγῶν τούτων ἐμφαίνονται εἰς τὸν πίνακα 14.

ΠΙΝΑΞ 14

Ἐπίδρασις τοῦ μηνός τοκετοῦ ἐπὶ τοῦ βάρους ἀμνῶν κατὰ τὴν γέννησιν

Μῆν	Ἀριθμὸς τοκετῶν	Διωρθωμένα βάρη εἰς χγρ.
Σεπτέμβριος-Ὀκτώβριος	11	4,50
Νοέμβριος	285	4,11
Δεκέμβριος	602	3,96
Ἰανουάριος	190	3,93
Φεβρουάριος	29	3,80
Μάρτιος	6	3,65

Ἐκ τοῦ πίνακος 14 προκύπτει τὰσις προοδευτικῆς μειώσεως τοῦ βάρους γεννήσεως τῶν ἀμνῶν προϋούσης τῆς ἐποχῆς τῶν τοκετῶν, ἧτοι ἀπὸ Σεπτεμβρίου μέχρι Μαρτίου. Τοῦτο ἀποτελεῖ ἐπὶ πλέον στοιχεῖον ὑπὲρ τῶν πρῶτων τοκετῶν, δοθέντος ὅτι ὑφίσταται θετικὴ συσχέτισις μεταξὺ βάρους γεννήσεως καὶ ζωτικότητος τῶν ἀμνῶν.

7. Ἐπίδρασις ἡλικίας προβατινῶν ἐπὶ τοῦ βάρους τῶν ἀμνῶν κατὰ τὴν γέννησιν

Ὡς ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ πίνακος 15 καὶ τοῦ διαγράμματος 4, ἡ ἡλι-

κία τών προβατινών επίδραξι επί τοῦ βάρους τών ἀμνῶν κατά τήν γέννησιν, εἰς τρόπον ὥστε τοῦτο νά αὐξάνεται συνεχῶς μέχρι τοῦ 4ου ἔτους τῆς ἡλικίας. Κατά τά ἐπόμενα ἔτη, διατηρεῖται σταθερά ἢ μειοῦται, εἰς τήν τελευταίαν περίπτωσιν, λόγω τοῦ μικροῦ ἀριθμοῦ τῶν παρατηρήσεων.

ΠΙΝΑΞ 15

Ἐπίδρασις ἡλικίας προβατινῶν ἐπί τοῦ βάρους τῶν ἀμνῶν κατά τήν γέννησιν

Ἡλικία προβατινῶν	Ἀριθμός τοκετῶν	Βάρος ἀμνῶν κατά τήν γέννησιν εἰς χγρ.
1	115	3,90
2	219	3,94
3	244	3,96
4	238	4,09
5	154	4,03
6	93	4,02
7	60	3,84

8. Ἐπαναληπτικότης βάρους ἀμνῶν κατά τήν γέννησιν

Πρός ἐξακρίβωσιν τῆς ἐξαρτήσεως τοῦ βάρους τῶν ἀμνῶν κατά τήν γέννησιν ἐκ τῆς ἀτομικότητος τῶν προβατινῶν, ἐγένετο ἀρχικῶς διορθωσις τῶν βαρῶν βάσει τῶν εὑρεθέντων συντελεστῶν διορθώσεως (πίναξ 13), διὰ τήν ἀπαλλαγὴν τούτων ἐκ τοῦ εἴδους τοκετοῦ, κατόπιν δέ ὑπελογίσθη ἡ ἐπαναληπτικότης τοῦ βάρους τῶν ἀμνῶν, καθ' ὃν τρόπον ὑπελογίσθη αὕτη διὰ τήν πολυδυμίαν, ἥτοι διὰ τῆς μεθόδου τοῦ ἐσωτερικοῦ συσχετισμοῦ.

Ἐκ τοῦ πίνακος 16 προκύπτει ὅτι ὑφίστανται σημαντικαί διαφοραί μεταξύ ποιμνίων, προβατινῶν καί ἡλικιῶν. Ἡ ἐπαναληπτικότης ἐν προκειμένῳ εὑρέθη $r = 0,10$, εἶναι δέ μεγαλυτέρα τῆς ἐπί τῶν προβάτων Langhe εὑρεθείσης, ἥτις ἀνῆλθεν εἰς 0,035 (Mason, Dassat 1954).

Ὁ οὕτως εὑρεθείς συντελεστής ἐπαναληπτικότητος εἶναι, ὡς ἄλλωστε ἀνεμένετο, μικρότερος κατά πολύ τοῦ συντελεστοῦ ἐπαναληπτικότητος τοῦ ὑπολογιζομένου μεταξύ διαδοχικῶν ἡλικιῶν, ὡς προκύπτει διὰ συγκρίσεως πρὸς τά στοιχεῖα τοῦ πίνακος 17, εἰς τόν ὅποιον ἐμφαίνονται τά ἀποτελέσματα τοῦ ἐπί μέρους προσδιορισμοῦ τῶν συντε-

λεστών συσχετίσεως.

ΠΙΝΑΞ 16

Ανάλυσις διακυμάνσεως ζ.β. άμνων κατά τήν γέννησιν (διωρθωμένων)

Πηγή παραλλάξεως	B.E.	A.T.	M.T.	Τμήματα διακ/σεως	F
Μεταξύ ποιμνίων	21	60,29	2,871		14,00**
Εντός ποιμνίων	1101	225,41	0,205		
Μεταξύ προβατινών	289	74,97	0,259	$\sigma^2 + K\sigma^2_{\pi\rho}$	1,40**
Εντός προβατινών	812	150,44	0,185	σ^2_{ϵ}	
Μεταξύ ήλικιών	91	30,47	0,335		1,74**
Εντός ήλικιών	1010	194,94	0,193		
Όλικόν	1122	285,70			

ΠΙΝΑΞ 17

Επαναληπτικότης ζ.β. άμνων κατά τήν γέννησιν

Ηλικία προβατινών	r	Ζεύγη	B.E.
1 - 2	0,37**	115	113
2 - 3	0,21**	219	217
3 - 4	0,34**	195	193
4 - 5	0,23**	130	128
5 - 6	0,31**	93	91
6 - 7	0,25**	60	58
	0,28**	812	800

ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗ

1. 'Επίδρασις τῶν ποιμνίων

Τά τυχόντα ἐπεξεργασίας καί ἀναλύσεως στοιχεῖα τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν προβάτων προῆλθον τελικῶς ἐξ 20 ποιμνίων (ἀφηρέθησαν δύο ποιμνία λόγῳ ἐλλιπῶν στοιχείων), ἐκτρεφόμενων εἰς μίαν καί τήν αὐτήν περιοχὴν. Ἐνεκα τούτου ἐξητάσθη ἡ ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν ποιμνίων τούτων ὡς αὐτοτελῶν μονάδων.

Ἐκ τῆς ἐπεξεργασίας τῶν ἀνωτέρω στοιχείων, διὰ τὸ ἀπὸ τῆς 61ης ἡμέρας ἀπὸ τοῦ τοκετοῦ καί μέχρις ἀπογαλακτισμοῦ τῶν ἀμνῶν διαστήμα, εὐρέθη ὅτι :

α) ὁ γενικὸς μέσος ὄρος τῆς ἀμελχθείσης ποσότητος γάλακτος κατὰ κεφαλὴν, ἀνῆλθεν εἰς 126,50 χιλ/μα (πύναξ 18).

β) ἡ μέση διάρκεια ἀμελκτικῆς περιόδου ἀνῆλθεν εἰς 171 ἡμέρας(πύναξ 19).

γ) ἡ μέση ἡμερησίᾳ παραγωγή εἰς 737,66 γρ. (πύναξ 20) καί

δ) ἡ μέση μεγίστη ἡμερησία γαλακτοπαραγωγή εἰς 1250,93 γρ.(πύναξ 21).

Ἡ μέση γαλακτοπαραγωγή (ἀμελχθεῖσα ποσότης) διαφέρει ἀπὸ ποιμνίου εἰς ποιμνιον, εἰς μερικὰς δέ περιπτώσεις λίαν αἰσθητῶς (203,15 87,10 χγρ.) ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸν πύνακα 18.

Τό ὅτι αἱ παρουσιαζόμεναι εἰς τοὺς μέσους ὄρους μεταξύ ποιμνίων διαφοραὶ εἶναι οὐσιαστικαὶ ἐπιβεβαιωθεὶ καί ἡ ἀνάλυσις διακυμάνσεως τοῦ ἀμελχθέντος γάλακτος (πύναξ 22), διὰ τῆς ὁποίας ἀποδεικνύεται ὅτι αἱ ἐν λόγῳ μεταξύ τῶν ποιμνίων διαφοραὶ εἶναι στατιστικῶς λίαν σημαντικαί.

Ἐνδιαφέρουσα εἶναι ἐπίσης ἡ μελέτη τῆς κατανομῆς τῶν συχνοτήτων μεθ' ἧν ἀπαντῶνται εἰς τὰς διαφόρους κλάσεις αἱ τέσσαρες ὑπὸ μελέτην ἰδιότητες, ἥτις τὸ ἀμελχθέν γάλα, ἡ διάρκεια ἀμελκτικῆς περιόδου, ἡ μέση ἡμερησίᾳ παραγωγή καί ἡ μεγίστη ἡμερησία παραγωγή, ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸν πύνακα 23. Ἐξ αὐτοῦ προκύπτει ὅτι ἐπὶ 1102 τοκετῶν ποσοστὸν προβάτων 66,90% ἔδωσαν ἄνω τῶν 100 χγρ. γάλακτος, 4,90% ἄνω τῶν 200 χγρ. καί 0,18% ἄνω τῶν 300 χγρ.

ΠΙΝΑΞ 18

Συνολική γαλακτοπαραγωγή κατά πούμνιον

Πούμνιον	N	\bar{x} (χγρ.)	s (χγρ.)	C (%)
1	60	203,15	48,27	23,76
2	57	126,34	32,83	25,98
3	115	146,44	38,25	26,12
4	98	123,14	27,50	22,33
5	69	100,48	29,01	28,87
6	15	136,61	34,25	25,07
7	45	109,89	21,25	19,34
8	37	126,30	26,60	21,06
9	94	129,75	28,21	21,74
10	36	151,27	36,41	24,07
11	16	123,82	20,77	16,77
12	24	124,84	20,68	16,57
13	18	145,82	21,23	14,56
14	27	141,09	31,10	22,00
15	57	138,79	33,74	24,31
16	15	123,79	34,55	27,91
17	67	87,10	18,12	20,81
18	32	126,47	33,02	26,11
19	32	116,21	26,88	23,13
20	188	105,81	44,49	42,05
Συνολικῶς		126,50		

ΠΙΝΑΞ 19

Διάρκεια άμελκτικής περιόδου εις ημέρας κατά
πόμνιον

Πόμνιον	N	\bar{x} (ήμ.)	s (ήμ.)	C (%)
1	60	194,08	24,02	12,47
2	57	159,56	18,46	11,57
3	115	160,81	25,10	15,61
4	98	161,56	18,30	11,32
5	69	169,10	19,88	11,78
6	15	148,07	18,74	12,65
7	45	178,20	22,48	13,21
8	37	165,62	15,29	9,23
9	94	171,30	23,72	13,85
10	36	185,55	23,35	12,58
11	16	161,56	10,84	6,71
12	24	168,37	9,51	5,65
13	18	180,67	13,63	7,54
14	27	171,70	18,48	10,76
15	57	183,52	25,24	13,75
16	15	154,20	24,17	15,68
17	67	152,91	15,19	9,94
18	32	162,18	25,65	15,82
19	32	176,94	22,19	15,24
20	188	182,76	37,24	20,38
Συνολικῶς		171,00		

ΠΙΝΑΚ 20

Μέση ημερησία γαλακτοπαραγωγή

Πούμνιον	N	\bar{x} (χγρ.)	s (χγρ.)	C (%)
1	60	1.044	208,14	19,23
2	57	791	179,89	22,73
3	115	924	237,25	25,68
4	98	760	137,51	18,10
5	69	595	150,09	25,21
6	15	925	213,70	23,08
7	45	636	102,29	16,09
8	37	787	136,28	17,31
9	94	747	137,11	18,35
10	36	812	155,55	19,15
11	16	761	98,17	12,90
12	24	744	133,66	17,96
13	18	807	98,78	12,24
14	27	821	157,90	19,22
15	57	766	158,20	20,85
16	15	793	146,78	18,52
17	67	574	113,37	19,74
18	32	782	160,96	20,59
19	32	648	130,73	20,16
20	188	564	168,62	29,90
Συνολικῶς		737,66		

ΠΙΝΑΚ 21

Μεγίστη ήμερησία γαλακτοπαραγωγή

Ποζύμιον	N	\bar{x} (χγρ.)	s (χγρ.)	C (%)
1	60	1.979	613,72	31,02
2	57	1.374	454,26	33,05
3	115	1.418	478,48	33,75
4	98	1.182	281,35	23,80
5	69	910	234,35	25,74
6	15	1.407	319,52	22,71
7	45	977	144,04	14,75
8	37	1.174	324,17	27,60
9	94	1.157	327,06	28,27
10	36	1.480	391,41	26,45
11	16	1.175	204,93	17,44
12	24	1.240	389,81	31,45
13	18	1.325	270,76	20,43
14	27	1.360	396,16	29,13
15	57	1.241	309,40	24,92
16	15	1.213	280,00	13,07
17	67	904	230,07	25,44
18	32	1.266	288,05	22,76
19	32	1.134	330,55	29,14
20	188	-	-	-
Συνολικῶς		1250,93		

ΠΙΝΑΞ 22

'Ανάλυσις διακυμάνσεως γαλακτοπαραγωγής

Πηγή	B.E.	A.T.	M.T.	F
Μεταξύ ποιμνίων	19	711755,88	37460,84	29,43**
'Εντός ποιμνίων	1082	1377039,78	1272,68	
Μεταξύ προβατινών	284	698562,28	2479,73	2,89**
'Εντός προβατινών	798	678477,50	850,22	
Μεταξύ ήλικιων	87	276185,75	3174,55	2,87**
'Εντός ήλικιων	995	1100854,03	1106,38	
Σύνολον	1101	2088795,66		

'Η καμπύλη της γαλακτοπαραγωγής δεικνύει την τάσιν να καταστή μονόπλευρος (διάγραμμα 5,5α). 'Η ίδια τάσις παρατηρήθη εις την φυλήν προβάτων Χίου (Ζέρβας, 1965) ως και εις ξένας φυλάς (Boyazoglu, Cattin-Vidal 1964).

Στενωσ προς την μέσην άμελχθεύσαν ποσότητα γάλακτος συμβαδύζει και ή μέση διάρκεια της άμελκτικής περιόδου διά τά διάφορα ποιμνια. 'Εκ της συγκρίσεως των πινάκων 18 και 19 προκύπτει ότι ύφισταται συσχετισμός και άλληλοεξάρτησις μεταξύ των δύο ίδιοτήτων.

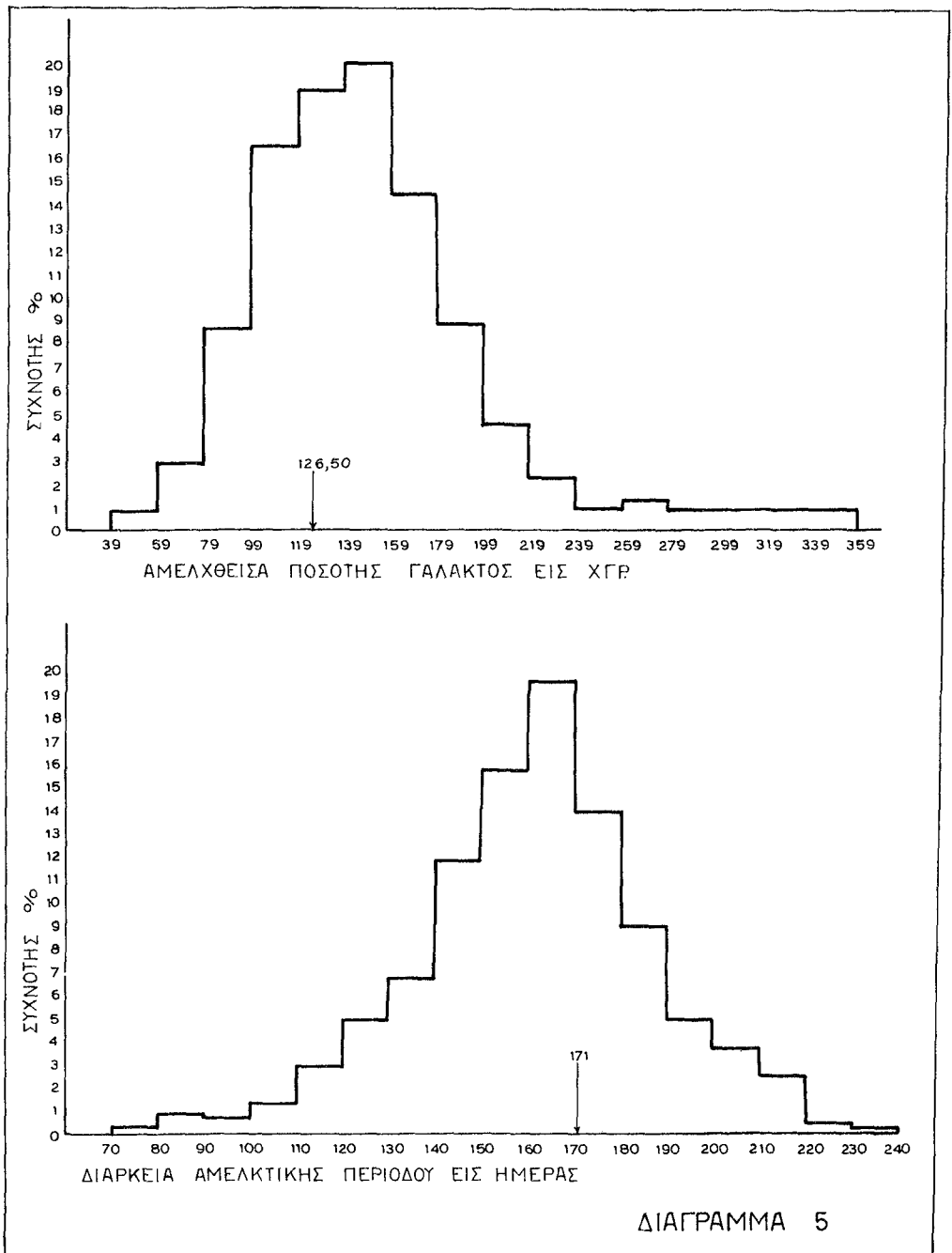
'Η μέση ήμερησίως άμελχθεύσα ποσότης γάλακτος (πίναξ 20), έκφραζομένη ως κλάσμα της παραγωγής και της διάρκειας, δέν παραλλάσσει ίσχυρώς μεταξύ ποιμνίων και συνεπώς δέν άποτελεῖ σοβαρόν κριτήριο.

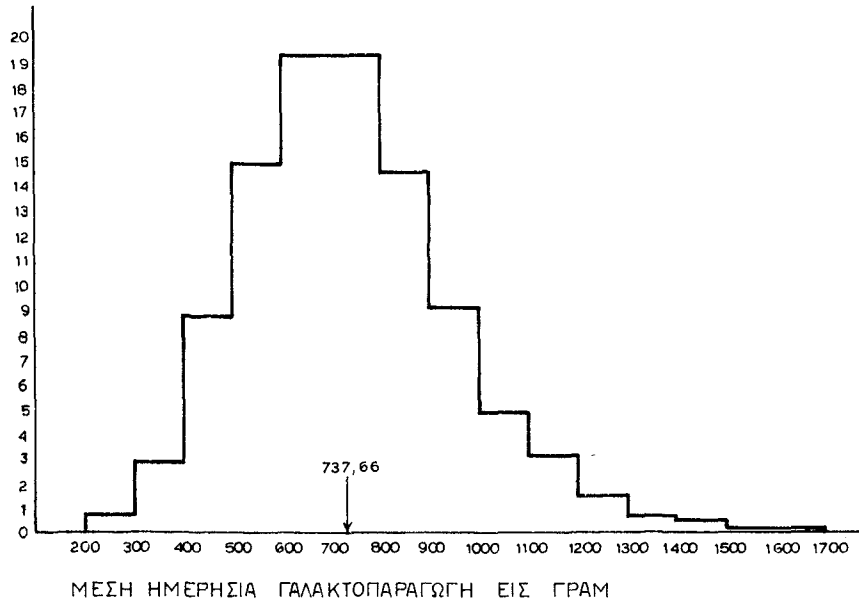
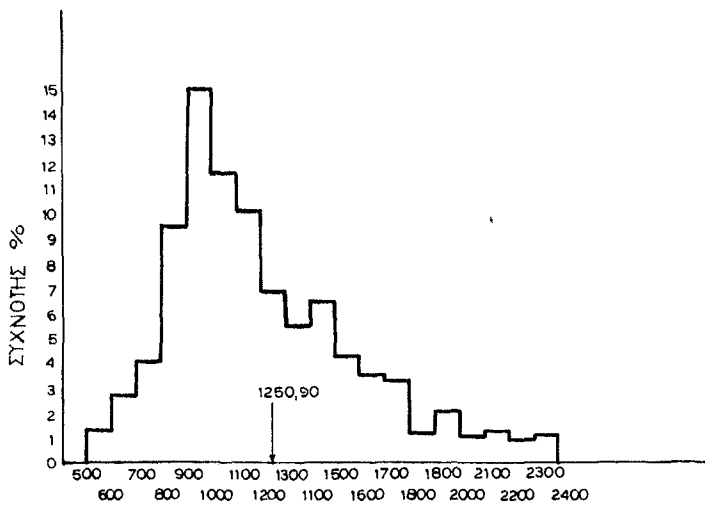
Τό αυτό παρατηρεῖ τις και μεταξύ άμελχθέντος γάλακτος και μεγύστης ήμερησίας παραγωγής (πίναξ 21).

2. 'Επίδρασις των έτων

'Η εξέλιξις της γαλακτοπαραγωγής σύν τη παρόδω των έτων και δή από τοῦ 1965 και μέχρι τοῦ 1970 διά τά υπό έλεγχον πρόβατα έμφανεται εις τόν πίνακα 24.

'Η σταθερά και σημαντική αύξησις, ή όποία παρατηρεῖται καθ' όλον σχεδόν τό υπό έξέτασιν χρονικόν διάστημα εις την μέσην άμελχθεύσαν ποσότητα γάλακτος άποτελεῖ σοβαράν ένδειξιιν περί της άποτελεσματικότητος τοῦ έν Καρδύστη προγράμματος έλέγχου και της έκ τούτου βελτιώσεως της Καραγκούνικης φυλής προβάτων άποδεικνύει τό έγκλειόμενον εις την φυλήν παραγωγικόν δυναμικόν και όφείλεται άφ' ενός





ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5α

Κατανομή συχνοτήτων

Αμειχθέν γάλα	Παρατηρήσεις	Συχνότης %	Διάρκεια ημέλα- κυτικής περιόδου		Παρατηρήσεις	Συχνότης %	Μέση ημερησία παραινάλγη		Παρατηρήσεις	Συχνότης %	Μεγύστη ημερη- σία παραινάλγη		Συχνότης %
			Ήμέραι	Παρατηρήσεις			Γραμμ.	Παρατηρήσεις			Γραμμ.	Παρατηρήσεις	
20- 39	7	0,64	60	1	0,09	200	7	0,64	500	12	1,31		
40- 59	32	2,90	70	1	0,09	300	31	2,81	600	24	2,62		
60- 79	96	8,72	80	4	0,36	400	96	8,71	700	37	4,05		
80- 99	181	16,42	90	9	0,82	500	163	14,89	800	65	7,11		
100-119	206	18,69	100	8	0,73	600	212	19,24	900	86	9,41		
120-139	219	19,87	110	14	1,27	700	213	19,33	1000	136	14,88		
140-159	159	14,43	120	33	2,99	800	163	14,69	1100	106	11,60		
160-179	97	8,80	130	54	4,96	900	100	9,07	1200	92	10,07		
180-199	50	4,54	140	74	6,72	1000	53	4,81	1300	63	6,90		
200-219	25	2,27	150	130	11,80	1100	34	3,08	1400	50	5,47		
220-239	12	1,09	160	172	15,61	1200	15	1,36	1500	61	6,67		
240-259	13	1,18	170	215	19,51	1300	8	0,72	1600	40	4,38		
260-279	1	0,09	180	153	13,88	1400	5	0,45	1700	32	3,50		
280-299	2	0,18	190	99	8,98	1500	1	0,09	1800	30	3,28		
300-319	1	0,09	200	54	4,90	1600	-	-	1900	11	1,20		
320-339	-	-	210	40	3,63	1700	1	0,09	2000	19	2,08		
340-359	1	0,09	220	28	2,54				2100	10	1,09		
			230	5	0,45				2200	12	1,31		
			240	1	0,09				2300	9	0,98		
			250	7	0,64				2400	19	1,08		

μέν εις τήν βελτίωσιν τών συνθηκῶν διατροφῆς, ἀφ' ἑτέρου δέ εις τήν λαβοῦσαν χώραν ἐπιλογήν. Διότι συμφώνως πρὸς τὸ πρόγραμμα ἀπεμακρύνοντο ἀρχικῶς τῶν ποιμνίων αἱ προβατῖναι μὲ παραγωγὴν κάτω τῶν 100 χγρ., ἀργότερον δέ καὶ ἐκεῖναι κάτω τῶν 110-120 χγρ.

ΠΙΝΑΞ 24

Ἀμελχθεῖσα ποσότης γάλακτος εἰς χιλ/μα κατὰ ἔτη παρατηρήσεων

Ἔτος	N	\bar{x} (χγρ.)	Ἐπὶ % 1965	s (χγρ.)	C (%)
1965	63	105,34	100,00	36,49	34,64
1966	106	108,27	102,85	34,32	31,70
1967	226	131,86	125,18	44,50	33,75
1968	275	120,35	114,25	35,84	29,78
1969	224	131,60	124,93	45,34	34,41
1970	208	138,80	131,76	41,81	30,12

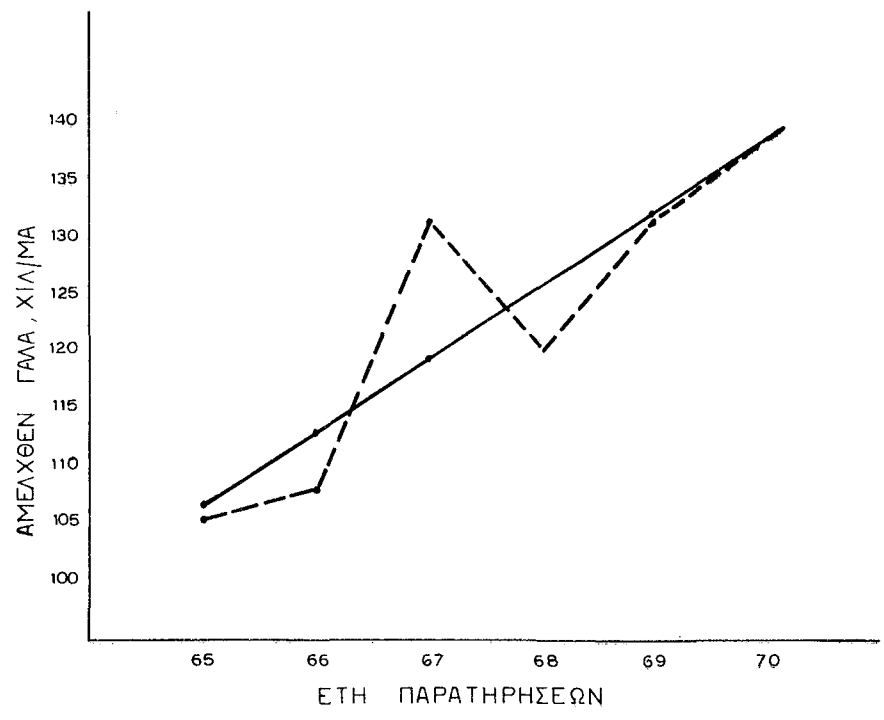
Ἡ αὔξησις τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τοῦ ἐξετασθέντος πληθυσμοῦ κατὰ τὰ ὑπὸ μελέτην ἔτη δῦνεται καὶ ὑπὸ τοῦ διαγράμματος (6). Ἡ διακεκομμένη γραμμὴ ἀκολουθεῖ τὰς αὐξομειώσεις τῶν μέσων ὄρων τοῦ ἀμελχθέντος γάλακτος κατὰ τὰ ὑπὸ ἐξέτασιν ἔτη, ἐνῶ ἡ εὐθεῖα ἀντιπροσωπεύει τὴν γενικὴν ἐξίσωσιν τῆς εὐθυγράμμου παλινδρομήσεως τοῦ ἰδίου φαινομένου, ἡ ὁποία εὐρέθη ἔχουσα ὡς κάτωθι :

$$Y = 100,13 + 6,45 X$$

Ἐξ αὐτῆς συνάγεται ὅτι δι' ἕκαστον παρερχόμενον ἔτος μεταξὺ 1965-1970 αὐξάνεται ὁ μέσος ὄρος τοῦ ἀμελχθέντος γάλακτος κατὰ 6,45 χγρ.

Ἡ ὡς ἄνω ἐξίσωσις περιγράφει ἀδρῶς τὴν πορεύαν τῆς γαλακτοπαραγωγῆς πλὴν ὅμως ἔχει σχετικὴν ἀξίαν καὶ δὴ μόνον διὰ τὰ ὑπὸ μελέτην ἔτη παραγωγῆς. Ἡ κατὰ ποιμνία ἐξέτασις τῆς ἐξελεύσεως τῆς γαλακτοπαραγωγῆς, ἂν καὶ ἀποκαλύπτῃ πολλάκις σοβαρὰς ἀποκλίσεις ἐκ τοῦ γενικοῦ ρυθμοῦ προσόδου, πεύθει ἔτι περαιτέρω περὶ τῆς λαβοῦσης χώραν γενικῆς αὐξήσεως τῶν ἀποδόσεων, ὡς δεικνύουν οἱ πίνακες 25 καὶ 26.

Ἐκτός ὀλίγων ἐξαιρέσεων, ὡς π.χ. εἰς τὰ ποιμνία ὑπ' ἀριθ. 18 καὶ 20 ὅπου ἐσημειώθη μείωσις τῆς γαλακτοπαραγωγῆς ὡς καὶ εἰς τὸ ποι-



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6

μνιον ὑπ'ἀριθ. 12 ὅπου δέν ἐσημειώθη αὐξησις, τὰ ὑπόλοιπα ποιμνία παρουσιάζουν ποικίλοντα ρυθμόν αὐξήσεως τῆς γαλακτοπαραγωγῆς (πίναξ 26, διάγραμμα 7).

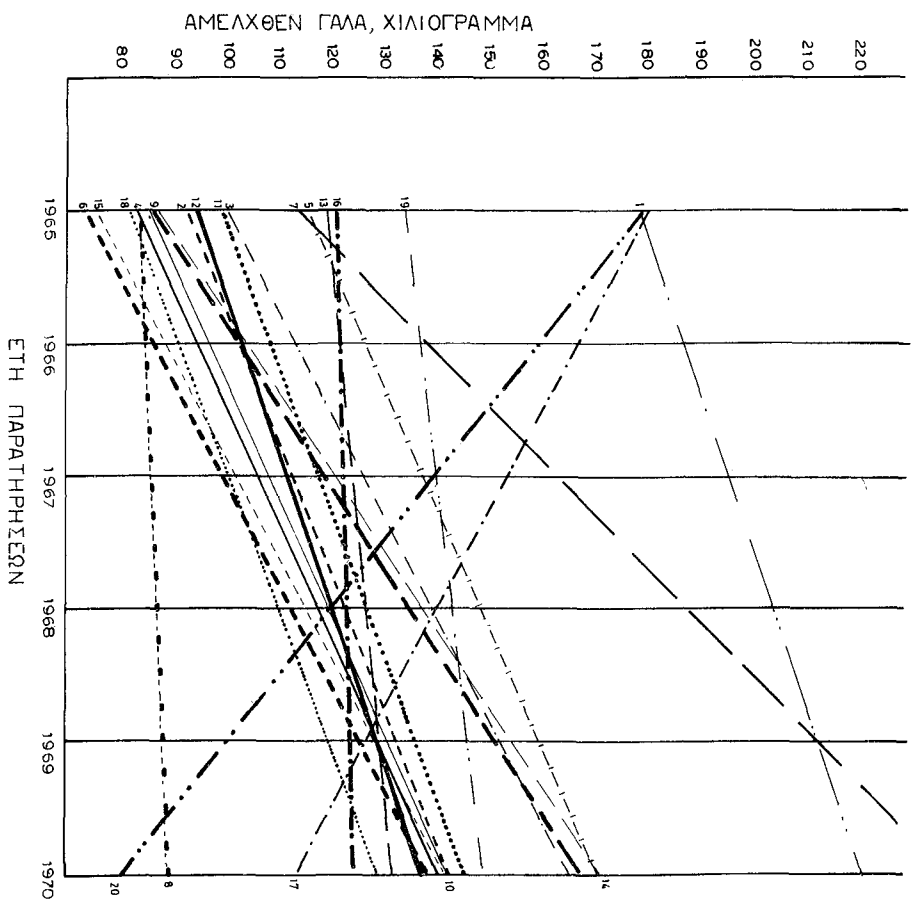
ΠΙΝΑΞ 25

Μέση ἀμελχθεῦσα ποσότης γάλακτος κατά ἔτος καὶ ποιμνιον

Ποιμνιον	1965	1966	1967	1968	1969	1970
1	171,23	204,27	194,86	187,29	200,33	215,57
2	116,10	88,10	109,00	119,70	135,32	153,16
3	101,12	105,80	138,86	140,15	153,42	164,46
4	91,53	80,40	116,73	117,62	131,85	142,28
5	64,70	90,35	124,19	97,81	-	-
6	-	96,47	142,50	119,67	148,73	175,67
7	-	100,88	104,41	124,38	-	-
8	-	-	127,60	103,24	126,25	148,52
9	-	-	127,28	125,26	131,36	134,80
10	-	-	113,93	139,03	178,13	159,06
11	-	-	107,00	110,70	133,95	143,65
12	-	-	122,50	129,77	117,37	128,40
13	-	-	-	132,80	162,35	142,32
14	107,14	125,30	170,14	135,26	151,97	176,33
15	120,03	132,31	169,29	-	-	-
16	-	88,33	130,80	117,33	142,10	140,20
17	79,31	93,66	88,63	85,00	-	-
18	-	-	173,52	123,52	106,67	134,20
19	-	-	103,02	100,39	140,55	120,87
20	-	-	147,90	111,12	91,89	89,02

Ἡ μέσος τῆς γαλακτοπαραγωγῆς εἰς τὸ ποιμνιον 20 ὀφείλεται, ὡς διεπιστώθη, εἰς τὸ ὅτι μέχρι σήμερον δέν ἐγένετο ἐπιλογή, καθ' ὅσον ἐπεδιώκετο αὐξησις τοῦ ποιμνίου.

Ἐκ τοῦ πίνακος 26 καὶ τοῦ διαγράμματος 7 συνάγεται ὅτι ἡ ἔτη-
σῶα αὐξησις τῆς γαλακτοπαραγωγῆς ἐκυμάνθη κατά μέσον ὄρον ἀπὸ 1,19



ΕΤΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7

χγρ. εἰς 24,62 χγρ. καὶ ὅτι, ἀνεξαρτήτως τοῦ ἀρχικοῦ ἐπιπέδου παραγωγῆς, εἰς τὰ περισσότερα ποῦμνια (14 ἐκ τῶν 20) ἐσημειώθη μέση ἔτησά αὐξησις ὑπερβαίνουσα τὰ 6,45 χγρ.

ΠΙΝΑΞ 26

Ἐξισώσεις παλινδρομήσεως καὶ αὐξήσεως γάλακτος κατ' ἔτος καὶ ποῦμνιον διὰ τὸ χρονικόν διάστημα 1965 - 1970

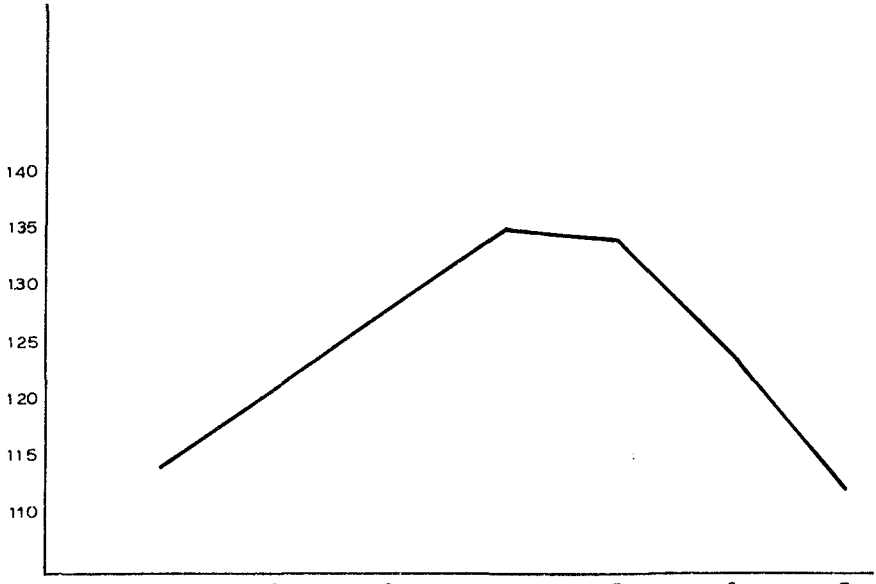
Ποῦμνιον	$Y = \alpha + \beta X$	Μέση αὐξησης γαλακτο- παραγωγῆς κατ' ἔτος χγρ.
1	171,36 + 8,35 X	8,35
2	83,81 + 9,93 X	9,93
3	87,88 + 13,17 X	13,17
4	72,49 + 11,69 X	11,69
5	60,96 + 13,32 X	13,32
6	70,77 + 16,46 X	16,46
7	74,64 + 11,75 X	11,75
8	87,79 + 8,58 X	8,58
9	116,80 + 2,86 X	2,86
10	69,01 + 17,45 X	17,45
11	63,90 + 13,32 X	13,32
12	122,12 + 0,53 X	0,53
13	122,02 + 4,76 X	4,76
14	105,26 + 11,17 X	11,17
15	91,30 + 24,62 X	24,62
16	77,75 + 11,50 X	11,50
17	83,65 + 1,19 X	1,19
18	195,14 - 13,48 X	-13,48
19	74,04 + 9,37 X	9,37
20	198,14 - 19,59 X	-19,59

3. Ἐπίδρασις τῆς ἡλικίας

Τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἡλικίας εἰς ἔτη ἐπὶ τῆς γαλακτοπαραγωγῆς δεικνύει ὁ πῖναξ 27, ὁ ὁποῖος συνετάχθη ἐπὶ τῆ βάσει ἐπεξεργασίας τῶν διαθεσίμων στοιχείων ὄλων τῶν ποιμνίων καὶ ὄλων τῶν ἐτῶν μεταξὺ 1965 καὶ 1970.

Ἐκ τοῦ πῖνακος τούτου καὶ τῆς γραφικῆς πᾶραστάσεως τῶν ἰδίων στοιχείων (διάγραμμα 8) προκύπτει ὅτι, εἰς τὰ Καραγκούνικα πρόβατα, ἡ

ΑΜΕΛΑΧΘΕΝ ΓΑΛΛΑ, ΧΙΛ/ΜΛ



ΗΛΙΚΙΑ ΠΡΟΒΑΤΙΝΩΝ ΕΙΣ ΕΤΗ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8

γαλακτοπαραγωγή αυξάνεται μέχρι του τετάρτου έτους και εις ποσοστόν 6% περίπου από έτος εις έτος, ήτοι συνολικώς και μέχρι του τετάρτου έτους εις 18%. Κατά τό πέμπτον έτος δέν παρατηρεΐται αξιόλογος διαφορά έναντι του τετάρτου έτους, από του έκτου όμως έτους ή κάμφις είναι ίσχυρά, συνεχιζομένη και κατά τό έβδομον έτος.

ΠΙΝΑΞ 27

Άμελχθεΐσα ποσότης γάλακτος εις χιλ/μα κατά ήλικίαν προβατινών

Ήλικία εις έτη	N	\bar{x} (χιλ.)	s (χιλ.)	c% (χιλ.)	έπί % του 1ου	\bar{x} Συνολικώς
1	115	114,37	35,60	31,13	100,00	126,50
2	215	121,42	36,68	30,21	106,16	
3	237	128,14	43,03	33,61	112,04	
4	231	135,03	45,20	33,48	118,06	
5	151	134,30	42,27	31,48	117,42	
6	93	124,27	42,12	33,89	108,65	
7	60	112,50	43,53	38,69	98,36	

Έκ του γεγονότος τούτου διαπιστουΐται ότι εις τήν υπό εξέταση φυλήν προβάτων ή μεγίστη απόδοσις, ήτις πραγματοποιεΐται κατά τό 4ον και 5ον έτος τής ήλικίας, δέν διατηρεΐται κατά τά έπόμενα έτη, αλλά ύφίσταται εΐθύς άμέσως σταδιακήν πτώσιν.

Μέ τά ήμέτερα άποτελέσματα παρουσιάζουν όμοιότητα και έργασίαι επί των φυλών *Awassi* (Finci, 1957) και *Cigaja* Γιουγκοσλαβίας (Ocnjanovic, 1958). Δέον νά τονισθΐ έν προκειμένω ότι, παρ'όλας τάς παρουσιαζομένας όμοιότητας, ύφίστανται διαφοράί ως πρός τά ποσοστά αύξησεωσ τής γαλακτοπαραγωγής από ήλικίας εις ήλικίαν. Άντιθέτως έργασίαι επί των φυλών Χΐου (Ζέρβας, 1965), *Langhe* (Mason, Dassat, 1954), Σαρδηνίας (Bonneli, 1956) και *Lacaune* (Boyazoglu Cattin-Vidal, 1964) έμφανίζουσ συνεχΐ αύξησιν και έν συνεχείω σταθερότητα έπιπέδου γαλακτοπαραγωγής και πέραν των 5 έτών.

Διά τόν ύπολογισμόν των συντελεστών άναγωγής τής γαλακτοπαραγωγής εις ώριμον ήλικίαν έλήφθη ύπ' όψιν ό μέσοσ όροσ τής γαλακτοπαραγωγής των 4 και 5 έτών ήλικίας. Τοΐτο έκρίθη σκόπιμον έν άντιθέσει πρός έτέρουσ έρευνητάσ, οι όποιοι διά τήν άναγωγήν τής γαλα-

κτοπαραγωγής εις ώριμον ηλικίαν λαμβάνουν τόν μέσον όρον γαλακτοπαραγωγής από τοϋ 3ου καί μετέπειτα έτών, λόγω τοϋ ότι εις τήν υπό εξέταση φυλήν ώς καί πρότερον ανεφέρθη ή γαλακτοπαραγωγή αύξάνεται μέχρι τοϋ 5ου έτους ηλικίας καί κατόπιν ύφίσταται απότομον κάμψιν.

Εις τόν πίνακα 28 αναγράφονται οί οϋτως ύπολογισθέντες συντελεσταί άναγωγής τής γαλακτοπαραγωγής εις ώριμον ηλικίαν τών Καραγκούνικων προβάτων.

ΠΙΝΑΞ 28

Συντελεσταί άναγωγής γαλακτοπαραγωγής κατά ηλικίαν προβατινών

Ηλικία	Σ.Α.
1ον	1,18
2ον	1,11
3ον	1,05
4ον	1,00
5ον	1,08
6ον	1,08
7ον	1,20

Η επί τοις εκατόν αύξησις διαρκείας τής άμελκτικής περιόδου από τοϋ 1ου καί μέχρι τοϋ 4ου έτους τής ηλικίας, ώς προκύπτει έκ τών πινάκων 29, 30, 31 καί τοϋ διαγράμματος 9, είναι σαφώς μεγαλύτερα τής αύξήσεως τής μέσης ήμερησίως άμελκθεισης ποσότητας, κατά τι δέ μεγαλύτερα εκείνης τής μεγίστης ήμερησίως παραγομένης.

Τοϋτο έκ πρώτης όψεως καταδεικνύει τήν μεγάλην σημασίαν τής διαρκείας τής γαλακτοπαραγωγής επί τοϋ ύψους αύτης, ώς άλλωστε θά διαπιστωθῆ καλύτερον εις επόμενα τμήματα τής παρούσης έργασίας. Πάντως ή εκατοστιαία αύξησις τής διαρκείας τής γαλακτοπαραγωγής δέν ταύτίζεται τελικώς μέ εκείνην τής γαλακτοπαραγωγής, οϋσα μικρότερα αύτης, καθ' όσον, έκτός τοϋ μικροτέρου μήκους των, αί επόμεναι τής πρώτης γαλακτικαί περιόδοι πραγματοποιοϋνται υπό ζώνων μεγαλύτερου ζώντος βάρους καί μεγαλύτερου μαστικού συστήματος. Οϋτως ή αύξησις τής γαλακτοπαραγωγής έκ τοϋ πρώτου εις τό δεύτερον καί μέ-

ΕΠΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟΝ ΤΟΥ 10ου ΕΤΟΥΣ

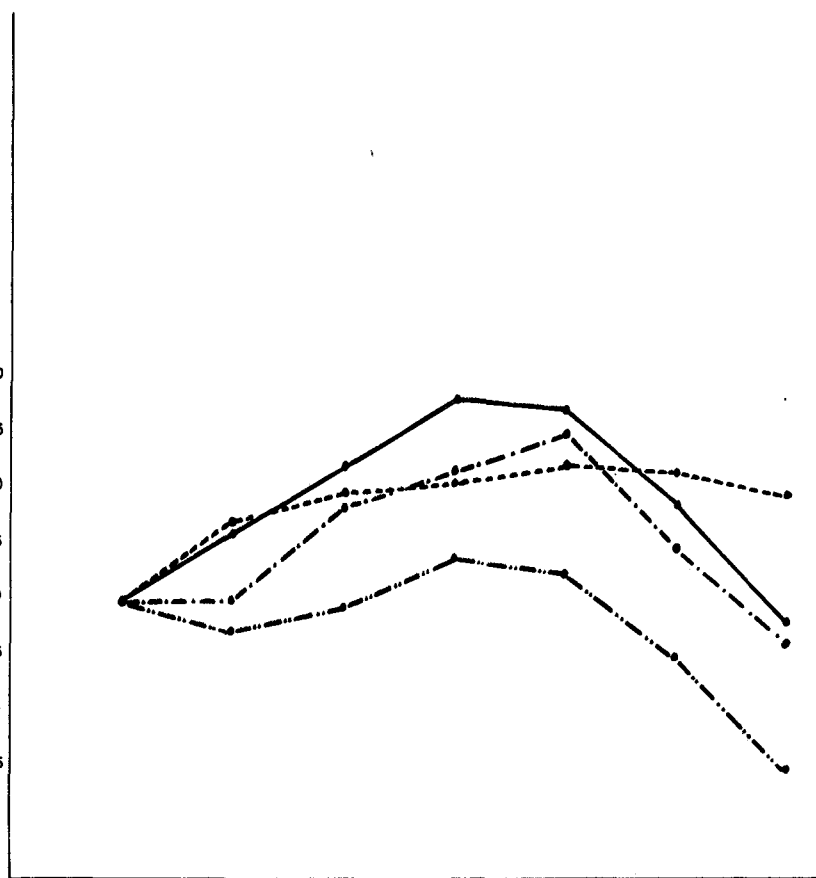
120
115
110
105
100
95
90
85
80

1 2 3 4 5 6 7

ΗΛΙΚΙΑ ΠΡΟΒΑΤΙΝΩΝ ΕΙΣ ΕΤΗ

- ΑΜΕΛΧΘΕΝ ΓΑΛΑ
- - - ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΜΕΛΚΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ
- · - ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ
- · - - ΜΕΓΙΣΤΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9



ΠΙΝΑΞ 29

Διάρκεια άμελκτικῆς περιόδου εἰς ἡμέρας κατὰ ἡλικίαν προβατινῶν

Ἡλικία	N	\bar{x} (ἡμ.)	s (ἡμ.)	c %	ἐπί % τοῦ 1ου ἔτους	\bar{x} Συνολικῶς
1	115	156,87	27,06	17,25	100,00	171
2	215	168,35	27,23	16,17	107,32	
3	237	172,28	25,01	14,52	109,92	
4	231	173,98	23,79	13,67	110,91	
5	151	176,43	29,31	16,61	112,47	
6	93	175,16	26,54	15,15	111,66	
7	60	169,80	27,52	16,20	109,86	

ΠΙΝΑΞ 30

Μέση ἡμερησίως ἀμελχθεῖσα ποσότης γάλακτος εἰς γραμμάρια

Ἡλικία	N	\bar{x} (γρ.)	ἐπί % τοῦ 1ου τοκετοῦ	s (γρ.)	c (%)
1	115	739,45	100,00	222,24	30,05
2	215	723,38	97,83	200,80	27,75
3	237	738,21	99,83	221,37	29,99
4	231	769,84	104,11	219,02	28,45
5	151	761,54	102,99	202,82	26,63
6	93	704,17	95,32	199,22	28,29
7	60	851,18	85,45	191,96	29,43

ΠΙΝΑΞ 31

Μεγίστη ἡμερησίως ἀμελχθεῖσα ποσότης γάλακτος εἰς γραμμάρια

Ἡλικία	N	\bar{x} (γρ.)	ἐπί % τοῦ 1ου τοκετοῦ	s (γρ.)	c (%)
1	107	1171,87	100,00	474,22	40,47
2	186	1175,80	100,33	384,84	32,73
3	208	1272,93	108,62	465,38	36,50
4	195	1306,97	111,53	409,17	31,31
5	122	1348,60	115,08	482,55	35,70
6	64	1232,03	105,13	466,90	37,90
7	32	1132,81	96,67	385,13	34,00

χρη τοῦ πέμπτου ἔτους τῆς ἡλικίας εἶναι ἀποτέλεσμα συνδυασμοῦ ἀφ' ἑνός τοῦ ἀύξηθέντος ὀργανισμοῦ τῶν ζώων, ἀφ' ἑτέρου δέ τῆς ἐπιμη-

κύνσεως τῆς γαλακτικῆς περιόδου, λόγω πρωϊμωτέρων τοκετῶν ἔναντι τοῦ πρώτου ἔτους.

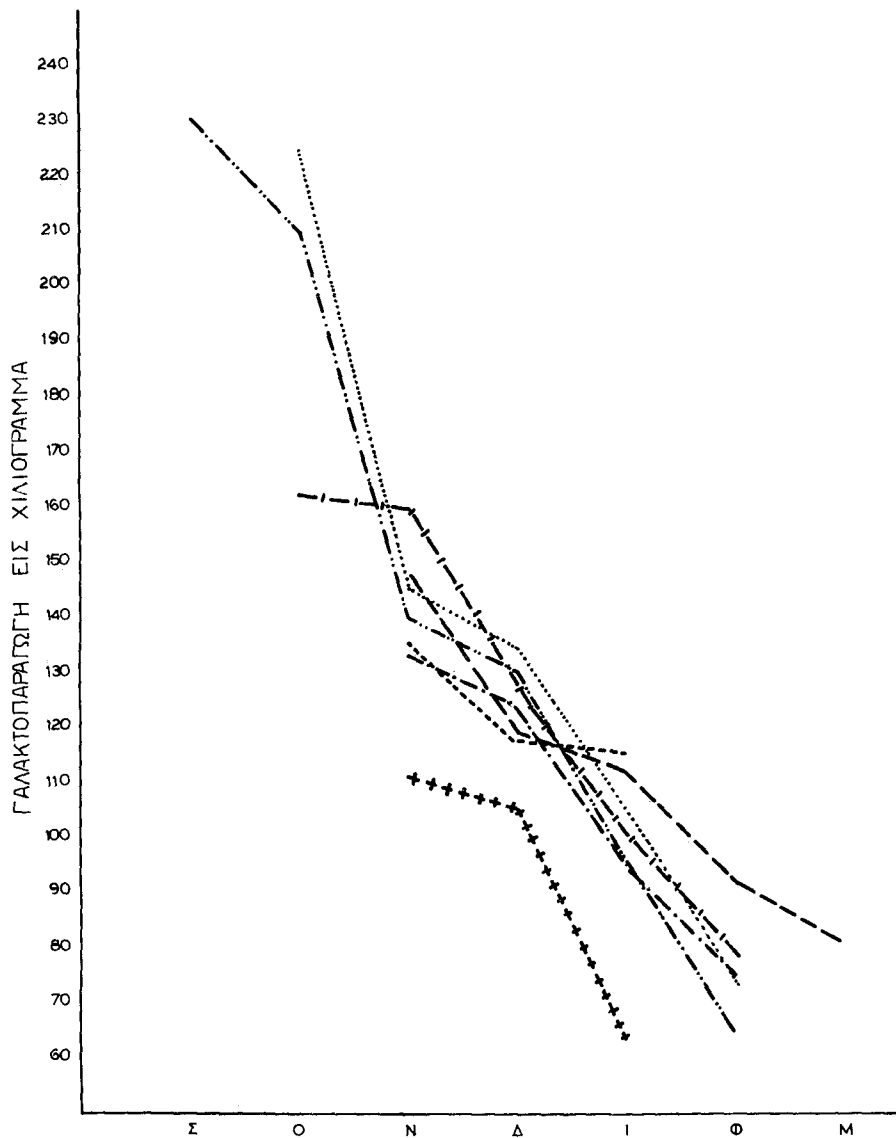
4. Ἐπίδρασις τοῦ μηνός τοκετοῦ

Ὡς ἤδη ἀνεφέρθη εἰς τό περί ἀναπαραγωγῆς κεφάλαιον, αἱ ἡμερομηνίαι τοκετοῦ διαφέρουν ἀναλόγως τῶν ἐτῶν, τῶν ποιμνύων καί τῶν ἡλικιῶν. Ἐξ αὐτῶντάς μεγαλυτέρας διαφοράς δεικνύουν οἱ τοκετοὶ τοῦ πρώτου ἔτους ἔναντι τῶν ἄλλων. Ἡ διανομή τῶν συχνοτήτων τῶν τοκετῶν εἰς τοὺς διαφόρους μῆνας καί τὰς διαφόρους ἡλικίας τῶν Καραγκούλικων προβάτων προκύπτει ἐκ τοῦ πίνακος 4.

Ἡ μελέτη τῆς ἐπίδρασεως τοῦ μηνός τοκετοῦ ἐπὶ τῆς συνολικῆς ἀμελχθείσης ποσότητος γάλακτος ἔδωσαν ἐνταῦθα ἐνδιαφέροντα ἀποτελέσματα. Κατὰ τὴν ἀνάλυσιν τῶν ἀνά χεῖρας στοιχείων τό φαυνόμενον τοῦτο ἐμελετήθη κενωρισμένως διὰ τὰς διαφόρους ἡλικίας καθὼς ἐπίσης καί διὰ τὰς διαφόρους μελετηθείσας μεταβλητάς.

Οὕτως ἐκ τοῦ πίνακος 32 διαπιστοῦται ἡ ἐντονωτάτη ἐπίδρασις τοῦ μηνός τοκετοῦ ἐπὶ τῆς συνολικῆς ἀμελχθείσης ποσότητος γάλακτος. Παρατηρεῖται δηλαδή προοδευτικὴ μείωσις τῆς συνολικῆς γαλακτοπαραγωγῆς, ὅσον οἱ τοκετοὶ γίνονται πλέον ὄψιμοι.

Λύαν ἐνδιαφέρουσα εἶναι ἐπίσης ἡ παρατήρησις ὅτι ἡ προοδευτικὴ μείωσις τῆς γαλακτοπαραγωγῆς παρερχομένου τοῦ μηνός τοκετοῦ, βαίνει κατ'εὐθεῖαν γραμμὴν δι' ὅλας τὰς ἡλικίας, ὡς δεικνύει καί τό διάγραμμα (10). Περισσότερον ἐντυπωσιακὴ εἶναι ἡ διαπίστωσις τῆς μικρᾶς διαφορᾶς τῶν ἀποδόσεων ἥτις ὑφίσταται μεταξύ τῶν ἡλικιῶν διὰ τοὺς τοκετούς ἐνός καί τοῦ αὐτοῦ μηνός. Τοῦτο ὑποδηλοῦ τὴν τεραστίαν σημασίαν τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν παράγοντος, ἐπὶ τοῦ μήκους τῆς γαλακτικῆς περιόδου. Ἡ συμβολὴ δηλονότι τοῦ μήκους τῆς γαλακτικῆς περιόδου, ἥτις πάλιν ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἡμερομηνίας τοκετοῦ, ἐπὶ τῆς γαλακτοπαραγωγῆς εἶναι μεγαλυτέρα τῆς ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος αὐξήσεως τῶν δυνατοτήτων τοῦ ὀργανισμοῦ, συνεπεῖρ τῆς μεταβολῆς τῆς ἡλικίας. Τό φαυνόμενον τοῦτο ἐσχολιάσθη καί κατὰ τὴν μελέτην τῆς ἐκατοστιαίας αὐξήσεως τῆς ἀμελχθείσης ποσότητος καί τῆς διάρκειας τῆς γαλακτικῆς περιόδου συναρτήσῃ τῆς ἡλικίας (πίνακες 29, 30, 31).



- AMNADΩN
- - - ΠΡΟΒΑΤΙΝΩN 2 ΕΤΩΝ
- · - · " 3 ΕΤΩΝ
- · · · " 4 ΕΤΩΝ
- · - · - " 5 ΕΤΩΝ
- - - - " 6 ΕΤΩΝ
- * * * * * " 7 ΕΤΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10

Ἡ ἐπίδρασις τοῦ μηνός τοκετοῦ ἐπὶ τῆς διαρκείας τῆς ἀμελκτικῆς περιόδου δι' ὅλας τὰς ἡλικίας (πίναξ 33) εἶναι τῆς αὐτῆς φύσεως ὡς καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς ἀμελχθείσης ποσότητος. Ἡ διάρκεια δηλαδή τῆς ἀμελκτικῆς περιόδου μειοῦται προοδευτικῶς καὶ δὴ μὲ τὸν αὐτὸν ρυθμὸν, παρερχομένου τοῦ μηνός τοκετοῦ. Ὡς ἀνεφέρθη, ἡ διάρκεια γαλακτοπαραγωγῆς εἶναι βασικὴ αἰτία τῶν παρατηρηθεισῶν διαφορῶν τῆς γαλακτοπαραγωγῆς, συνεπείᾳ τῆς χρονικῆς τοποθετήσεως τοῦ τοκετοῦ. Διότι ἀνεξαρτήτως τοῦ μηνός τοκετοῦ τῶν προβάτων, ἡ γαλακτικὴ περίοδος θὰ λήξῃ εἰς ὠρισμένην ἐποχὴν, καθ' ὅσον περαιτέρω παράτασις αὐτῆς δέν εὐνοεῖται οὔτε ὑπὸ τῶν συνθηκῶν διατροφῆς, οὔτε ὑπὸ τῶν βιολογικῶν τοιούτων, ὡς ἡ εἴσοδος τῶν ζώων εἰς τὸν νέον ἀναπαραγωγικὸν κύκλον.

ΠΙΝΑΞ 32

Ἀμελχθεῖσα ποσότης γάλακτος εἰς χιλ/μα κατὰ ἡλικίαν καὶ μῆνα τοκετοῦ

Μῆν τοκετοῦ		Σεπτ.	Ὀκτ.	Νοέμ.	Δεκ.	Ἰαν.	Φεβρ.	Μάρτ.
Ἔτος 1ον	N Χιλ/μα	- -	- -	5 148,36	59 119,51	34 112,99	12 92,52	5 81,44
Ἔτος 2ον	N Χιλ/μα	- -	- -	43 133,83	134 124	29 95,76	8 76,56	1 121
Ἔτος 3ον	N Χιλ/μα	1 230,50	1 210,90	65 140,51	133 130,19	35 95,28	2 63,80	- -
Ἔτος 4ον	N Χιλ/μα	- -	5 225,20	69 146,93	112 135	44 105,88	1 73,50	- -
Ἔτος 5ον	N Χιλ/μα	- -	3 162,57	46 160,06	76 129,36	23 101,35	3 89,00	- -
Ἔτος 6ον	N Χιλ/μα	- -	- -	31 136,78	49 118,52	13 116,13	- -	- -
Ἔτος 7ον	N Χιλ/μα	- -	1 95,00	25 111,35	32 116,94	1 64,00	1 74,00	- -

Ἡ ἐπίδρασις τοῦ μηνός τοκετοῦ ἐπὶ τῆς μεγίστης ἡμερησίως ἀμελχθείσης ποσότητος γάλακτος (πίναξ 34) δίδει τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα ὡς

ΠΙΝΑΚ 33

Διάρκεια άμελκτικής περιόδου κατά ηλικίαν καί μήνα τοκετού

Μήν τοκετού		Σεπτ.	Όκτ.	Νοέμ.	Δεκ.	Ίαν.	Φεβρ.	Μάρτ.
"Ετος 1ον	N 'Ημερ.	- -	- -	5 182	59 169	34 147	12 145	5 81
"Ετος 2ον	N 'Ημερ.	- -	- -	43 191	134 171	29 141	8 136	1 150
"Ετος 3ον	N 'Ημερ.	1 212	1 201	65 184	133 171	35 145	2 129	- -
"Ετος 4ον	N 'Ημερ.	- -	5 212	69 191	112 170	44 152	1 92	- -
"Ετος 5ον	N 'Ημερ.	- -	3 193	46 205	76 169	23 147	3 125	- -
"Ετος 6ον	N 'Ημερ.	- -	- -	31 194	49 171	13 151	- -	- -
"Ετος 7ον	N 'Ημερ.	- -	1 196	25 177	32 167	1 116	1 132	- -

καί εις τας δύο προηγουμένας ιδιότητες. Διαπιστοῦται δηλαδή ἐν προκειμένῳ ἡ τάσις ὅπως ἡ μεγίστη ἡμερησίως ἀμελχθεῖσα ποσότης γάλακτος μειοῦται προοδευτικῶς παρερχομένου τοῦ μηνός τοκετοῦ. Ἡ ἐπίδρασις τοῦ μηνός τοκετοῦ ἐπὶ τῶν ἐξετασθεισῶν ιδιοτήτων, ἥτοι τῆς γαλακτοπαραγωγῆς, τῆς διάρκειας τῆς ἀμελκτικῆς περιόδου καί τῆς μεγίστης ἡμερησίως ἀμελχθείσης ποσότητος, δίδεται καί ὑπὸ τοῦ διαγράμματος 11.

Εἰς τὰ ἔθια συμπεράσματα κατέληξε καί ἐργασία ἐπὶ τῶν προβάτων τῆς φυλῆς *Lacaune* (Boyazoglou, Cattin-Vidal 1964). Ἀντιθέτως ἐργασία ἐπὶ τῶν Χιακῶν προβάτων (Ζέρβος 1965) παρουσιάζει τὴν μεγίστην ἡμερησίως ἀμελχθεῖσαν ποσότητα αὐξανομένην περὶ τό μέσον τῆς περιόδου ἀμέλξεως, λόγῳ ἕως διαφόρων συνθηκῶν διατηρήσεως καί διατροφῆς.

Γενικῶς τό φαινόμενον τῆς ἐπιδράσεως τῆς πρῶιμοτητος ἢ ὀφιμότητος τῶν τοκετῶν ἐπὶ τῆς γαλακτοπαραγωγῆς διὰ τὰ διάφορα μελετη-

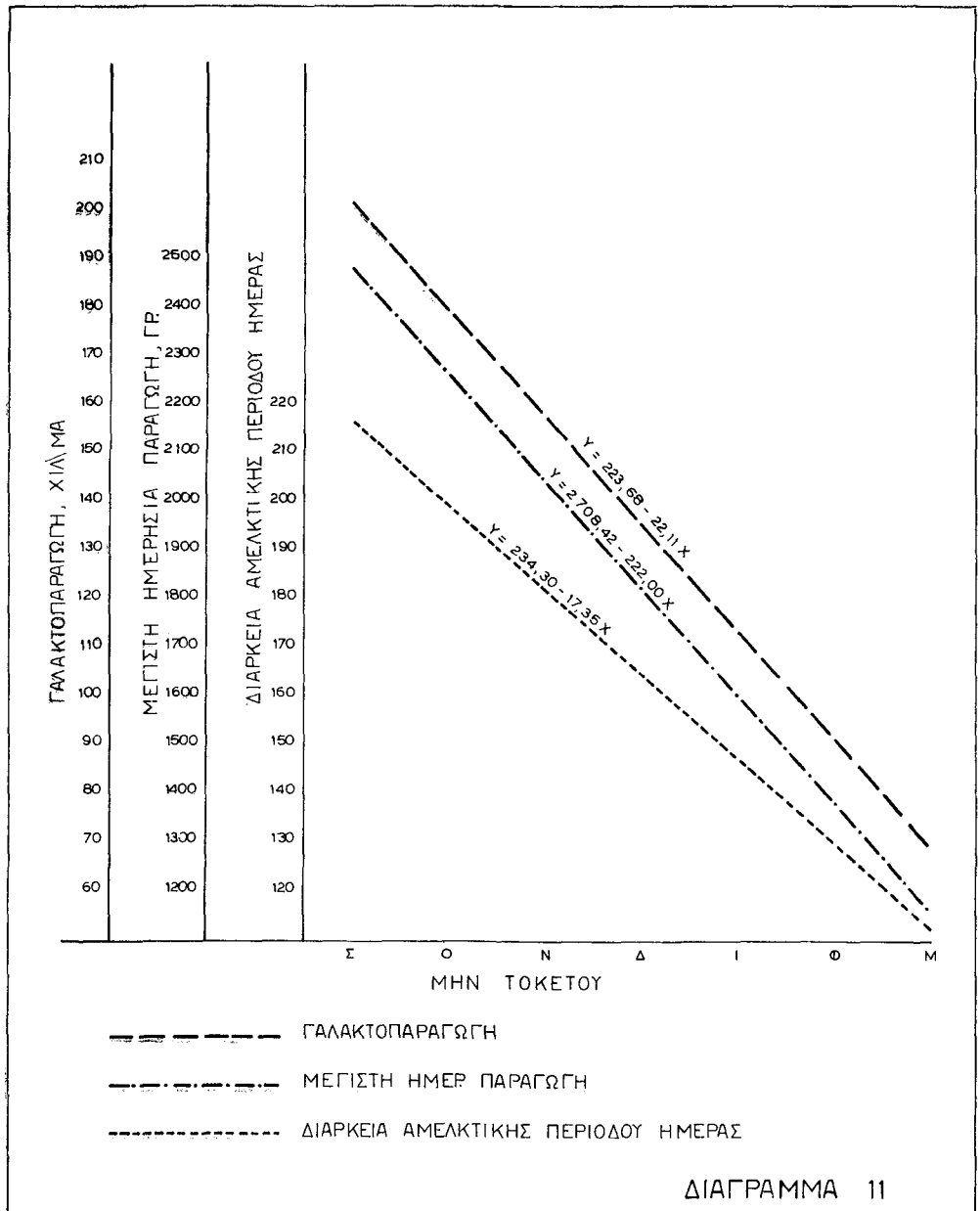
θέντα ποιμνία τοῦ πληθυσμοῦ τῶν Καραγκούνικων προβάτων δίδεται παραστατικῶς ὑπό τοῦ διαγράμματος (12), τό ὅποσον προέκυψεν ἐκ τοῦ συνδυασμοῦ τῶν πινάκων 3 καί 18. Ἡ ἀποφασιστική ἐπίδρασις τῆς μέσης ἡμερομηνίας τῶν τοκετῶν ἐνός ποιμνίου ἐπί τῆς γαλακτοπαραγωγῆς εἶναι ἐν προκειμένῳ τόσον καταφανής, ὥστε νά δύναται τοῦτο νά ἀποτελέσῃ ἐν ἐκ τῶν κυριωτέρων κριτηρίων προγραμματισμοῦ τῆς περαιτέρω βελτιώσεως τῶν ἀποδόσεων εἰς ὅτι ἀφορᾷ τὰς ἐπιδράσεις τοῦ περιβάλλοντος.

ΠΙΝΑΞ 34

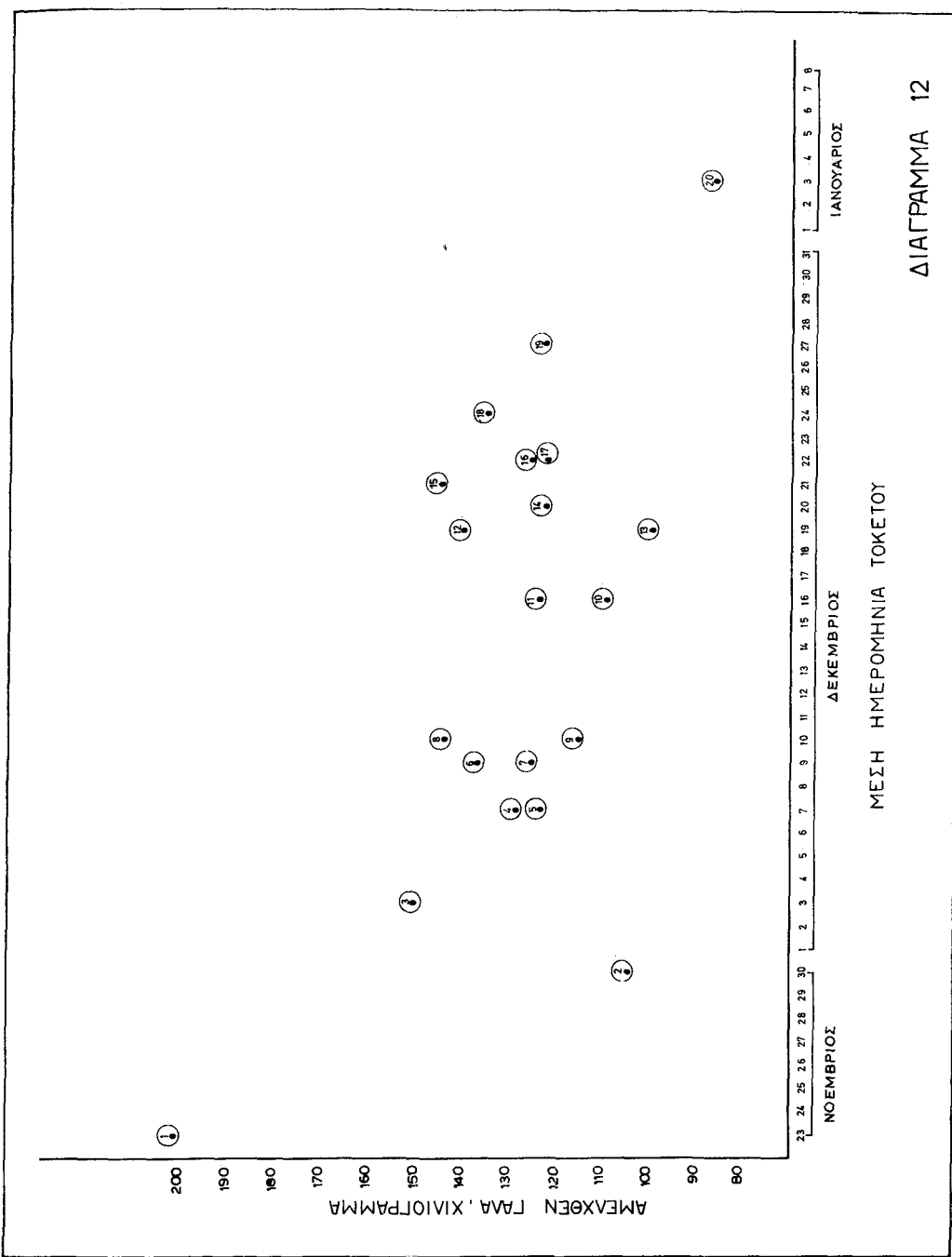
Μεγίστη ἡμερησίως ἀμελχθεῖσα ποσότης κατά ἡλικίαν καί μῆνα

Μῆν τοκετοῦ		Σεπτ.	Ὀκτ.	Νοέμ.	Δεκ.	Ἰαν.	Φεβρ.	Μάρτ.
"Ἔτος 1ον	N Γρ.	- -	- -	5 1140	59 1038	34 1236	4 1600	5 2000
"Ἔτος 2ον	N Γρ.	- -	- -	28 1335	127 1150	27 1134	4 1137	- -
"Ἔτος 3ον	N Γρ.	1 1700	1 1400	53 1322	122 1268	29 1150	2 1095	- -
"Ἔτος 4ον	N Γρ.	- -	5 1860	37 1470	109 1277	43 1174	1 1500	- -
"Ἔτος 5ον	N Γρ.	- -	1 2300	21 1650	75 1275	22 1233	3 1600	- -
"Ἔτος 6ον	N Γρ.	- -	- -	11 1659	44 1075	9 1478	- -	- -
"Ἔτος 7ον	N Γρ.	- -	- -	8 1294	24 1079	- -	- -	- -

Τέλος ἐκ τοῦ πίνακος 35, εἰς τόν ὅποσον ἐμφαίνονται τὰ ποσοστά συμμετοχῆς ἐκάστου ποιμνίου, παρατηρεῖ τις ὅτι τὰ ποσοστά συμμετοχῆς τοῦ πρώτου ἔτους κατά μέσον ὄρον δέν ἐπιδροῦν ἐπί τῆς ὀφλιμότητος (πίναξ 3) καί συνεπῶς δύναται νά λεχθῆ ὅτι αὕτη ἀποτελεῖ φαινόμενον ὄλων τῶν ἡλικιῶν ἐνός ποιμνίου.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11



ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΤΟΚΕΤΟΥ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 12

ΠΙΝΑΞ 35

Ποσοστά ληφθέντων στοιχείων κατά πούμνιον

Πούμνιον	1ου έτους		2ου έτους		3ου καί άνω		Κεφαλαί συνολικώς
	Άριθ.	%	Άριθ.	%	Άριθ.	%	
1	3	5,00	12	20,00	45	75,00	60
2	13	22,80	14	24,56	30	52,63	57
3	18	15,65	27	28,48	70	60,87	115
4	22	22,44	24	24,49	52	53,06	98
5	9	13,04	13	18,84	47	68,11	69
6	3	20,00	3	20,00	9	60,00	15
7	3	6,66	5	11,11	37	82,22	45
8	10	27,03	10	27,03	17	45,94	37
9	6	6,38	25	26,60	63	67,00	94
10	6	16,66	10	27,78	20	55,56	36
11	4	25,00	4	25,00	8	50,00	16
12	4	16,66	7	29,17	13	54,17	24
13	6	33,33	6	33,33	6	33,33	18
14	-	-	3	11,11	24	88,89	27
15	-	-	4	7,02	53	92,98	57
16	-	-	-	-	15	100,00	15
17	-	-	2	2,98	65	97,02	67
18	-	-	9	28,12	23	71,88	32
19	-	-	8	25,00	24	75,00	32
20	8	4,26	29	15,42	151	80,32	188

5. Επίδρασις του άριθμού των άμνων επί της γαλακτοπαραγωγής

Πρός διαπίστωσιν της τυχόν επίδράσεως του άριθμού των γεννωμένων άμνων επί της γαλακτοπαραγωγής, διεχωρίσθησαν αί προβατύναι εις δύο κατηγορίας, ήτοι εις προβατύναις μέ διδύμους τοκετούς καί εις προβατύναις μέ άπλοϋς τοκετούς. Έκ των ήμετέρων στοιχείων διάκρισις προβατινών μέ διδύμους τοκετούς των όποιων οί άμνοί δέν έθήλασαν δέν κατέστη δυνατή.

Κατόπιν διορθώσεως των στοιχείων γαλακτοπαραγωγής ώς προς την ηλικίαν, έτος καί μήνα τοκετού προέκυψαν τά ύπό του πίνακος 36 διδόμενα άποτελέσματα.

Έξ αυτών προκύπτει ότι ή διαφορά της γαλακτοπαραγωγής μεταξύ των δύο κατηγοριών είναι μικρά καί στατιστικώς μή σημαντική ($t = 0,949$) διά $p = 0,01$. Πιθανώς τοϋτο νά όφείλεται εις τόν μικρόν

ἀριθμόν παρατηρήσεων ὡς πρὸς τοὺς διδύμους τοκετοὺς.

ΠΙΝΑΞ 36

Γαλακτοπαραγωγή ἐκ μονοδύμων καὶ διδύμων τοκετῶν

	Ἀριθμὸς τοκετῶν	Διαρθρωμένη γαλακτοπαραγωγή ΧΥΡ.
α) Γαλακτοπαραγωγή ἐξ ἀπλῶν τοκετῶν	891	134,78
β) Γαλακτοπαραγωγή ἐκ διδύμων τοκετῶν	211	137,74

Πολλοὶ ἐρευνηταὶ διεπίστωσαν ὅτι αἱ θηλάζουσαι δύο ἀμνοὺς προβατῖναι παράγουν περισσότερον γάλα ἐκείνων μὲ ἓνα ἀμνόν (Wallace 1948, Ognajanic 1958, Alexander καὶ Davies 1959). Τοῦτο ἀπέδωσαν εἰς τὸ ὅτι οἱ δύο ἀμνοὶ ἀφ' ἑνὸς μὲν καταναλίσκουν ὅλην τὴν διαθεσίμον ποσότητα, ἀφ' ἑτέρου δὲ προκαλοῦν περισσότερον ἐρεθισμόν εἰς τὸν μαστόν. Ἀντιθέτως ὁ εἷς ἀμνός δέν δύναται νά προσλάβῃ ὅλην τὴν παραγομένην ποσότητα, ἢ ὅποια σὺν τῇ παρόδῳ τοῦ χρόνου μειοῦται. Ἐπὶ τῆς φυλῆς Langhe (Mason Dassat 1954) ἠρευνήθη κατὰ πόσον ἡ διαφορὰ αὕτη ἐξακολουθεῖ καὶ μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸν τῶν ἀμνῶν. Περαιτέρω διεχώρησαν τοὺς διδύμους ἀμνοὺς εἰς δύο κατηγορίας ἥτοι εἰς ἐκείνους, οἱ ὅποιοι ἐθήλασαν μέχρις ἀπογαλακτισμοῦ καὶ εἰς ἐκείνους, οἱ ὅποιοι δέν συνεπλήρωσαν κανονικὴν περίοδον ἀπογαλακτισμοῦ. Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων οἱ ἐρευνηταὶ κατέληξαν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ἀποδίδουν περισσότερον γάλα αἱ προβατῖναι αἱ ὅποιαι θηλάζουν τὰ δίδυμα μέχρις ἀπογαλακτισμοῦ καὶ ὅχι ἐκεῖναι, αἱ ὅποιαι ἀπλῶς τὰ γεννοῦν. Ἐπομένως, κατ' αὐτοὺς πάντοτε, δέν ὑφίσταται ἄμεσος σχέσις μεταξύ ὕψους γαλακτοπαραγωγῆς καὶ ἀριθμοῦ γεννωμένων ἀμνῶν. Ἡ ὑψηλοτέρα γαλακτοπαραγωγή τῶν προβατινῶν τῶν θηλαζουσῶν δίδυμα ὀφείλεται ἀποκλειστικῶς εἰς τὴν ἀπ' εὐθείας ἐπίδρασιν τῶν διδύμων ἐπὶ τοῦ μαστοῦ. Φαίνεται δὲ ὅτι ὁ ἐντονώτερος ρυθμὸς τῆς ἐκκρίσεως τοῦ γάλακτος διαρκεῖ μέχρις ἑνὸς βαθμοῦ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς γαλακτικῆς περιόδου.

6. Ἡ επίδρασις τῆς διάρκειας τῆς ἀμελκτικῆς περιόδου καί τῆς μεγίστης ἡμερησίας παραγωγῆς ἐπὶ τῆς συνολικῆς γαλακτοπαραγωγῆς.

Ἡ διάρκεια τῆς ἀμελκτικῆς περιόδου ὑπῆρξε μίᾶ ἐκ τῶν τεσσάρων μελετηθεισῶν μεταβλητῶν, αἱ ὅποσαι συνδέονται ἀμέσως μετὰ τοῦ συνολικοῦ ὕψους τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν Καραγκούνικων προβάτων. Ἡ διάρκεια αὐτῆς ὑπελογίσθη ἀπὸ τῆς 61ης ἡμέρας μετὰ τὸν τοκετὸν καὶ μέχρι λήξεως τῆς γαλακτικῆς περιόδου. Τὰ εὐρεθέντα ἀποτελέσματα τῆς μέσης διάρκειας τῆς ἀμελκτικῆς περιόδου κατὰ πούμμιον συνοφύζονται εἰς τὸν πῖνακα 19. Ἡ μέση διάρκεια τῆς ἀμελκτικῆς περιόδου, διὰ τὸ σύνολον τοῦ μελετηθέντος πληθυσμοῦ καὶ κατὰ τὰ ἔτη 1965-1970, εὐρέθη ἔση πρὸς 171 ἡμέρας περίπου. Εἰς τὸν πῖνακα 33 δίδεται ἡ συχνότης καὶ τὸ εὖρος παραλλάξεως τῆς ὡς ἄνω διάρκειας, ἥτις κυμαίνεται ἀπὸ 60-250 ἡμέρας.

Ἡ διάρκεια τῆς ἀμελκτικῆς περιόδου ἐξαρτᾶται 1) ἐκ τῆς ἡμερομηνίας τοκετοῦ, ὡς σαφῶς διαπιστοῦται ἐκ τοῦ πῖνακος 23 καὶ 2) ἐκ τῆς ἡλικίας τῶν προβατινῶν (πῖναξ 29), ἂν καὶ αὕτη ἐπιδρῶ ἓν μέρος ἐμμέσως, λόγῳ τοῦ ὅτι παρεμβάλλεται ἡ ἐποχὴ τοκετῶν ἢ συνδεομένη πρὸς ἐκάστην ἡλικίαν. Ἡ επίδρασις τῆς διάρκειας τῆς ἀμελκτικῆς περιόδου ἐπὶ τῆς γαλακτοπαραγωγῆς εἶναι ἀποφασιστικῆς σημασίας, ὡς διεπιστώθη ἐκ τῶν ἤδη ἐκτεθεισῶν παρατηρήσεων τοῦ ὑπὸ μελέτην πληθυσμοῦ.

Ἡ κατὰ μέσον ὄρον σχέσις τοῦ ὕψους τῆς γαλακτοπαραγωγῆς πρὸς τὴν διάρκειαν τῆς ἀμελκτικῆς περιόδου ὡς καὶ τὴν μέσην καὶ μεγίστην ἡμερησίαν παραγωγὴν δι' ὅλας τὰς ἡλικίας δίδεται ὑπὸ τοῦ πῖνακος 37. Παρατηρεῖ τις ἐκ τοῦ πῖνακος τούτου ὅτι ἡ ἐπὶ τοῖς ἐκατὸν ἀΰξησις τῶν τριῶν ἰδιοτήτων συναρτήσῃ τῆς αὐξήσεως τοῦ ἀμελχθέντος γάλακτος κατὰ 60 ἐκάστοτε χιλιόγραμμα εἶναι ἀρκετὰ σταθερὰ ἀπὸ ἡλικίας εἰς ἡλικίαν, ἐκτός ἐλαχίστων ἐξαιρέσεων.

Ἐκτός τῆς ἐξαρτήσεως τοῦ ὕψους τῆς ὀλικῆς γαλακτοπαραγωγῆς ἐκ τῆς διάρκειας τῆς γαλακτικῆς περιόδου, ἐξητάσθη ἐπίσης ἡ πιθανὴ ἐξάρτησις ταύτης καὶ ἐκ τῆς μεγίστης ἡμερησίας παραγομένης ποσότητος. Πρὸς τοῦτο ἠρευνήθη στατιστικῶς, ἐπὶ 914 γαλακτικῶν περιόδων,

ή σχέσις μεταξύ τής συνολικῆς γαλακτοπαραγωγῆς εἰς χγρ. (Ψ), τῆς διαρκείας ἀμελκτικῆς περιόδου εἰς ἡμέρας (X) καὶ τῆς μεγύστης ἡμερησίας γαλακτοπαραγωγῆς εἰς χγρ. (Z), ἡ ὁποία καὶ εὐρέθη ἐκφραζομένη διὰ τῆς κάτωθι ἐξισώσεως πολλαπλῆς συµµεταβολῆς :

$$\Psi = 1,00 X + 62,06 Z - 115,64$$

Οἱ ἐπί μέρους συντελεσταὶ συσχετισμοῦ εὐρέθησαν ὡς ἐξῆς: μεταξύ γαλακτοπαραγωγῆς καὶ διαρκείας $r = 0,765^{**}$, μεταξύ γαλακτοπαραγωγῆς καὶ μεγύστης ἡμερησίας παραγωγῆς $r = 0,714^{**}$ καὶ μεταξύ διαρκείας ἀμελκτικῆς περιόδου καὶ μεγύστης ἡμερησίας παραγωγῆς $r = 0,071$.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω τιμῶν προκύπτει ὅτι ὑφίσταται ἀλληλεξάρτησις τόσον μεταξύ διαρκείας ἀμελκτικῆς περιόδου καὶ συνολικῆς ποσότητος γάλακτος ὅσον καὶ μεταξύ μεγύστης ἡμερησίας γαλακτοπαραγωγῆς καὶ συνολικῆς τοιαύτης, ἐνῶ ἀντιθέτως δέν ὑφίσταται ἀλληλεξάρτησις μεταξύ μεγύστης ἡμερησίας γαλακτοπαραγωγῆς καὶ διαρκείας ἀμελκτικῆς περιόδου. Τοῦτο σημαίνει ὅτι ἡ μεγύστη ἡμερησίως παραγομένη ποσότης γάλακτος ἀποτελεῖ στοιχεῖον διὰ τοῦ ὁποίου δύναται νά ἐκτιμηθῆ ἡ γαλακτοπαραγωγικὴ ἱκανότης τῶν προβατινῶν. Ἡ ἐκτίμησις τῆς τελευταίας δύναται νά ὑπολογισθῆ ἔτι καλύτερον διὰ συνδυασμοῦ ἀμφοτέρων τῶν ἰδιοτήτων X καὶ Z , ὡς τοῦτο εὐχερῶς συνάγεται ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι ὁ συντελεστὴς πολλαπλοῦ συσχετισμοῦ $r_{\Psi XZ} = 0,89^{**}$ εἶναι στατιστικῶς σημαντικὸς, συγχρόνως δέ εἶναι μεγαλύτερος κατ' ἀπόλυτον τιμὴν παντός ἐπί μέρους τοιούτου.

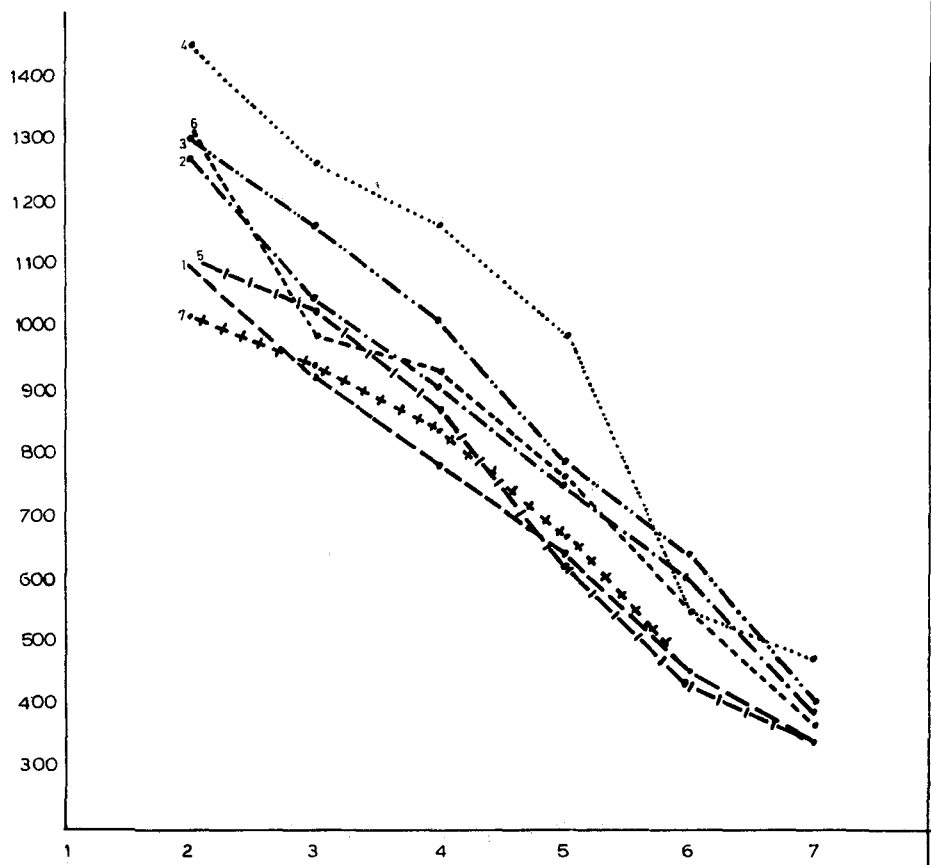
Τοιουτοτρόπως προκύπτει ὅτι κατὰ προσέγγισιν ἐξακρίβωσις τῆς γαλακτοπαραγωγικῆς ἱκανότητος τῶν προβατινῶν εἶναι δυνατὴ καὶ ἐάν ἀκόμη δέν εἶναι ἐφικτός ὁ ἔλεγχος τῆς γαλακτοπαραγωγῆς, ἀλλὰ ἐφ' ὅσον γνωρίζει τις τὴν διάρκειαν τῆς ἀμελκτικῆς περιόδου καὶ τὴν μεγύστην ἡμερησίαν γαλακτοπαραγωγήν. Ἡ τελευταία αὕτη (ἐφ' ὅσον δέν εἶναι γνωστὴ) δύναται νά ἀντικατασταθῆ ὑπὸ τῆς κατὰ τεκμήριον ὑψηλοτέρας, ὡς τοιαύτη δέ φρονοῦμεν ὅτι δύναται νά λαμβάνεται ἡ ἡμερησία γαλακτοπαραγωγή ἢ προσδιοριζομένη κατὰ τὴν πρώτην μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸν καταμέτρησιν, (δεύτερος μὴν μετὰ τὸν τοκετόν), διότι κατὰ τό διάγραμμα 13 ἡ καμπύλη τῆς γαλακτοπαραγωγῆς εὐρίσκεται

ΠΙΝΑΚ 37

Συντελεστής άμελχθέντος γάλακτος, διαρκείας άμελκτικής περιόδου, μέσος ήμερησίος καύ μεγίστης παραγωγής δι' όλας τās ήλικίας

'Ηλικία είς έτη	1ον				2ον				3ον καύ άνω								
	Διάρκεια 'Ημέραι	∞	Μέση ήμερησία παραγωγή γρμμ.	Μεγίστη ήμερησία παραγωγή γρμμ.	∞	Διάρκεια 'Ημέραι	∞	Μέση ήμερησία παραγωγή γρμμ.	Μεγίστη ήμερησία παραγωγή γρμμ.	∞	Διάρκεια 'Ημέραι	∞	Μέση ήμερησία παραγωγή γρμμ.	Μεγίστη ήμερησία παραγωγή γρμμ.	∞		
0- 60	118	100	512	833	100	125	100	390	100	500	100	136	100	410	100	640	100
61-120	152	129	671	1.023	123	158	126	637	163	987	193	160	118	650	158	910	158
121-180	165	140	878	1.398	168	174	139	843	216	1.308	256	173	127	854	208	1.365	213
181-240	183	115	1.063	1.475	177	188	150	1.040	267	1.814	356	191	140	1.064	259	1.851	289
241-300	-	-	-	-	-	189	150	1.328	340	1.950	382	207	152	1.242	302	2.050	320
301-360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	208	153	1.606	392	2.750	430

ΜΕΓΙΣΤΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΙΣ ΓΡΑΜ.



- 10v ΕΤΟΣ
- .-.-.-.- 20v "
- .-.-.-.- 30v "
- 40v "
- |-|-|-|- 50v "
- 60v "
- + + + + + 70v "

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 13

είς τό ύψηλότερον αύτης επίπεδον.

Επομένως είς τας περιπτώσεις εκείνας είς ός δέν είναι δυνατή ή έκτέλεσις συστηματικῶν καταμετρήσεων τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν προβατινῶν ενός ποιμνίου, είναι δυνατόν νά λάβωμεν ικανοποιητικῆν εικόνα τῆς συνολικῆς γαλακτοπαραγωγῆς ἐκάστης προβατινάς τοῦ ποιμνίου, ἐφ' ὅσον καταμετρήσομεν ἐφ' ἅπαξ (μετά τόν ἀπογαλακτισμόν) τήν ἡμερησίαν γαλακτοπαραγωγήν ἀναμεύνομεν ἐν συνεχείᾳ τήν λήξιν αύτης καί εἰσάγαγομεν είς τήν ἀναφερθεῦσαν ἐξίσωσιν τά ληφθέντα ποσά. Ἐξυπακούεται ὅτι αἱ ὑπό συζήτησιν ἐξισώσεις δύνουν ικανοποιητικῶς ἐνδείξεις μόνον ὅταν διὰ τήν ἐπίλυσίν των χρησιμοποιοῦνται δεδομένα λαμβανόμενα ἐκ τοῦ ὑπό μελέτην πληθυσμοῦ.

Κατωτέρω παραθέτομεν τας εὐρεθείσας ἐξισώσεις πολλαπλῆς συμμεταβολῆς αἵτινες δύνανται νά χρησιμοποιηθοῦν πρός προσδιορισμόν τῆς γαλακτοπαραγωγῆς συναρτήσεϊ τῆς ἡλικίας ἐκάστης προβατινάς.

Ἐξισώσεις πολλαπλῆς εὐθυγράμμου συμμεταβολῆς

Ἡλικία ἔτη	N		$r_{\Psi X Z}$
1	(107)	$\Psi = 0,982X + 66,019Z - 115,175$	0,864
2	(186)	$\Psi = 0,628X + 60,338Z - 50,548$	0,804
3	(208)	$\Psi = 0,692X + 66,210Z - 64,585$	0,849
4	(195)	$\Psi = 0,940X + 68,805Z - 113,165$	0,870
5	(122)	$\Psi = 0,975X + 56,177Z - 106,477$	0,861
6	(64)	$\Psi = 0,622X + 63,082Z - 51,942$	0,863
7	(32)	$\Psi = 0,810X + 75,151Z - 95,384$	0,949

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟΤΗΣ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

1. Ἡ ἔννοια τῆς ἐπαναληπτικότητας

Ἐπαναληπτικότητας (**Repeatability**) καλεῖται ὁ βαθμὸς ὁμοιότητος μεταξύ δύο ἢ περισσοτέρων μετρήσεων μιᾶς παραγωγικῆς ἰδιότητος τῶν ζώων, λαμβανομένων ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἀτόμου. Οὕτω, τό ποσόν τοῦ γάλακτος τό παραγόμενον κατὰ τήν διάρκειαν τῶν διαδοχικῶν γαλακτικῶν περιόδων ὑπό τῆς αὐτῆς προβατίνας εἶναι ἰδιότης ἐπαναλαμβανομένη εἰς τόν χρόνον, ἐμφανίζουσα ὠρισμένον βαθμόν ὁμοιότητος ἀπό τῆς μιᾶς περιόδου εἰς τήν ἑτέραν.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω προκύπτει ὅτι, πλήν τῆς παραλλακτικότητας τῆς ὑφισταμένης μεταξύ τῶν ἀποδόσεων τῶν διαφόρων ἀτόμων, ὑφίσταται παραλλακτικότης καί μεταξύ τῶν ἀποδόσεων ἑνός καί τοῦ αὐτοῦ ἀτόμου. Τά αἴτια τῆς μεταξύ τῶν ἀτόμων παραλλακτικότητας ὀφείλονται εἰς διαφοράς ὡς πρός τήν κληρονομικήν οὐσίαν καί τοὺς μονύμους παράγοντας τοῦ περιβάλλοντος, ἐνῶ τά αἴτια τῆς μεταξύ τῶν ἀποδόσεων ἑνός ἀτόμου παραλλακτικότητος ὀφείλονται ἐξ ὀλοκλήρου εἰς ὠρισμένας μή κληρονομικῆς φύσεως ἐσωτερικάς καί ἐξωτερικάς ἐπιδράσεις (περιβάλλον) καί εἰδικώτερον εἰς τήν μεταβολήν ὠρισμένων μή μονύμων παραγόντων αὐτοῦ, ὡς π.χ. τήν ἀπό ἔτους εἰς ἔτος ἀνάπτυξιν τοῦ σώματος, τὰς διαφοράς εἰς τήν ἐποχήν, τήν θερμοκρασίαν, τήν διατροφήν κλπ. Ὁ γονότυπος ὁμοῦ μετά τῶν μονύμων παραγόντων τοῦ περιβάλλοντος προσδιορίζουν τήν **Πραγματικὴν Παραγωγικὴν Ἰκανότητα** τοῦ ζώου κατὰ τήν διάρκειαν ὀλοκλήρου τῆς ζωῆς του, ἡ δέ **πραγματικὴ παραγωγικὴ του ἰκανότης** ὁμοῦ μετά τῶν μή μονύμων παραγόντων τοῦ περιβάλλοντος προσδιορίζουν τόν **Φαινότυπον** αὐτοῦ, δηλαδή τήν ἀπόδοσιν τῆν ὀποῖαν πραγματοποιεῖ τό ζῶον εἰς δοθεῖσαν στιγμὴν.

Δοθέντος ὅτι ἡ ἐπαναληπτικότης μετρεῖ τήν ὁμοιότητα μεταξύ τῶν διαδοχικῶν ἀποδόσεων τῶν ἀτόμων, δύναται αὕτη νά ὑπολογισθῇ μαθηματικῶς ὡς ὁ συντελεστὴς παλινδρομήσεως τῆς δευτέρας ἀποδόσεως

πρός τήν πρώτην, τῆς τρίτης πρὸς τήν δευτέραν κ.ο.κ. Τῆ βοηθεύα συνειπῶς τοῦ συντελεστοῦ ἐπαναληπτικότητος (x), ὅστις παλινοδρομεῖ τὰς ἀτομικὰς ἀποδόσεις πρὸς τὸν μέσον ὄρον τοῦ ποιμνίου ἢ τοῦ πληθυσμοῦ, δυνάμεθα νὰ ἐκτιμήσωμεν τήν πιθανωτέραν μελλοντικὴν ἀπόδοσιν ἑνὸς ζώου ἢ μιᾶς ομάδος ζώων ἐκ τῆς μέχρι τοῦδε παραγωγῆς αὐτῶν, ἐφ' ὅσον γίνεται δεκτόν ὅτι ἡ πραγματικὴ παραγωγικὴ ἰκανότης, π.χ. μιᾶς προβατίνης, εἶναι ἡ ἀπόδοσις τήν ὁποῖαν θὰ ἐπραγματοποιεῖ αὕτη, ἐάν τὸ περιβάλλον τῆς συνέπιπεν ἀκριβῶς μέ τὸ μέσον περιβάλλον τοῦ ποιμνίου τῆς. Τοῦτο εἶναι δικαιολογημένον καθ' ὅσον ἐξαιρετικῶς μεγάλα ἢ ἐξαιρετικῶς μικρὰ ἀποδόσεις ἀντανανηκτοῦν ἀσυνήθεις συνθηκῆς τοῦ περιβάλλοντος, αἱ ὁποῖαι δὲν εἶναι πιθανόν ὅτι θὰ ἐπαναληφθοῦν εἰς τὸ μέλλον. Τέλος ἐκ τοῦ μεγέθους τοῦ συντελεστοῦ ἐπαναληπτικότητος δύναται νὰ κριθῆ ἡ ἀκρίβεια μιᾶς τοιαύτης προβλέψεως.

Ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ συντελεστοῦ ἐπαναληπτικότητος (x) διαφέρει ἀναλόγως τῶν περιπτώσεων. Ὄταν πρόκειται περὶ δύο διαδοχικῶν ἀποδόσεων δύναται νὰ ὑπολογισθῆ ὡς συντελεστὴς συµμεταβολῆς (b) ἐκάστης ἀποδόσεως πρὸς τήν προηγουμένην (δευτέρας πρὸς τήν πρώτην, τρίτης πρὸς δευτέραν κ.ο.κ.). Ὄταν ὅμως ὑπάρχουν πολλά ἐπαναλαμβανόμενα ἀποδόσεις ἐξ ἐκάστου ζώου, οὗτος ὑπολογίζεται ὡς ἐσωτερικὴ συσχέτισις (**Intraclass corelation**) τῆ βοηθεύα τῶν συστατικῶν τῆς φαινοτυπικῆς διακυµάνσεως (σ_{φ}^2) τοῦ ὑπὸ μελέτην χαρακτηρισ. Ἡ διακυµάνσις αὕτη συνίσταται ἀφ' ἑνὸς μὲν ἐκ τῆς ἐντὸς τῶν ἀτόμων διακυµάνσεως σ_{ϵ}^2 (μεταξὺ τῶν ἀποδόσεων τοῦ αὐτοῦ ἀτόμου), ἡ ὁποία ὀφείλεται ἐξ ὀλοκλήρου εἰς τὸ περιβάλλον καὶ προκαλεῖται ὑπὸ προσωρινῶν διαφορῶν αὐτοῦ μεταξὺ διαδοχικῶν περιόδων, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐκ τῆς μεταξὺ τῶν ἀτόμων διακυµάνσεως σ_{α}^2 , ἡ ὁποία ὀφείλεται ἐν μέρει εἰς τήν κληρονομικὴν οὐσίαν καὶ ἐν μέρει εἰς τοὺς μονίμους παράγοντας τοῦ περιβάλλοντος. Κατὰ συνέπειαν ἔχομεν :

$$\sigma_{\varphi}^2 = \sigma_{\epsilon}^2 + \sigma_{\alpha}^2$$

δοθέντος ὅτι ὁ συντελεστὴς ἐπαναληπτικότητος μετρεῖ τὸ ποσοστὸν τῆς παραλλακτικότητος τῆς ὀφειλομένης εἰς τὰς μονίμους διαφορὰς μεταξὺ ἀτόμων, ὑπολογίζεται διὰ τοῦ ἀναφερθέντος τύπου :

$$r = \frac{\sigma_{\alpha}^2}{\sigma_{\alpha}^2 + \sigma_{\epsilon}^2}$$

2. Αναγωγή της γαλακτοπαραγωγής

Ἡ ἐπαναληπτικότητα τῆς παραγωγῆς, ὡς συμπεραίνεται ἐκ τῶν ἀνωτέρω, δύναται νά συμβάλῃ οὐσιωδῶς εἰς τὴν διερεύνησιν τῆς ἐσωτερικῆς δομῆς τῶν ὑπὸ μελέτην στοιχείων, διότι ἐπὶ τῆς βάσει ταύτης ὑπολογίζεται ὁ βαθμὸς ὁμοιομορφίας τῶν συνθηκῶν πραγματοποιήσεως καὶ ἐλέγχου τῶν ἀποδόσεων. Ἐκτός τούτου, οὐσιώδους σημασίας ρόλον παίζει ἡ ἐπαναληπτικότητα ἀπὸ πλευρᾶς ἐπιλογῆς, καθ' ὅσον ἐκ τῆς γνώσεως τοῦ συσχετισμοῦ μεταξύ τῶν ἀποδόσεων τοῦ αὐτοῦ ἀτόμου δύναται νά ὑπολογισθῇ ἡ πιθανὴ παραγωγικὴ του ἀξία ὡς καὶ ἡ μελλοντικῶς ἀναμενομένη τοιαύτη.

Ὡς προέκυψεν ἐκ τῆς μέχρι τοῦδε ἀναλύσεως τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν Καραγκούνικων προβάτων, ἡ ἰδιότης αὕτη ἐπηρεάζεται ἐκ διαφόρων παραγόντων, ἥτοι τοῦ ἔτους παραγωγῆς, τῆς ἡλικίας τῶν προβατινῶν, τῶν ποιμνίων ὡς καὶ τῆς ἐποχῆς τῶν τοκετῶν. Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν συνεπῶς τῆς ἐπαναληπτικότητος, κατέστη ἀναγκαία ἡ ἀναγωγή τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν προβατινῶν ἐπὶ βάσεως κατὰ τὸ δυνατὸν ἀπηλλαγμένης τῶν ὡς ἄνω ἐπιδράσεων.

Ὡς πρώτη ἐθεωρήθη ἀναγκαία ἡ διορθωσις τῆς γαλακτοπαραγωγῆς διὰ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἔτους πραγματοποιήσεώς της. Οἱ συντελεσταὶ διορθώσεως γαλακτοπαραγωγῆς κατὰ τὰ ὑπὸ ἔλεγχον ἔτη ἐξήχθησαν τῆ βοηθείᾳ τῆς ἐξισώσεως εὐθυγράμμου παλινδρομήσεως, δι' ἐπιλύσεως τῆς ὁποίας προέκυψαν αἱ θεωρητικῶς παραγόμεναι ποσότητες κατ' ἔτος. Οὕτω προέκυψαν οἱ εἰς τὸν πῖνακα 38 ἀναγραφόμενοι συντελεσταὶ διορθώσεως.

Διὰ τὴν διορθωσιν τῆς γαλακτοπαραγωγῆς ὡς πρὸς τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἡλικίας τῶν προβατινῶν ἐχρησιμοποιήθησαν οἱ ἀναγραφόμενοι εἰς τὸν πῖνακα 28 συντελεσταὶ.

Κατόπιν ἀναγωγῆς μιᾶς ἐκάστης τῶν ἀτομικῶν κατὰ τοκετὸν ἀποδόσεων τῶν Καραγκούνικων προβάτων ἐπὶ τῆς βάσει τοῦ συντελεστοῦ διορ-

θώσεως τῶν πινάκων 28 καὶ 38, τὰ προκύφанта στοιχεῖα ἀνακατετάχθησαν ἐπὶ τῆ βάσει τοῦ μηνὸς τοκετοῦ, ὡς ταῦτα ἐμφανίζονται εἰς τὸν πῖνακα 39.

ΠΙΝΑΞ 38

Συντελεσταὶ διορθώσεως γαλακτοπαραγωγῆς κατὰ ἔτη αὐτῆς

1965	1,01
1966	1,04
1967	0,91
1968	1,05
1969	1,01
1970	1,00

ΠΙΝΑΞ 39

Συντελεσταὶ ἀναγωγῆς ἀμελχθέντος γάλακτος δι' ἐπίδρασιν μηνὸς τοκετοῦ

Μῆν τοκετοῦ	N	Μέσος ὄρος στοιχείων ἀνηγμένον δι' ἔτος καὶ ἡλικίαν χγρ.	Συντελεσταὶ διορθώσεως μηνὸς τοκετοῦ
Σεπτέμβριος - Ὀκτώβριος	11	208,16	0,65
Νοέμβριος	284	147,87	0,92
Δεκέμβριος	595	135,50	1,00
Ἰανουάριος	179	110,63	1,22
Φεβρουάριος - Μάρτιος	33	97,07	1,40
	1102		

Ἐκ τοῦ πῖνακος τούτου προκύπτει ὅτι ἡ ἐπίδρασις τοῦ μηνὸς τοκετοῦ ἐπὶ τῆς γαλακτοπαραγωγῆς, παρ' ὅλας τὰς δύο προηγηθείσας ἀναγωγὰς (διορθώσεις), ἐξακολουθεῖ νὰ εἶναι ἐντονωτάτη. Ἔνεκα τούτου προέβημεν εἰς τὴν διορθωσιν τῆς γαλακτοπαραγωγῆς καὶ ὡς πρὸς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ μηνὸς τοκετοῦ, διὰ τῶν εἰς τὴν τελευταίαν στήλην τοῦ πῖνακος 39 ἐμφαινομένων συντελεστῶν. Ὡς βᾶσις ἀναγωγῆς (διορθώσεως) ἐλήφθη ὁ Δεκέμβριος, λόγῳ τοῦ μεγαλυτέρου ἀριθμοῦ τοκετῶν τῶν Καραγκούνικων προβάτων, οὔτινες λαμβάνουν χώραν κατ' αὐτόν.

Τοιοῦτοτρόπως διὰ τῶν τριῶν ἀλλεπαλλήλων διορθώσεων ἐνὸς ἐκάστου τῶν 1102 χρησιμοποιηθέντων στοιχείων τοῦ ἀμελχθέντος γάλακτος ἐκ 304 προβατινῶν ἀφηρέθη σεβαστὸν ποσοστὸν παραλλακτικότητος, ἀπο-

διδόμενον εἰς τοὺς ὡς ἄνω τρεῖς παράγοντας (ἔτος, ἡλικία, μῆν τοκετοῦ), ὁπότε κατόπιν τούτου τὰ στοιχεῖα ἤχθησαν ἐπὶ τῆς αὐτῆς κατὰ τὸ δυνατὸν βάσεως, ὥστε νὰ δύναται ἐξ αὐτῶν νὰ ὑπολογισθῇ ἡ ἐπαναληπτικότητα.

3. Ὑπολογισμὸς τῆς ἐπαναληπτικότητος

Ἡ ἐπαναληπτικότητα ὑπελογίσθη ἐκ τῶν διωρθωμένων στοιχείων, διὰ μιᾶς συγχωνευμένης ἀναλύσεως, καθ' ἣν ὁ παράγων ποιμνίου ἀφηρέθη δι' εἰδικῆς τεχνικῆς.

Κατὰ τὴν ἐν λόγω μέθοδον ἐθεωρήθη ὡς ἰσχύον τὸ ἀκόλουθον στατιστικὸν πρότυπον :

$$Y_{ijk} = \mu + S_i + d_{ij} + e_{ijk}$$

Ἐνθα: Y_{ijk} = ἡ ἀμελχθεῖσα ποσότης τοῦ k τοκετοῦ, τῆς j προβατίνας, τοῦ i ποιμνίου.

μ = ὁ γενικὸς μέσος ὄρος τοῦ πληθυσμοῦ.

S_i = ἡ ἀμελχθεῖσα ποσότης τοῦ i ποιμνίου.

d_{ij} = ἡ ἀμελχθεῖσα ποσότης τῆς j προβατίνας, τοῦ i ποιμνίου.

e_{ijk} = εἷς τυχαῖος παράγων ὁ ὁποῖος κατανέμεται κανονικῶς καὶ ἔχει κοινὴν διακύμανσιν.

Ἡ ἀκολουθοῦσα συγχωνευμένη ἀνάλυσις ἐβασίσθη ἐπὶ μεθόδου τῶν King καὶ Henderson (1954), καθ' ἣν πρὸς εὐρεσίαν τῶν τμημάτων τῆς διακυμάνσεως (Components of Variance) δέν ἀπαιτεῖται ἕσος ἀριθμὸς εἰς τὰς ὑποκλάσεις. Τοιαύτη διαφορά παρατηρήσεων ἀπαντᾶται πράγματι εἰς τὸν ἀριθμὸν τῶν τοκετῶν ἐκάστης προβατίνας. Ἡ ἐν λόγω ἀνάλυσις ἐμφαίνεται συμβολικῶς εἰς τὸν πίνακα 40.

ΠΙΝΑΚ 40

Συγχωνευμένη ανάλυσις τῆς διακυμάνσεως

Παραλλακτικότης	B.E.	Yπ/σμδς ἀθρ/των τετρ/νων	Τμήματα Διακυμάνσεως ἐκ τῶν ἀθροισμάτων τῶν τετραγώνων
Σύνολον (μὴ διωρθωμένον)	N	Σ	
Ἀφαιρετέον μέλος	1	AM	
Σύνολον (διωρθωμένον)	N-1	Σ-AM	
Μεταξύ ποιμνῶν	π-1	Π-AM	$(\pi-1)\sigma_{\epsilon}^2 + (K_1-K_3)\sigma_{\pi\rho}^2 + (N-K_2)\sigma_{\pi}^2$
Μεταξύ προβατινῶν			
ἐντός ποιμνῶν	πρ-π	Πρ-Π	$(\pi\rho-\pi)\sigma_{\epsilon}^2 + (N-K_1)\sigma_{\pi\rho}^2$
Μεταξύ τοκετῶν			
ἐντός προβατινῶν	N-πρ	Σ-Πρ	$(N-\pi\rho)\sigma_{\epsilon}^2$

Ἐνθα N = ὀλικὸς ἀριθμὸς μετρήσεων

Σ = ἀθροισμα τετραγῶνων συνόλου, μὴ διωρθωμένον

AM = ἀφαιρετέον μέλος

Π = ἀθροισμα τετραγῶνων ποιμνῶν

π = ἀριθμὸς ποιμνῶν

Πρ = ἀθροισμα τετραγῶνων προβατινῶν

πρ = ἀριθμὸς προβατινῶν

 σ_{π}^2 = τμήμα διακυμάνσεως ποιμνῶν $\sigma_{\pi\rho}^2$ = τμήμα διακυμάνσεως προβατινῶν σ_{ϵ}^2 = τμήμα διακυμάνσεως ἐντός τῶν προβατινῶνΟἱ συντελεσταὶ K_1 , K_2 , K_3 τῶν ἀθροισμάτων τετραγῶνων ὑπολογίζονται ὡς ἐξῆς :

$$K_1 = \sum_i \frac{\sum_j n_{ij}^2}{n_i} \quad , \quad K_2 = \frac{\sum_i n_i^2}{N} \quad , \quad K_3 = \frac{\sum_i \sum_j n_{ij}^2}{N}$$

Ὅπου n_i = ὁ ἀριθμὸς τῶν παρατηρήσεων ἐκάστου ποιμνίου n_i^2 = τὸ τετράγωνον τοῦ n_i

$\sum_j n_{ij}^2$ = τό άθροισμα τών τετραγώνων του άριθμού τών παρατηρήσεων
έκάστης προβατίνας (j) εις έκαστον πούμνιον (i)

N = όλικός άριθμός παρατηρήσεων.

Αι' έφαρμογής τών άνωτέρω προέκυψαν τά στοιχεζα του πίνακος 41.

ΠΙΝΑΞ 41

Συγχωνευμένη ανάλυσις διακυμάνσεως διωρθωμένων στοιχείων

Παραλλακτικότητας	B.E.	A.T.	M.T.	F
Σύνολον(μή διωρθωμένον)	1102	22.109.706,50		
Αφαιρετέον μέλος	1	20.188.056,16		
Σύνολον	1101	1.831.650,34		
Μεταξύ ποιμνίων	19	629.424,33	32.127,60	15,06**
Μεταξύ προβατινών έντός ποιμνίων	284	625.104,99	2.201,07	3,04**
Μεταξύ τοκετών έντός τών προβατινών	798	577.148,02	723,24	

Υπολογισμός συντελεστών K_1, K_2, K_3 .

$$K_1 = \frac{\sum_j n_{ij}^2}{n_i} = 76,04, \quad K_2 = \frac{\sum_i n_i^2}{N} = 86,60, \quad K_3 = \frac{\sum_i \sum_j n_{ij}^2}{N} = 3,78$$

Τά τμήματα τών διακυμάνσεων $\sigma_\pi^2, \sigma_{\pi\rho}^2$, και σ_ϵ^2 υπελογύσθησαν βάσει τών προκυφάντων τετραγώνων ως άκολούθως :

- $(N-\pi\rho)\sigma_\epsilon^2 = 577.148,02$ ή $(1102-304)\sigma_\epsilon^2 = 577.148,02$ ή $\sigma_\epsilon^2 = 723,24$
- $(\pi\rho-\pi)\sigma_\epsilon^2 + (N-K_1)\sigma_{\pi\rho}^2 = (304-20)\sigma_\epsilon^2 + (1102-76,04)\sigma_{\pi\rho}^2 = 625.104,99$
ή $\sigma_{\pi\rho}^2 = 409,08$ και
- $(\pi-1)\sigma_\epsilon^2 + (K_1-K_3)\sigma_{\pi\rho}^2 + (N-K_2)\sigma_\pi^2 = 629.424,33$ ή $\sigma_\pi^2 = 577,23$.

Ο γενικός συντελεστής έπαναληπτικότητας δίδεται υπό του τύπου:

$$r = \frac{\sigma_{\pi\rho}^2}{\sigma_{\pi\rho}^2 + \sigma_\epsilon^2} = \frac{409,08}{409,08 + 723,24} = \frac{409,08}{1132,32} = 0,36$$

Έκ του πίνακος 41 προκύπτει ότι ή άνωτέρω διαδικασζα άπομονώ-

σεως τῶν τμημάτων διακυμάνσεως καὶ ὁ ἐκ ταύτης ὑπολογισμὸς τῆς γενικῆς ἐπαναληπτικότητας τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν Καραγκούνικων προβάτων ἄνευ τῆς συμμετοχῆς τῶν ποιμνίων εἶναι ἀπολύτως δικαιολογημένη, ὡς διαπιστοῦται ἐκ τῶν στατιστικῶς ἐξεσφαλισμένων διαφορῶν μεταξύ τῶν ποιμνίων, αἵτινες ὑφίστανται καθ' ὅλας τὰς γενομένας διορθώσεις ὡς πρὸς τοὺς λοιποὺς παράγοντας ἐπηρεασμοῦ τῆς γαλακτοπαραγωγῆς.

Ὁ γενικὸς συντελεστὴς ἐπαναληπτικότητας τῆς γαλακτοπαραγωγῆς εὐρέθη συνεπῶς ἴσος πρὸς 0,36**.

Ἡ ἐπαναληπτικότης ἐξ ἄλλου ὑπολογισθεῖσα ἐπὶ μὴ διωρθωμένων στοιχείων τῶν Καραγκούνικων προβάτων, ὡς συσχετισμὸς μεταξύ πρώτου καὶ δευτέρου, δευτέρου τρίτου κλπ. ἐτῶν ὡς καὶ μεταξύ τοῦ πρώτου καὶ τοῦ μεθεπομένου ἐτῶν εὐρέθη ἀρκετὰ ὑψηλότερα τοῦ ἀνωτέρω ἀναφερομένου γενικοῦ συντελεστοῦ (πίναξ 42). Ὑφίσταται δηλαδή ἀρκετὰ ὑψηλὸς συσχετισμὸς μεταξύ 1-2, 2-3 κ.ο.κ. ἐτῶν ὡς ἐπίσης μεταξύ 1-3 ἐτῶν, οὕτως ὥστε νὰ δύναται τις νὰ κρίνῃ μετ' ἀρκετῆς πιθανότητος ἐπιτυχίας περὶ τῶν δυνατοτήτων διὰ μελλοντικὴν γαλακτοπαραγωγὴν μιᾶς μέσης προβατίνας ἐκ τοῦ πρώτου τοκετοῦ αὐτῆς καὶ ἐάν ἀκόμη

ΠΙΝΑΞ 42

Συσχετισμὸς γαλακτοπαραγωγῆς μεταξύ διαφορῶν ἡλικιῶν

Ἔτη ἡλικίας	r	N	B.E.
1 - 2	0,481**	(115)	113
2 - 3	0,616**	(215)	213
3 - 4	0,743**	(188)	186
4 - 5	0,732**	(127)	125
5 - 6	0,623**	(93)	91
6 - 7	0,677**	(60)	58
Μέσος ὀρος	0,64 **	798	786
1 - 3	0,545**	(115)	113
2 - 4	0,281**	(164)	162
1 - 4	0,230	(66)	64

βασισθῆ ἐπὶ μὴ διωρθωμένων στοιχείων, ὡς ἐν προκειμένῳ. Καλυτέραν ἔνδειξιν πάντως περὶ τῆς ἐπαναληπτικότητας τοῦ ἀμελγομένου γάλα-

κτος από τοκετού εις τοκετόν καί έπομένως τής δυνατότητος προβλέψως περί τής μελλοντικής εξέλιξεως μιᾶς Καραγκούνικης προβατίνας, άποτελεῦ ό βασισθεύς επί διωρθωμένων στοιχείων συντελεστής συσχετισμοῦ $r = 0,36$, ό όποῦος ἔχει καί γενικωτέραν ίσχύν δι' όλας τάς ληφθεύσας ὑπ' όψιν ήλικίας, όπερ σημαίνει ότι πρύν θελήση τις νά σχηματίση εικόνα τής πιθανής μελλοντικής παραγωγής ένός ζώου καί έπομένως νά λάβη ένδεύξεις περί τής σκοπιμότητος διατηρήσεώς του ή όχι δι' άναπαραγωγήν, εἶναι άναγκαῖον όπως προβῆ εις ώρισμένας διορθώσεις τής παραγωγής, τουλάχιστον ώς πρός τήν ήλικίαν καί τόν μήνα τοκετοῦ. Τοῦτο άφορᾷ κυρίως εις τά νεαρά ζῶα καθ' ήν δηλαδή ήλικίαν διενεργεῦται καί ἔχει σημασίαν ή έπιλογή.

Παρόμοιαι έργασίαι επί διαφόρων φυλῶν προβάτων ἔδωσαν τά κάτωθι άποτελέσματα :

'Επί προβάτων Σαρδηνίας (Bettini 1952) ό ύπολογισμός τοῦ συσχετισμοῦ τής γαλακτοπαραγωγής μεταξύ διαδοχικῶν ώς καί άπεχουσῶν κατά έν καί δύο ἔτη γαλακτικῶν περιόδων, ἔδωσεν άντιστοίχως τάς τιμάς 0,44 , 0,13 καί 0,06.

'Επί προβάτων Langhe (Mason, Dassat 1954) ό συντελεστής έπαναληπτικότητος επί διωρθωμένων στοιχείων εὔρέθη 0,43. 'Επί μή διωρθωμένων στοιχείων οί συσχετισμοί μεταξύ διαδοχικῶν γαλακτικῶν περιόδων ώς καί άπεχουσῶν κατά δύο ή τρία ἔτη εὔρέθησαν ἔχοντες τάς τιμάς άντιστοίχως 0,65, 0,70, 0,75, 0,63, 0,65, 0,45.

'Επί προβάτων Awassi (Finci, 1957) οί συσχετισμοί μεταξύ τῶν διαδοχικῶν γαλακτικῶν περιόδων ἔδωσαν λίαν στατιστικῶς σημαντικᾶς διαφοράς, αἱ όποῖαι ἐξέλιπον μεταξύ 1ης καί 8ης καί 1ης καί 9ης γαλακτικῆς περιόδου.

Τέλος διά τά χιακά πρόβατα (Zέρβας, 1965) ό συντελεστής έπαναληπτικότητος επί διωρθωμένων στοιχείων εὔρέθη 0,40, ό δέ συσχετισμός μεταξύ 1ου καί 2ου, 1ου-3ου καί 1ου-4ου ἔτους παραγωγής επί μή διωρθωμένων στοιχείων εὔρέθη άντιστοίχως 0,45**, 0,35** καί 0,18.

'Εκ τῶν μέχρι τοῦδε έκτεθέντων περί τής έπαναληπτικότητος δύνανται νά ἔξαχθοῦν τά κάτωθι συμπεράσματα :

1) Τά αποτελέσματα ἐκ πλείστων ἐργασιῶν συμφωνοῦν ὅτι ἡ ἐπαναληπτικότης τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν προβάτων εἶναι ἀρκετά ὑψηλή, ὥστε νά ἐπιτρέπη τήν ἔν τινι μέτρῳ πρόβλεψιν τῆς μελλοντικῆς παραγωγῆς ἐνός θήλεος ζώου ἐξ ἐκεῖνης τῆς νεαρᾶς ἡλικίας. Δηλαδή δύναται ἄ τις νά προβῆ εἰς ἐπιλογὴν τῶν νεαρῶν ζῶων μέ συμπληρωμένην τήν μίαν ἢ καί τὰς δύο πρώτας γαλακτικὰς περιόδους.

2) Ὁ εὐρεθεὶς διὰ τήν ὑπό μελέτην φυλὴν συντελεστῆς ἐπαναληπτικότητος (0,36) ὑπολείπεται τοῦ ὑπό Ζέρβα (1965) καί ἄλλων ἐρευνητῶν εὐρεθέντος, πλὴν ὅμως συνιστᾷ μίαν ἀξιόπιστον παράμετρον ὡς προερχομένην ἐξ ἀριθμοῦ παρατηρήσεων οὐσιωδῶς ἀνωτέρου πολλῶν ἐκ τῶν προηγουμένως ἀναφερθεισῶν παρομοίων ἐργασιῶν. Ἐκτός τούτου δέν πρέπει νά παραβλέπεται τό γεγονός ὅτι λόγω δυσκολιῶν ὁ μέσος ἀριθμὸς τῶν ληφθεισῶν ὑπ' ὄψιν γαλακτικῶν περιόδων ἀνά προβατίναν (3,625) ἐπέδρασε μᾶλλον μειωτικῶς ἐπὶ τῆς ὑπό μελέτην παραμέτρου.

4. Ὑπολογισμὸς τῆς Πραγματικῆς Παραγωγικῆς Ἰκανότητος (Π.Π.Ι.)

Συμφώνως πρὸς τὰ μέχρι τοῦδε ἐκτεθέντα, ὡς πραγματικὴ παραγωγικὴ ἰκανότης μιᾶς προβατίνης (Π.Π.Ι.) θεωρεῖται ἡ ἀπόδοσις (ποσότης γάλακτος) τήν ὁποῖαν θά ἐπραγματοποιεῖ, ἐάν τό μέσον ἀποτέλεσμα τῶν παραγόντων τοῦ ἰδιαιτέρου περιβάλλοντός της συνέπιπτε μέ ἐκεῖνο τοῦ μέσου περιβάλλοντος τοῦ ποιμνίου ἢ τοῦ πληθυσμοῦ ἐξ οὗ προέρχεται αὕτη. Ἐπειδή, ὑπό συνθήκεις συνθήκας ἐκτροφῆς, ἡ θεωρητικὴ αὕτη προϋπόθεσις σχεδόν οὐδέποτε ἰσχύει, τό τμήμα τῆς ἀποκλίσεως τῶν ἀποδόσεων τῆς προβατίνης ἀπὸ τοῦ μέσου ὄρου, τό ὁποῖον ὀφείλεται εἰς μή μονίμους παράγοντας τοῦ περιβάλλοντος καί ἐν πολλοῖς ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν παραγόντων τοῦ ἰδιαιτέρου περιβάλλοντός της, ἀφαιρεῖται διὰ πάλινδρομήσεως τῶν ἀποδόσεων τούτων πρὸς τόν μέσον ὄρον τοῦ ποιμνίου ἢ τοῦ πληθυσμοῦ τῆ βοηθείᾳ τοῦ ἤδη ὑπολογισθέντος συντελεστοῦ ἐπαναληπτικότητος r . Ὄταν εἰς τὰς ἀναγωγὰς ταύτας λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν ἀποδόσεις ἐκ περισσοτέρων τοῦ ἐνός τοκετῶν, ὁ συντελεστῆς ἐπαναληπτικότητος ὑπολογίζεται διὰ τοῦ ἐξῆς τύπου :

$$r_n = \frac{nr}{1 + (n-1)r}$$

Ένθα n ὁ ἀριθμὸς τῶν λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν γαλακτικῶν περιόδων.

Κατὰ τὸν Lush (1945), ἡ ἀλγεβρική ἀπόκλισις ἀπὸ τοῦ μέσου ὄρου (μέσος ὄρος προβατίνας-μέσος ὄρος ποιμνίου) πολλαπλασιαζομένη ἐπὶ τὸν συντελεστὴν ἐπαναληπτικότητος, διὰ μίαν ἢ περισσοτέρας γαλακτικὰς περιόδους, ἀποτελεῖ τὴν πραγματικὴν διαφορὰν ταύτης ἀπὸ τοῦ μέσου γενετικοῦ δυναμικοῦ τοῦ ἐξεταζομένου πληθυσμοῦ, περιλαμβάνουσαν ἀφ' ἑνὸς μὲν τὴν γονοτυπικὴν διαφορὰν, ἀφ' ἑτέρου δέ τὴν προκύπτουσαν ἐκ τῶν μονίμων ὄρων τοῦ περιβάλλοντος. Ἡ ἀνηγμένη αὕτη ἀπόκλισις (θετικὴ ἢ ἀρνητικὴ) προστιθεμένη εἰς τὸν μέσον ὄρον τοῦ ἐξεταζομένου πληθυσμοῦ ἀποτελεῖ ὑπολογισμὸν τῆς πραγματικῆς παραγωγικῆς ἱκανότητος τοῦ ζώου διὰ μίαν ἢ περισσοτέρας ἀποδόσεις. Ἐπὶ τῆς βάσει τῶν ἀνωτέρω ἢ Π.Π.Ι. δύναται νὰ ὑπολογισθῇ διὰ τοῦ ἀκολούθου τύπου :

$$\text{Π.Π.Ι.} = \begin{array}{c} \text{Μέσος ὄρος} \\ \text{ποιμνίου ἢ} \\ \text{πληθυσμοῦ} \end{array} + \left[\frac{nr}{1+(n-1)r} \times \left(\begin{array}{c} \text{Μέσος ὄρος} \\ \text{ἀποδόσεων} \\ \text{προβατίνας} \end{array} - \begin{array}{c} \text{Μέσος ὄρος} \\ \text{ποιμνίου ἢ} \\ \text{πληθυσμοῦ} \end{array} \right) \right]$$

Κατόπιν στατιστικῆς ἐπεξεργασίας 1102 ἀνηγμένων ἀτομικῶν ἀποδόσεων γάλακτος, ἀντιστοιχῶν γαλακτικῶν περιόδων τῶν Καραγιοῦνικων προβάτων, εὐρέθη ὅτι ὁ μέσος ὄρος τούτων ἀνέρχεται εἰς 135,35 χγρ. Ἐπίσης, ὡς ἦδη ἐλέχθη, ὁ μέσος συντελεστὴς ἐπαναληπτικότητος τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τοῦ ὑπὸ μελέτην πληθυσμοῦ εὐρέθη ἕσος πρὸς 0,36. Ἐπὶ τῆς βάσει τῶν δεδομένων τούτων καὶ τῆς βοηθεία τοῦ προηγουμένως ἀναφερθέντος τύπου, ἢ Π.Π.Ι., ἐπὶ παραδείγματι τῆς ὑπ' ἀρ. 7761 προβατίνας, ἡ ὁποία εἰς 6 τοκετούς ἔδωσε κατὰ μέσον ὄρον (ἀνηγμένα στοιχεῖα) 269,5 χγρ. γάλακτος, εὐρίσκειται ἔχουσα οὕτως :

$$\text{Π.Π.Ι.} = 135,35 + \left[\frac{6(0,36)}{1+(6-1)0,36} \times (269,50 - 135,35) \right] = 238,83 \text{ χγρ. γάλακτος}$$

Η ΚΑΤΟΠΙΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ ΤΩΝ
ΜΕΛΕΤΗΘΕΝΤΩΝ ΚΑΡΑΓΚΟΥΝΙΚΩΝ ΠΡΟΒΑΤΩΝ

Έκ του ανά χειρας ύλικου, δέν κατέστη δυνατή ή άπ'εύθείας άνα-
ζήτησις καί άνεύρεσις τής κληρονομικής βάσεως τής φαινοτυπικώς
διαπιστουμένης παραλλακτικότητας τής ποσότητας του άμελγομένου γά-
λακτος (δηλαδή ό Σ.Κ.τής γαλακτοπαραγωγής των Καραγκούνικων προβά-
των), λόγω έλλείψεως στοιχείων επί τής πατρότητας των προβατινών, έξ
ών έλήφθησαν τά στοιχεΐα γαλακτοπαραγωγής. Ένεκα τούτου προέβημεν
εις τόν ύπολογισμόν τής ανά γενεάν καί κατ'έτος άναμενομένης γενε-
τικής προόδου των έν λόγω προβάτων, λαβόντες ύπ'όψιν τήν κανονικώς
άναμενομένην έπιλεκτικήν πίεσιν, τήν φαινοτυπικήν παραλλακτικότητα
τής γαλακτοπαραγωγής ώς καί τάς θεωρητικάς τιμάς του συντελεστού
κληρονομικότητας, χρησιμοποίησαντες ταΰτα συμφώνως πρός τάς ίσχυού-
σας άρχάς, ώς αΰται έκτίθενται ύπό ξένων συγγραφέων (Falconer 1964,
Pirchner 1969) καί άναφέρονται ύπό Ζέρβα (1972).

Ύπολογισμός κληρονομικής προόδου

Ή κληρονομική πρόοδος (ΔG), ήτις έπιτελεΐται εΐς τινά πληθυσμόν
ζών ώς πρός μίαν παραγωγικήν ικανότητα αΰτων, κατόπιν έπιλογής ά-
ποσκοπούσης εις βελτίωσιν τής ιδιότητας ταύτης, ή, όπερ ταΰτό, ή
άνταπόκρισις εις τήν έπιλογήν ταύτην, ύπολογΐζεται ώς γινόμενον του
συντελεστού κληρονομικότητας (h^2) επί τό διαφορικόν έπιλογής (SD),
ήτοι τής διαφοράς μεταξύ του μέσου όρου των έπιλεγέντων γονέων (\bar{P}_S),
έξ ών θά προκύψη ή νέα γενεά, καί του μέσου όρου του άρχικού πλη-
θυσμού (\bar{P}). Δηλαδή έν προκειμένω ίσχύει ή σχέση :

$$\Delta G = h^2 \cdot SD = h^2 (\bar{P}_S - \bar{P})$$

Ώς προκύπτει έκ τής άνωτέρω σχέσεως, ή κληρονομική (γενετική)

πρόδος είναι συνάρτησις τῆς τιμῆς τοῦ συντελεστοῦ κληρονομικότητος καὶ τοῦ μεγέθους τοῦ διαφορικοῦ ἐπιλογῆς, ἤτοι, ἀντιστοίχως, τῆς ἀκριβείας καὶ τῆς ἐντάσεως τῆς ἐπιλογῆς.

Ὅταν, ἰδιότητος τινος, γνωρίζομεν τὸν συντελεστήν κληρονομικότητος (ἢ χρησιμοποιοῦμεν θεωρητικὴν τιμὴν τούτου), δὲν γνωρίζομεν ὅμως τὸν ἕνα ἢ καὶ τοὺς δύο μέσους ὄρους, τοὺς ἀπαραιτήτους πρὸς ὑπολογισμόν τοῦ διαφορικοῦ ἐπιλογῆς, ἡ κληρονομικὴ πρόδος τῆς ἐν λόγῳ ἰδιότητος ἀπὸ γενεᾶς εἰς γενεάν δύναται νὰ ὑπολογισθῇ ἐκ τῆς τυπικῆς ἀποκλίσεως (σ_p) τῆς ἐξεταζομένης ἰδιότητος, τοῦ ποσοστοῦ τῶν ἀτόμων τὰ ὅποια θὰ ἐπιλεγοῦν ὡς γονεῖς τῆς ἐπομένης γενεᾶς καὶ φυσικῆ τῆς λόγῳ, τοῦ λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν συντελεστοῦ κληρονομικότητος. Τοιούτῳ τρόπῳ ἡ μεταξύ γενεῶν κληρονομικὴ πρόδος (ΔG) ὑπολογίζεται, ἐκτός τοῦ ἤδη ἐκτεθέντος τρόπου, καὶ διὰ τοῦ τύπου :

$$\Delta G = i \sigma_p h^2$$

Ἐνθα i ποσότης καλουμένη "ἐνταση ἐπιλογῆς", ἐξαρτωμένη ἐκ τοῦ ποσοστοῦ τῶν ἐπιλεγομένων ἀτόμων καὶ ὑπολογιζομένη ἐκ τοῦ κλάσματος Z/P , ὅπου P τὸ ποσοστὸν τῶν ἐπιλεγομένων ἀτόμων καὶ Z ἡ τεταγμένη τῆς κανονικῆς καμπύλης εἰς τὸ σημεῖον διαχωρισμοῦ μεταξύ ἐπιφανειῶν ἀντιπροσωπευουσῶν τὰ ποσοστὰ ἐπιλεγομένων καὶ μὴ ἀτόμων. Αἱ τιμαὶ τοῦ i , τὸ ὅποσον ἀντιπροσωπεύει τὸ διαφορικὸν ἐπιλογῆς, μετροῦμενον εἰς μονάδας τυπικῆς ἀποκλίσεως [$i = (\bar{P}_s - \bar{P}) / \sigma_p = Z/P$], καὶ δὴ συναρτήσῃ τῶν ποσοστῶν τῶν ἐπιλεγομένων δι' ἀναπαράγωγὴν ἀτόμων, δίδονται εἰς τὸν πῦνακα 43.

Προκειμένου νῦν νὰ ὑπολογίσωμεν τὴν κατ' ἔτος ἐπιτυγχανομένην κληρονομικὴν πρόδον, διαιροῦμεν τὴν ἀνά γενεάν γενετικὴν πρόδον (ΔG) διὰ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐτῶν, ὅστις ἀντιπροσωπεύει τὸ μεταξύ γενεῶν χρονικὸν διάστημα (t). Ἦτοι ἡ κατ' ἔτος κληρονομικὴ πρόδος ὑπολογίζεται διὰ τοῦ ἀκολούθου τύπου :

$$\Delta G_t = \frac{i \sigma_p h^2}{t}$$

Ὡς μέσον μεταξύ γενεῶν διάστημα (Διάστημα Γενεῶν) θεωρεῖται ἡ

ΠΙΝΑΞ 43

Ποσοστά έπιλεγο- μένων δι' άναπα- ραγωγής άτόμων	"Έντασις έπιλογής	Ποσοστά έπιλεγο- μένων δι' άναπα- ραγωγής άτόμων	"Έντασις έπιλογής
1	2,665	65	0,570
2	2,421	70	0,497
5	2,063	75	0,424
8	1,858	80	0,350
10	1,755	85	0,274
15	1,554	88	0,227
20	1,400	90	0,195
25	1,271	92	0,162
30	1,159	94	0,127
40	0,966	96	0,090
50	0,798	98	0,049
60	0,664	100	0,000

μέση ηλικία τών ζώων είς ήν άποκτοϋν ταϋτα τούς άπογόνους των. Διάφοροι ύπολογισμοί άναβιβάζουν τό μέσον χρονικόν διάστημα μεταξύ γενεών είς τά πρόβατα είς 4 έτη.

1) Ύπολογισμός κληρονομικής προόδου θηλέων.

Λόγω τής 4ετοϋς διαρκείας τοϋ διαστήματος διαδοχής γενεών είς τά πρόβατα, άπαιτεϋται έτησία άνανέωσις τοϋ ποιμνίου είς ποσοστόν 25%, ήτοι εΐναι άπαραύτητος ή διατήρησις δι' άναπαραγωγής τών άμνάδων έκ τοϋ καλλιτέρου ήμίσεος τοϋ συνόλου τών έκτρεφομένων προβατινών. Τοϋτο συμβαίνει διότι, ώς διεπιστώθη, ό συντελεστής πολυδυμίας τών Καραγκούνικων προβάτων άνέρχεται μόλις είς 1,2 (πίναξ 6) καί έπομένως άπό πρακτικής πλευράς (εάν ληθοϋν μάλιστα ύπ' όφιν καί τά "στέρφα" πρόβατα) έκ 50 προβατινών άναμένεται ή γέννησις 25 άρρένων καί 25 θηλέων άμνών. Κατόπιν τούτων έκ τοϋ πίνακος 43 προκύπτει ότι $i = 0,798$. Δεϋτερον άπαιτούμενον έν προκειμένω στοιχεϋον εΐναι ή τυπική απόκλισις τής γαλακτοπαραγωγής, ήτις έκ τών ήμετέρων ύπολογισμών εύρέθη άνερχομένη είς $s = \sigma_p = 43,56$ χγρ. γάλακτος ($\sqrt{2088795,66/1101} = 43,56$, πίναξ 22). Ό άπαιτούμενος, τέλος, διά τούς ύπολογισμούς συντελεστής κληρονομικότητας λαμβάνεται έκ

παραδοχής $h^2 = 0,30$, τιμή ήτις προκύπτει εκ τῆς ἀνασκοπήσεως τῆς ξένης καὶ ἑλληνικῆς βιβλιογραφίας. Ὑπὸ τὰς ἀνωτέρω προϋποθέσεις, ἡ γενετική πρόοδος τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τοῦ μελετηθέντος πληθυσμοῦ τῶν Καραγκούνικων προβάτων, βάσει τῆς ἐπιλογῆς τῶν θηλέων ἀναπαραγωγῶν ἀτόμων (προβατινῶν) θὰ ἀνέλθῃ εἰς :

$$\Delta G_{\theta} = 1/2 i \sigma_p h^2 = 1/2 (0,798)(43,56)(0,30) = 5,21 \text{ χγρ. γάλακτος.}$$

2) Ὑπολογισμὸς κληρονομικῆς προόδου ἀρρένων.

Διὰ παρομοίων συλλογισμῶν ἀναβιβάζεται τὸ ποσοστὸν τῶν ἀπαιτούμενων καλλιτέρων προβατινῶν πρὸς παραγωγὴν τῶν κριῶν τῆς ἐπομένης γενεᾶς εἰς 5%, ἥτοι $i = 2,063$ (πίναξ 43). Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ἡ γενετική πρόοδος τοῦ πληθυσμοῦ συναρτήσῃ τῆς ἐπιλογῆς τῶν ἀρρένων (ἐπιλογή τῶν μητέρων τῶν) θὰ ἀνέλθῃ εἰς :

$$\Delta G_A = 1/2 i \sigma_p h^2 = 1/2 (2,063)(43,56)(0,30) = 13,48 \text{ χγρ. γάλακτος.}$$

3) Κληρονομικὴ πρόοδος ἐξ ἀμφοτέρων τῶν φύλων ἀνά γενεάν.

$$\Delta G_{\theta} + \Delta G_A = 5,21 + 13,48 = 18,69 \text{ χγρ. γάλακτος.}$$

4) Κληρονομικὴ πρόοδος ἐξ ἀμφοτέρων τῶν φύλων ἐτησίως.

$$\Delta G_t = \frac{18,69}{4} = 4,67 \text{ χγρ. γάλακτος.}$$

Ἐάν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι ὁ γενικὸς μέσος ὄρος τοῦ ἀτομικῶς κατὰ γαλακτικὴν περιόδον παραγομένου γάλακτος εὐρέθη 126,5 χγρ. (πίναξ 18), προκύπτει ἡ ὡς ἄνω ὑπολογισθεῖσα ἐτησίαν πρόοδος ἀντιπροσωπεύει μόνον τὸ 3,7% τοῦ μέσου ὄρου παραγωγῆς. Ἀξιολογητέον εἶναι ἐξ ἄλλου ὅτι ἐκ τῆς ἐπεξεργασίας τῶν στοιχείων, συναρτήσῃ τῶν μελετηθέντων ἐτῶν παραγωγῆς μεταξύ 1965 καὶ 1970 (πίναξ 24), εὐρέθη ὅτι, ἐντὸς τοῦ χρονικοῦ τούτου διαστήματος, ὁ μέσος ὄρος τῆς ἀμελχθείσης ποσότητος γάλακτος ἀυξάνεται ἐτησίως κατὰ 6,45 χγρ., ἥτοι κατὰ 5,1%. Ἡ μεταξὺ τῶν δύο τούτων ὑπολογισμῶν ἐξ 1,4% διαφορὰ εἰς τὴν ἐτησίαν ἀύξησην τῆς γαλακτοπαραγωγῆς, ἐάν δέν εἶναι γενε-

τική πρόοδος ἐπὶ πλέον τῆς ὑπολογισθεύσης, ὀφειλομένη εἰς ἐντατικωτέραν ἐπιλεκτικὴν πύεσιν καὶ αὐστηροτέρας μεθόδους ἐπιλογῆς τῶν ἤδη ληθεισῶν ὑπ' ὄψιν, ὅπερ εἶναι μᾶλλον ἀπίθανον ἢ δὲν ὀφείλεται εἰς δειγματοληπτικόν σφάλμα, δύναται ἔν τινι μέτρῳ νὰ ἀποδοθῆ εἰς τὴν βελτίωσιν τῶν συνθηκῶν διατροφῆς, διατηρήσεως καὶ γενικώτερον συστηματοποιήσεως καὶ ἐντατικοποιήσεως τῆς ἐκτροφῆς τῆς πεδυνῆς προβατοτροφίας εἰς τὴν ὑπὸ μελέτην περιοχὴν.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Έκ τῆς ἀνά χεῦρας ἐργασίας προέκυψαν τὰ κάτωθι γενικά συμπεράσματα.

1. Οἱ τοκετοὶ τῶν προβατινῶν ἀνεξαρτήτως ἡλικίας καὶ κατὰ τὰ μελετηθέντα ἔτη, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, λαμβάνουν χώραν τὴν φθινοπωρινὴν καὶ χειμερινὴν περίοδον, μέ μέσσην ἡμερομηνίαν τὰ μέσα Δεκεμβρίου. Ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς μέσης ἡμερομηνίας τοκετῶν εὐρέθησαν ἔχοντα τὸ ἔτος πραγματοποιήσεως, ἡ ἡλικία ὡς καὶ τὸ ποῦμνιον. Γενικῶς οἱ τοκετοὶ τῆς Καραγκούνικης φυλῆς προβάτων δύναται νὰ χαρακτηρισθοῦν ὡς μᾶλλον πρῶϊμοι. Ἡ ἀποφασιστικὴ ἐπίδρασις τῆς μέσης ἡμερομηνίας τοκετῶν ἐνός ποιμνίου ἐπὶ τῆς γαλακτοπαραγωγῆς αὐτοῦ καθίσταται καταφανῆς ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι ἡ τελευταία αὕτη μειοῦται προοδευτικῶς παρερχομένου τοῦ μηνός τοκετοῦ. Ἔνεκα τούτου πρέπει νὰ ἐπιδιωχθῆ ἡ μετατόπισις τῆς ἐποχῆς τοκετῶν ἐπὶ τὸ πρῶϊμώτερον, θὰ ἀποτελέσῃ δὲ τοῦτο σοβαρὸν παράγοντα εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ εἰς τὰς ἐπιδράσεις τοῦ περιβάλλοντος, διὰ τὴν περαιτέρω βελτίωσιν τῶν ἀποδόσεων.

2. Ἡ πολυδυμία τῆς φυλῆς μέ μέσον ἀριθμὸν 119 ἀμνῶν ἀνά 100 τοκετοὺς θεωρεῖται χαμηλή. Ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ μέσου συντελεστοῦ πολυδυμίας εὐρέθη ὅτι ἀσκοῦν ἡ ἡλικία, τὸ ποῦμνιον καὶ ὁ μῆν τοκετοῦ. Οὕτως ὁ συντελεστὴς πολυδυμίας ἀξάνει συναρτήσῃ τῆς ἡλικίας καὶ δὴ μέχρι τοῦ 5ου ἔτους αὐτῆς, μειούμενος ἐν συνεχείᾳ. Αἱ παρουσιαζόμεναι διαφοραὶ εἰς τὸν μέσον συντελεστήν πολυδυμίας μεταξύ ποιμνίων (1,00-1,41) ἀποδύδονται κυρίως εἰς διαφοράς, ὡς πρὸς τὴν διατροφὴν. Τέλος ἡ ἐπίδρασις τοῦ μηνός τοκετοῦ ἐπὶ τοῦ συντελεστοῦ πολυδυμίας εἶναι ἐμφανῆς ἐκ τοῦ ὅτι οἱ τοκετοὶ τοῦ μηνός Νοεμβρίου, ἔναντι τῶν ὀψιμωτέρων, παρουσιάζουν ἠύξημένον ἀριθμὸν ἀμνῶν. Ὁ συντελεστὴς ἐπαναληπτικότητος τῆς πολυδυμίας εὐρέθη λίαν χαμηλός (0,19). Ἔνεκα τούτου δὲν συνιστᾶται ἡ ἐπιλογή τῶν προβατινῶν, βάσει τοῦ ἐν λόγῳ συντελεστοῦ πρὸς αὔξησιν τῆς πολυδυμίας καὶ δὴ ἐπὶ

ζημιά άλλων ιδιοτήτων. Προς τόν σκοπόν αυτόν καί έπειδή διεπιστώθη ή εύμενής επίδρασις τοῦ μηνός τοκετοῦ ἐπί τοῦ συντελεστοῦ πολυδυ - μίας, προτείνεται ὅπως καταβληθῆ προσπάθεια μετατοπίσεως τῶν ὀργα - σμῶν καί κατ'ἐπέκτασιν τῶν τοκετῶν εἰς ὅσον τό δυνατόν πρῶμώτερον χρόνον.

3. Τό μέσον ζῶν βάρος τῶν ἀμνῶν κατά τήν γέννησιν εὑρέθη ἴσον πρός 4 χγρ. Τοῦτο ποικίλλει ἀναλόγως τοῦ φύλου ὡς καί τοῦ εὔδους τοκετοῦ. Οὕτως οἱ ἄρρενες ἀμνοί εἶναι βαρύτεροι τῶν θηλέων, οἱ δέ μονόδυμοι βαρύτεροι τῶν διδύμων. Ἐπίδρασιν ἐπί τοῦ μέσου ζῶντος βάρους τῶν ἀμνῶν κατά τήν γέννησιν εὑρέθη ὅτι ἀσκοῦν, ἐκτός τοῦ εὔ - δους τοκετοῦ, ή ήλικία τῶν προβατινῶν καί ὁ μήν τοκετοῦ. Διεπιστώθη αὔξησις τοῦ ζῶντος βάρους τῶν ἀμνῶν κατά τήν γέννησιν συναρτήσει τῆς ήλικίας τῆς μητρός καί μέχρι τοῦ 4ου ἔτους αὐτῆς, ὡς καί ὅτι οἱ κατά Νοέμβριον γεννώμενοι ἀμνοί εἶναι βαρύτεροι ἐκείνων τῶν ἐπομέ - νων μηνῶν. Ὁ συντελεστής ἐπαναληπτικότητος τοῦ βάρους γεννήσεως τῶν ἀμνῶν εὑρέθη λίαν χαμηλός (0,10) καί ὡς ἐκ τούτου ἐπιλογή τῶν προβατινῶν πρός τόν σκοπόν αυτόν δέν συνιστᾶται.

4. Ὡς γαλακτοπαραγωγή ἐθεωρήθη ή μετά τήν 61ην ήμέραν ἀπό τοῦ τοκετοῦ ἀμελχθεῖσα ποσότης γάλακτος, βάσει τῶν μηνιαῶν καταμετρή - σεων. Αὕτη διαφέρει σημαντικῶς ἀπό ποιμνίου εἰς ποιμνιον, τῆς δια - φορᾶς ταύτης ἀποδιδομένης κυρίως εἰς παράγοντας τοῦ περιβάλλοντος (πρῶμότης - διατήρησις - διατροφή). Ἡ μέση γαλακτοπαραγωγή ἐπί 1102 περιπτώσεων καί διὰ τά μελετηθέντα ἔτη 1965 - 1970 εὑρέθη ἴση πρός 126,50 χγρ. Ἐξ ἄλλου ή μέση διάρκεια ἀμελκτικῆς περιόδου ἀ - νῆλθεν εἰς 171 ήμέρας, ή μέση ήμερησία γαλακτοπαραγωγή εἰς 736,60 γρ. καί ή μεγίστη ήμερησία παραγωγή εἰς 1250,90 γρ. Ἐπίδρασιν ἐπί τῆς γαλακτοπαραγωγῆς εὑρέθη ὅτι ἀσκοῦν τό ἔτος πραγματοποιήσεως, ή ήλικία τῶν προβατινῶν, ὁ μήν τοκετοῦ, ή διάρκεια ἀμελκτικῆς περιό - δου εἰς ήμέρας ὡς καί ή μεγίστη ήμερησία ἀμελγομένη ποσότης γάλα - κτος. Οὕτως ή επίδρασις τῶν ἐτῶν πραγματοποιήσεως τῆς γαλακτοπαρα - γωγῆς εὑρέθη σημαντική, διαπιστωθεύσης τῆς συνεχοῦς κατά τά ἔξετα - σθέντα ἔτη ἀνοδικῆς πορείας. Ἡ εὐθύγραμμος καλινδρόμησις τῆς γαλα - κτοπαραγωγῆς κατά τά μελετηθέντα ἔτη εὑρέθη ἴση μέ: $Y=110,13+6,45X$.

Ἡ κατά ποιμνία ἐξέλιξις τῆς γαλακτοπαραγωγῆς, ἐκτός ὀλίγων ἐξαιρέσεων ἐσημείωσεν αὐξησιν ποικίλλοντος ρυθμοῦ. Εἰς 14 ἐκ τῶν 20 μελετηθέντων ποιμνῶν ἐσημειώθη αὐξήσις ἐτησίως μεγαλύτερα τῶν 6,45 χγρ.

5. Ἡ ἐπίδρασις τῆς ἡλικίας ἐπὶ τοῦ ὕψους τῆς γαλακτοπαραγωγῆς διεπιστώθη, ὡς ἀνεμένετο, λίαν σημαντική. Οὕτως, ἐν σχέσει πρὸς τὸ πρῶτον ἔτος τῆς ἡλικίας, ἡ γαλακτοπαραγωγή τοῦ δευτέρου ηὔξηθη κατὰ 6%, τοῦ τρίτου κατὰ 12% καὶ τοῦ τετάρτου κατὰ 18%. Ἀπὸ τοῦ πέμπτου ἔτους καὶ μετέπειτα ἐπέρχεται ἀμφίς τῆς γαλακτοπαραγωγῆς, εἰς τρόπον ὥστε κατὰ τὸ ἕβδομον ἔτος καθίσταται αὕτη μικροτέρα καὶ ἐκείνης τοῦ πρώτου ἔτους. Τὸ ὕψος τῆς γαλακτοπαραγωγῆς εὔρεθη κατὰ μέσον ὄρον ἀνερχόμενον κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος τῆς ἡλικίας εἰς 114 χγρ., τὸ δεύτερον εἰς 121 χγρ., τὸ τρίτον εἰς 128 χγρ. καὶ τὸ τέταρτον εἰς 135 χγρ. Εἰς τὸ πέμπτον ἔτος τῆς ἡλικίας ἡ παραγωγή ἀνέρχεται εἰς 134 χγρ., εἰς τὸ ἕκτον εἰς 124 χγρ. καὶ εἰς τὸ ἕβδομον εἰς 112 χγρ. Ἐκ τοῦ γεγονότος τούτου διαπιστοῦται ὅτι ἡ μεγίστη ἀπόδοσις, ἥτις πραγματοποιεῖται κατὰ τὸ 4ον ἔτος τῆς ἡλικίας, δέν διατηρεῖται κατὰ τὰ ἐπόμενα ἔτη. Ἡ εὔρεθεῖσα καμπύλη γαλακτοπαραγωγῆς δύναται νὰ ἀποτελέσῃ τὸν πραγματικὸν γνώμονα συγκρίσεως τῶν προβάτων τῶν ἐγγεγραμμένων ἢ τῶν κατὰ πρῶτον εἰσερχομένων εἰς τὸ πρόγραμμα ἐλέγχου τῶν ἀποδόσεων ἐν Καρδίτῃ, τοῦλάχιστον κατὰ τὸ παρὸν στάδιον ἐξελέξεως τοῦ πληθυσμοῦ.

6. Ἡ ἐπίδρασις τῆς ἐποχῆς τοκετοῦ ἐπὶ τοῦ ὕψους τῆς παραγωγῆς διεπιστώθη λίαν σημαντική. Οὕτως ἐπέρχεται προοδευτικὴ μείωσις τῆς γαλακτοπαραγωγῆς εὐθυγράμμου μορφῆς, παρερχομένου τοῦ μηνός τοκετοῦ. Ἐπὶ τοῦ σημείου αὐτοῦ κρύνομεν σκόπιμον νὰ τονίσωμεν ἰδιαιτέρως ὅτι ἡ ἐπίδρασις τῆς ἐποχῆς τοκετοῦ ἐπὶ τῆς συνολικῆς γαλακτοπαραγωγῆς εἶναι μεγαλύτερα ἐκείνης τῆς ἡλικίας τῶν προβατινῶν, λόγῳ τοῦ ὅτι αἱ παρουσιαζόμεναι διαφοραὶ εἰς τὴν παραγομένην ποσότητα γάλακτος μεταξὺ τῶν διαφόρων ἡλικιῶν, διὰ τοὺς τοκετοὺς ἐνός καὶ τοῦ αὐτοῦ μηνός, εἶναι μικραὶ. Τὴν ἰδίαν ἐπίδρασιν ἀσκεῖ ὁ μὴν τοκετοῦ καὶ ἐπὶ τῆς διαρκείας ἀμελτικῆς περιόδου ὡς καὶ τῆς μεγίστης ἡμερησίως παραγομένης ποσότητος γάλακτος.

7. Διεπιστώθη επίδρασις τόσον τῆς διαρκείας ἀμελκτικῆς περιόδου ὅσον καί τῆς μεγίστης ἡμερησίας ποσότητος γάλακτος ἐπί τῆς συνολικῶς παραγομένης. Οὕτω προέκυψαν στατιστικῶς λῖαν σημαντικοῦ συσχετισμοῦ, ($P < 0,01$) μεταξὺ συνολικῆς γαλακτοπαραγωγῆς καί διαρκείας (0,765) καί μεταξὺ μεγίστης ἡμερησίας παραγωγῆς καί συνολικῆς τοιαύτης (0,714). Ἀντιθέτως ὁ μεταξὺ διαρκείας καί μεγίστης ἡμερησίας παραγωγῆς συσχετισμὸς δέν εὐρέθη στατιστικῶς σημαντικὸς (0,071). Ἡ ἐξιśωσις τῆς πολλαπλῆς συμμεταβολῆς ἢ συνδέουσα φαινοτυπικῶς τὴν ὀλικὴν γαλακτοπαραγωγὴν εἰς χγρ. Y, τὴν διάρκειαν τῆς γαλακτικῆς περιόδου εἰς ἡμέρας X καί τὴν μεγίστην ἡμερησίαν γαλακτοπαραγωγὴν εἰς χγρ. Z, εὐρέθη ἔχουσα ὡς ἐξῆς :

$$Y = X + 62,06 Z - 115,64$$

Οὕτω τῇ βοθηείᾳ τῆς ἀνωτέρω ἐξιśώσεως δυνάμεθα νὰ ὑπολογίσωμεν τὴν γαλακτοπαραγωγὴν διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τῆς μεγίστης ἡμερησίας παραγωγῆς καί τῆς διαρκείας παραγωγῆς. Ἡ χρῆσις πάντως τῆς ἐξιśώσεως ταύτης εἶναι σχετικῆς ἀξίας καί ἐν οὐδεμιᾷ περιπτώσει δύναται νὰ ἀντικαταστήσῃ πλήρως τὰς μηνιαίας καταμετρήσεις γάλακτος καί τὸν ἐξ αὐτῶν ὑπολογισμὸν τῆς γαλακτοπαραγωγῆς.

8. Ὁ συντελεστὴς ἐπαναληπτικότητος τῆς γαλακτοπαραγωγῆς εὐρέθη 0,36. Οὗτος ἐπιτρέπει τὴν κατὰ μέσον ὄρον πρόβλεψιν τῶν μελλοντικῶν δυνατοτήτων ἐκ τῶν πρώτων τοκετῶν καί ἐπομένως τὴν ἐπιτυχῆ ἐπιλογὴν καλῶν γαλακτοπαραγωγῶν ἀτόμων.

9. Ἡ βάσει θεωρητικῶν προϋποθέσεων καί συντελεστῶν ὡς καί τῇ βοθηείᾳ τῆς τυπικῆς ἀποκλίσεως τῆς γαλακτοπαραγωγῆς (φαινοτυπικῆ παραλλακτικότητος) τῶν ὑπὸ μελέτην προβάτων ὑπολογισθεῖσα ἔτησίᾳ κληρονομικὴ πρόοδος, μέ ἐπιλεκτικὴν ἐπί τῶν προβατινῶν πίεσιν 50% διὰ τὴν ἐπιλογὴν τῶν ἀμνάδων καί 5% διὰ τὴν ἐπιλογὴν τῶν κριῶν, εὐρέθη ἀνερχομένη εἰς 4,67 χγρ. γάλακτος, ἥτοι εἰς 3,7% τοῦ μέσου ὄρου τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τοῦ πληθυσμοῦ. Ἐπειδὴ ἡ ἐκ τῆς μελέτης τῆς ἐξελέξεως τῆς γαλακτοπαραγωγῆς διαπιστωμένη ἔτησίως αὔξησις τοῦ γάλακτος ἀνέρχεται εἰς 5,1% (6,45 χγρ.), εἰκάζεται ὅτι ἡ ἐξ 1,4% διαφορά, εἰάν δέν εἶναι τυχαία, ὀφείλεται μᾶλλον εἰς προοδευτικὴν βελτίω-

σιν τῶν ὄρων τοῦ περιβάλλοντος καί τῶν συνθηκῶν ἐκτροφῆς τῆς πεδινῆς ταύτης φυλῆς προβάτων, παρά εἰς κληρονομικήν βελτίωσιν, ἀπορρέουσιν ἐνδεχομένως ἐξ ἐντάσεως ἐπιλογῆς μεγαλύτερας τῆς ἐν προκειμένῳ ληφθείσης ὑπ' ὄψιν.

10. Ἀπό τήν ἀναλυτικήν καί συνθετικήν θεώρησιν τῶν φαινοτυπικῶν στατιστικῶν στοιχείων καί ἀνάλυσιν τῶν παραμέτρων τοῦ μελετηθέντος κληρονομικοῦ ὕλικου, προκύπτει τό ἀναντίρρητον συμπέρασμα ὅτι ὑφίστανται μεγάλα δυνατότητες περαιτέρω ἀξιοποιήσεως καί βελτιώσεως τῆς Καραγκούνικης φυλῆς τῶν προβάτων ὑπό τήν ἀμύγη αὐτῆς μορφῆν καί δῆ πρός τήν κατεύθυνσιν τῆς αὐξήσεως τῆς γαλακτοπαραγωγῆς. Δέον νά τονισθῇ ὅτι ἡ γενετική αὕτη βελτίωσις δύναται καί ὀφείλει νά συμβαδίσῃ μετά τῆς συστηματικοποιήσεως καί ἐντατικοποιήσεως τῶν συνθηκῶν ἐκτροφῆς, ἥτοι τῆς βελτιώσεως τῶν μεθόδων διατροφῆς (βελτίωσις λειμώνων, ἰσόρροπα σιτηρέσια κλπ.), ἀναπαραγωγῆς (πρωϊμότης τοκετῶν, συγχρονισμός οὔστρων - τεχνητή σπερματέγχυσις), διατηρήσεως καί ἐκμεταλλεύσεως (βελτίωσις ἐγκαταστάσεων, μηχανική ἀμελξις) καί ὑγιεινῆς (ὑγιεινά συνθήκαι, προληπτικά μέτρα καί ἐμβολιασμοί, καταπολέμησις ζωνόσων). Ἐντονωτέρα γενετική πρόοδος πρέπει νά ἐπιδιωχθῇ διὰ μεθόδων συστηματικῶν καταμετρήσεων τῶν ἀποδόσεων, διὰ βιομετρικῆς ἐπεξεργασίας τῶν στοιχείων τῆ βοηθείᾳ μηχανογραφικῶν μέσων ὡς καί δι' αὐξήσεως τῆς ἀποτελεσματικότητος τῆς ἐπιλογῆς τῆ βοηθείᾳ ἀπογονικοῦ ἐλέγχου τῶν κριῶν, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τὰ Ζφοτεχνικῶς προηγμένα Κράτη, μεταξύ τῶν ὁποίων πλέον χαρακτηριστική εἶναι ἡ περιοχή **Roquefort** τῆς Νοτίου Γαλλίας, ὅπου ἐκτρέφεται ἡ ἐντατικῶς ἐκμεταλλευομένη γαλακτοπαραγωγός φυλή προβάτων **Lacaune**.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Είς τήν παροῦσαν ἐργασίαν ἐμελετήθησαν 2311 προβατῖναι Καραγκούνικης φυλῆς ἀνήκουσαι εἰς 22 ποιμνία τῆς περιοχῆς Νομοῦ Καρδίτσας καί περιλαμβάνουν παρατηρήσεις 6 ἐτῶν (1965-1970).

1. Ἀναπαραγωγική ἱκανότης τῆς φυλῆς

Ὅσον ἀφορᾷ τήν ἀναπαραγωγικήν ἱκανότητα οἱ τοκετοὶ τῆς ἐν λόγῳ φυλῆς δύνανται γενικῶς νά χαρακτηρισθῶν ὡς μᾶλλον πρῶϊμοι, ἐπίδρασιν δέ ἐπ' αὐτῶν ἀσκοῦν τό ἔτος πραγματοποιήσεως, ἡ ἡλικία τῶν προβατινῶν καί τό ποιμνιον. Ἡ πολυδυμία τῆς φυλῆς μέ μέσον ἀριθμόν 119 ἀμνῶν ἀνά 100 τοκετούς θεωρεῖται χαμηλή, ἐπίδρασιν δέ ἐπ' τοῦ μέσου συντελεστοῦ πολυδυμίας εὐρέθη ὅτι ἀσκοῦν ἡ ἡλικία, τό ποιμνιον καί ὁ μήν τοκετοῦ. Ὁ συντελεστής ἐπαναληπτικότητος τῆς πολυδυμίας εὐρέθη λίαν χαμηλός, 0,19. Τό μέσον ζῶν βάρος τῶν ἀμνῶν κατά τήν γέννησιν ἀνέρχεται εἰς 4 χγρ., ἐπίδρασιν δέ ἐπ' αὐτοῦ ἀσκοῦν τό εἶδος τοκετοῦ, ἡ ἡλικία τῶν προβατινῶν καί ὁ μήν τοκετοῦ. Ὁ συντελεστής ἐπαναληπτικότητος τοῦ βάρους γεννήσεως τῶν ἀμνῶν εὐρέθη λίαν χαμηλός, 0,10.

2. Γαλακτοπαραγωγική ἱκανότης τῆς φυλῆς

Ἡ μέση διάρκεια τῆς ἀμελκτικῆς περιόδου ἀρχομένη μετά τήν 61ην ἡμέραν ἀπό τοῦ τοκετοῦ ἀνῆλθεν εἰς 171 ἡμέρας, ἡ μέση ἡμερησία γαλακτοπαραγωγή εἰς 736,60 γραμ., ἡ μεγίστη ἡμερησία παραγωγή εἰς 1.250,90 γραμ. καί ἡ ἀμελχθεῖσα ποσότης γάλακτος εἰς 126,50 χγρ. κατά μέσον ὄρον. Ἐπίδρασιν ἐπ' τῆς γαλακτοπαραγωγῆς ἀσκοῦν τό ἔτος πραγματοποιήσεως, ἡ ἡλικία τῶν προβατινῶν, ὁ μήν τοκετοῦ, ἡ διάρκεια ἀμελκτικῆς περιόδου καί ἡ μεγίστη ἡμερησία ἀμελγομένη ποσότης. Ὁ συντελεστής ἐπαναληπτικότητος τῆς γαλακτοπαραγωγῆς εὐρέθη 0,36 καί λόγῳ τῆς ὑψηλῆς τιμῆς του ἐπιτρέπει τήν ἐπιτυχή ἐπιλογή καλῶν

γαλακτοπαραγωγών ζώων εκ των πρώτων τοκετών. Ἡ ἔτησίᾳ κληρονομικὴ πρόδος (ἐπιλεκτικὴ πίεσις 50% διὰ τὴν ἐπιλογὴν ἀμνάδων καὶ 5% διὰ τὴν ἐπιλογὴν κριῶν) ἀνῆλθεν εἰς 4,67 χγρ. ἢ 3,7% τοῦ μέσου ὄρου τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τοῦ πληθυσμοῦ.

Τέλος αἱ δυνατότητες περαιτέρω ἀξιοποιήσεως καὶ βελτιώσεως τῆς Καραγκούνικης φυλῆς, ἰδιαίτερος πρὸς τὴν γαλακτοπαραγωγικὴν κατεύθυνσιν, εἶναι εἰσέτι μεγάλαι, τοῦτο δέ θὰ πραγματοποιηθῇ διὰ τῆς περαιτέρω συστηματοποιήσεως καὶ ἐντατικοποιήσεως τῶν συνθηκῶν ἐκτροφῆς, ἀναπαραγωγῆς, ὑγιεινῆς ὡς καὶ αὐξήσεως τῆς ἀποτελεσματικότητος τῆς ἐπιλογῆς τῆ βοηθείᾳ τοῦ ἀπογονικοῦ ἐλέγχου τῶν κριῶν.

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurden 311 Schafmuttertiere der Karaguni - Rasse untersucht die aus 22 Herden des Bezirkes Karditza in Thessalien stammten.

Die Ergebnisse dieser Studien, welche sechsjährige (1965-1970) Beobachtungen betreffen, können wie folgt zusammengefasst werden :

1) Fortpflanzungsfähigkeit der Rasse

Was die Fortpflanzungsfähigkeit anbetrifft, können die Geburten dieser Rasse allgemein mehr oder weniger als frühreif betrachtet werden. Sie werden durch das Geburstjahr, das Alter der Muttertiere und die Herde beeinflusst. Die Fähigkeit der Rasse zur Mehrlingszeugung mit einem Mittelwert von 119 Lämmern je 100 Geburten wird für niedrig gehalten und es wurde festgestellt dass, das Alter, die Herde und der Geburtsmonat einen Einfluss auf den mittleren Koeffizienten der Mehrlingsgeburten ausübten.

Der Wiederholbarkeit Koeffizient der Mehrlingsgeburten 0,19 sehr niedrig war. Das durchschnittliche Lebendgewicht der Lämmer bei der Geburt beträgt ca. 4 kg und es wurde von der Art der Geburt, (Einlinge, Zwillinge u.s.w.), dem Alter der Muttertiere und dem Geburstmonat beeinflusst.

Der Wiederholbarkeit Koeffizient des Lebendgewichtes der Jungtiere war sehr niedrig 0,10.

2) Milchfähigkeit der Rasse

Die durchschnittliche Dauer der Milchperiode, beginnend am 61. Tage nach der Geburt, stieg auf 171 Tage, die durchschnittliche Tagesmilchproduktion auf 736,60gr.. Die höchste Tagesproduktion war 1250,90 Gr. und die gemolkene Milchmenge 126,50 gr. im Durchschnitt.

Einen Einfluss auf die Milchproduktion übten das Kritischejahr, das Alter der Muttertiere und die höchste tägliche Melkmenge aus.

Der Wiederholbarkeit Koeffizient der Milchproduktion betrug 0,36 und er gestattet wegen seines hohen Wertes eine erfolgreiche Auslese guter Milchtiere aus den ersten Geburten.

Der jährliche Erbfortschritt (Auslesedruck 50% für die Auswahl von Muttertieren und 5% für die Auswahl der Böcke) stieg auf 4,67 Kg. oder 3,7% der durchschnittlichen Milchproduktion der Population.

Schliesslich bestehen noch grossen Möglichkeiten einer Verwertung und Verbesserung der Karaguni-Rasse, besonders in Hinsicht auf die Milchproduktion. Diese kann durch eine weitere Systematisierung und Intensivierung der Verhältnisse der Aufzucht, der Fortpflanzung, der Hygiene, sowie durch effektivere Auslese mithilfe der züchterischen Kontrolle der Vatertiere (Böcke) erreicht werden.

SUMMARY

In the present work 311 ewes of the Karagouniki breed in 22 flocks of the region of Karditsa were studied. The records covered a period of six years i.e. from 1965 to 1970 inclusive.

1) Reproductive efficiency of the breed

Regarding the reproductive efficiency of the breed in question lambing, in general, is considered as precocious, being affected by the year, the age of ewe and the flock.

The prolificacy (number of lambs born per pregnant ewe) of the breed, with a mean of 119 lambs per 100 birth, is considered low; the coefficient of prolificacy being affected by the age of ewe, the flock and the month of lambing. The repeatability coefficient of prolificacy was found to be very low, 0,19.

The mean birth weight of lambs was 4 Kg. affected by the type of birth, the age of ewe and the month of birth. The repeatability coefficient of birth weight was found to be very low, 0,10.

2) Milk yield of the breed

The mean lactation length, beginning the 61st day after lambing, was 171 days, the average milk yield per day was 736,60 gr., the maximum 1250,9 gr. and the total one 126,50 Kg. Influence on milk yield exert the year, the age of the ewe, the month of lambing, the lactation length and the maximum quantity milked daily.

The repeatability coefficient of milk yield was found to be 0,36 and because of its high value permits the successful selection of high milk producing animals from the first lactations. The annual genetic improvement (selective pressure 50% on ewes'

selection and 5% on rams' selection) rose to 4,67 Kg. or 3,7% of the average milk yield of the population.

Finally the possibilities for best utilization and further improvement of the Karagouniki breed, especially towards milk yield, are still great, and this will be succeeded by means of further intensification of conditions of management, feeding and health control as well as by increasing the efficiency of selection by means of progeny testing of the rams.

BIBLIOGRAFIA

1. Adametz L., 1926. Lehrbuch der allgemeinen Tierzucht, Wien.
2. Alexander and Davies L.H., 1959. Relationship of milk production to number of lambs born or suckled. Aust. J. Agric. Res. 10, 770-724.
3. Bettini T.M., 1952. Su alcune cause di variazione della lunghezza della lattazione e della produzione lattea nella pecora Sarda. Riv. Zootec. 25, 116-123.
4. Bonelli P., 1949. Sul valore genetico della pecora Sarda di grossa e di media taglia rispetto all'attitudine galattogena. Atti. Cong. Intern. Allev. Ovino (Roma), 219-225.
5. Bonelli P., 1955 (a). La pecora Sarda alla luce dell'indagine statistica. Italia Agricola, 92, 491-503.
6. Bonelli P., 1955 (b). Coefficienti di normalizzazione della produzione lattea nella pecora sarda. Riv. Zootec. 28, 293-296.
7. Bonelli P., 1956. Definizione precoce del potenziale genetico degli di razza Sarda. Riv. Zootec. 29, 120-122.
8. Bonelli P., 1960. Indirizzi e possibilità dell'allevamento ovino in Puglia. Estratto da Allev. e Vet., (9), 22 pp.
9. Bonelli P., 1961 (a). Effetto di alcuni importanti componenti paraticipi del carattere produzione lattea nella pecora Sarda. Estratto da Allev. e Vet., (3), 14 pp.
10. Bonelli P., 1961 (b). Considerazioni critiche e metodologia applicativa sulla produttività della pecora Sarda. Allev. e Vet., (12), 11 pp.

11. **Bonelli P.**, 1962. La selezione della pecora Sarda. Prog.Agric., 8 (10) 7 pp.
12. **Bonelli P.**, 1963. Prime determinazioni del test di progenie negli arieti di razza lattiera (contributo sperimentale). Rivista di Zootechnia, (36), 741.
13. **Bonelli P.**, 1964. Contributo allo studio sul grado e sul tipo di correlazione fenotipica fra la produzione di lana e la produzione di latte nella pecora sarda. Rivista di Zootechnia(37), 533.
14. **Boyazoglu J.G.**, 1963. Aspects quantitatifs de la production laitière des brebis. I-Mise au point bibliographique. Ann. Zootechnia., 12, 237-296.
15. **Boyazoglu J.G.**, **Cattin-Vidal P.**, 1964. Aspects quantitatifs de la production laitière des brebis. Bull. Tech. Ing. Serv.Agric. 191, 455-470.
16. **Boyazoglu J.G.**, **Poly J.**, **Poutous M.**, 1964. Aspects quantitatifs de la production laitière des brebis. II-Estimation des différences d'origine génétique et non génétique entre troupeaux. Ann. Zootec., 13 (3) 289-297.
17. **Boyazoglu J.G.**, **Poly J.**, **Poutous M.**, 1965a. Aspects quantitatifs de la production laitière des brebis III-Coefficients d'heritabilité. Ann. Zootec., 14 (I) 53-62.
18. **Boyazoglu J.G.**, **Poly J.**, **Poutous M.**, 1965b. Aspects quantitatifs de la production laitière des brebis IV-Corrélations génétiques et phenotypiques Ann. Zootec., 14 (2) 145-152.
19. **Γαβριηλίδης Γ.**, **Βαλαμώτης Δ.**, **Μουστάνιας Γ.**, 1971. Διατροφή άμνων διά τεχνητού γάλακτος καί σφαγή αυτών εις διαφόρους ηλικίας. Δημοσίευμα Όργαν. Δημητριακών καί Σόγιας Η.Π.Α.
20. **Casu S.**, 1971. Allevamento ovino de latte in Sardegna. Options Mediterraneennes (7), 100-106 (Αναφέρεται υπό Lauvergne καί

ἄλλων 1973).

21. Γεωργίου Α., 1960. Προβατοτροφία καὶ Αἰγοτροφία ἐν Ἑλλάδι. Συνέδριον FAO ἐπὶ τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ γάλακτος τῶν προβάτων καὶ τῶν αἰγῶν. Ἀθήναι.
22. Γκιώσης Γ., 1968. Τό Σεραϊκόν πρόβατον. "Ἐκθεσις πρὸς Ὑπ. Γεωργίας.
23. Cottier M., 1962. Le contrôle laitier ovin dans le bassin de Roquefort. Mouton, 17, 41-45.
24. Δαλιάνης Κ., Ἀθήναι. 1966. Σχεδίασις καὶ ἀνάλυσις πειραμάτων.
25. Δημακόπουλος Ι., 1960. Αἱ καλλίτερον προσηρμοσμένοι φυλαὶ προβάτων. Συνέδριον FAO ἐπὶ τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ γάλακτος τῶν προβάτων καὶ τῶν αἰγῶν. Ἀθήναι.
26. Δημακόπουλος Ι., Ζέρβας Ν., Καλαϊτσάκης Π., Παπαδημητρίου Τ., 1967. Ἐρευναι ἐπὶ τῶν φυλῶν προβάτων Χίου καὶ Φρισιανδίας ὡς καὶ τῶν προϊόντων διασταυρώσεως αὐτῶν ἐν Ἀττικῇ. Ἀνακοίνωσις Ι Ἀναπαραγωγή - Γαλακτοπαραγωγή - Λιποπεριεκτικότης, πολυγραφημένον.
27. Ἐξαρχος Ι., 1965. Συμβολή εἰς τὴν μελέτην τῶν Ἡπειρωτικῶν προβάτων. Στ. Ἐρευν. Κτηνοτρ. Ἰωαννίνων, Δελ. 1965, Σελ. 151.
28. Falconer D.S., 1964. Introduction to quantitative genetics. The Ronald Press Co. New York.
29. Finzi M., 1949. Report on the milk production of sheep and its industrial by-products. Atti. Cong. Intern. Allev. Ovino (Roma), 88-92.
30. Finzi M., 1957. The improvement of the Awassi breed of sheep in Israel. Bull. Res. Council of Israel 6, 13, 106 pp.
31. Flamant J.C., Ricordeau, 1969. Croisements entre les races ovines prealpes du sud et frisonne. I La brebis laitière de frise orientale. Ann. Zootec. 18 (2), 107-130.
32. Flamant J.C., Poutous M., 1970. Aspects quantitatifs de la pro-

duction laitière des brebis VII ann. Genet. Sel. Anim. 2 (1), 65-73.

33. Johansson I., Hansson A., 1943. The sex ration and multiple births in sheep. Lantbr-Högskol. Ann. II:145-171 (Anim. Breed. Abstr., 13:35-36).
34. Johansson - Rendel - Gravert, 1966. Frequenz und Heritabilität der Mehrlingsgeburten. Tierzucht und Haustiergenetik. S. 124, 125.
35. Καλαϊτσάκης Π., 1960. 'Η διατροφή τῶν προβάτων ἐν Ἑλλάδι. Συνέδριον FAO ἐπὶ τῆς παραγωγῆς καὶ χρησιμοποίησεως τοῦ γάλακτος προβάτων καὶ αἰγῶν. Ἀθῆναι.
36. Καλαϊτσάκης Π., Παπαδόπουλος Γ., 1970. Συμβολή εἰς τὴν διατροφήν τῶν ἀμνῶν διὰ τεχνητοῦ γάλακτος. 2) Ἐπίδρασις τῆς διαρκείας τοῦ θηλασμοῦ ἐν συνδυασμῷ πρὸς χορήγησιν ἢ μὴ συμπληρωματικοῦ συτηρεσίου κατὰ τὴν παραγωγὴν ἀμνῶν γάλακτος μεγάλου βάρους. Δελτ. Α.Τ.Ε. 76, σελ. 51.
37. Καλαϊτσάκης Π., Παπαδόπουλος Γ., 1973. Ταχεῖα πάχυνσις ἀπογαλακτισθέντων ἀμνῶν. Ἀνακοίνωσις I. Δελτίον Ἑλληνικῆς Κτηνιατρικῆς Ἐταιρείας. Τόμος 24, σελ. 199-215.
38. Καραντούνας Α., 1960. Ὑποδείξεις διὰ τὴν βελτίωσιν τῆς σημερινῆς καταστάσεως τῆς προβατοτροφίας καὶ πρόγραμμα διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν ὑποδεικνυομένων μέτρων. Ἀθῆναι : FAO-FEZ.
39. Καραντούνας Α., 1968. Εἰδικὴ Ζωοτεχνία, Προβατοτροφία - Αἰγοτροφία.
40. Καραντούνας Α., 1970. Modern Intensive and Semi-intensive Methods of sheep farming for milk production with meat as sideline. Seminar on future trends in sheep farming in the Mediterranean OECD Countries. Portugal.
41. Κατσαίουνης Ν., 1968. Μελέτη τῶν δυνατοτήτων αὐξήσεως τῆς κρεοπαραγωγῆς τῶν προβάτων καὶ ἀμνῶν. Δελτ. Σ.Γ.Ε.Ι. VI 1-28.

42. Κατσαούνης Ν., 1972. Παρατηρήσεις τινές επί της παραγωγικότη -
τος των εισαχθεισών εν 'Ελλάδι φυλών προβάτων ως καί των μεθ'
'Ελληνικῶν φυλῶν υβριδίων αὐτῶν. 'Ανάτυπον ἐπετηρίδος Κτηνιατρι-
κῆς Σχολῆς. Τόμος 12ος.
43. King.S.C., Henderson R., 1954. Variance Components Analysis in
Heritability Studies. Poultry Sci. 33:147-154.
44. Κυριαφίνης Β., Καλαϊσιάνης Π., Ζέρβας Ν., Παπαδόπουλος Γ., Χα-
τζημηνάογλου Ι., 1974. Συμβολή εἰς τήν μελέτην τῆς παχύνσεως ἀ-
πογαλακτισθέντων ἀμνῶν Φρισλανδίας - Χίου καί Φρισλανδίας-Σερ-
ρῶν. Γεωπονικά. Τεύχος 219, 'Ιούλιος - Αὐγούστος.
45. Leroy A.M., 1949. Report on the milk production of sheep and
its industrial by-products. Att. Cong. Intern. Allev. Ovino
(Roma), 92-94. ('Αναφέρεται ὑπό Boyazoglu 1963).
46. Lauvergne J.I., Boyazoglu J.G., Carta R., Casu S., 1973. Cara-
cteristiques demographiques de la race ovine sarde. Ann.Genet.
Sel. Anim. 5 (1), 53-72.
47. Lush J.L., 1945. Animal Breeding Plants. The Iowa State Colle-
ge Press Iowa.
48. Μαντζίκου Ι., 1963. Τό πρόβατον τῆς φυλῆς Ζακύνθου. Δελτίον Α.
Τ.Ε. Μάρτιος - 'Απρίλιος.
49. Mason I.L., Dassat P., 1954. Milk, meat and wool production in
the Langhe sheep of Italy. Zeitschrift für Tierzucht und Zü-
chtungsbiologie, 62, 197-234.
50. Mason I.L., Dassat P., 1958. The genetics of milk, wool and
meat production in the Sopravissana (Upper Visso) sheep of I-
taly. Zeitschrift für Tierzucht und Zühtungsbiologie, 71,
315-327.
51. Mason I.L., 1967. The sheep breeds of the Mediterranean FAO.
52. Ματσούκας Ι., 1968. "Έρευνα επί τῆς ποιότητος τοῦ ἔργου τῶν

φυλών προβάτων Σερρών καὶ Κύμης. 'Επιστημ. 'Επετηρὺς Γεωπονοδα-
σολογικῆς Σχολῆς Α.Π.Θ., Τόμος ΙΒ.

53. **Meregalli A.**, 1957. I risultati dei controlli del latte negli ovini Sardi della Provincia di Gagliari per le annate 1951-52, 1952-53 e 1953-54 Riv. Zootec., 30, 154-156.
54. **Μήλιος Ι.**, 1960α. Γενομένη ἐν Ἑλλάδι ἐργασία πρὸς βελτίωσιν τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν προβάτων διὰ τῆς ἐπιλογῆς βάσει τῶν ἀποδόσεων αὐτῶν. Συνέδριον FAO ἐπὶ τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ γάλακτος τῶν προβάτων καὶ τῶν αἰγῶν. Ἀθῆναι.
55. **Μήλιος Ι.**, 1960β. Δεδομένα τοῦ ἐλέγχου γαλακτοπαραγωγῆς ἑπιβάτων φυλῆς Σερρών. Συνέδριον FAO ἐπὶ τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ γάλακτος τῶν προβάτων καὶ τῶν αἰγῶν. Ἀθῆναι.
56. **Ministere de l'Agriculture**, 1974, Paris.
57. **Μινωτάκης Κ.**, 1965. Ἐρευναὶ ἐπὶ τῆς δι' ὁρμονικοῦ χειρισμοῦ προκλήσεως οἴστρου καὶ θηλακιορρηξίας εἰς ἄνοιστρα πρόβατα καὶ τῆς ἐπιδόσεως τῆς δοσολογίας τοῦ ὄρου ἐγκύου φορβάδος (PMS) ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων γονιμότητος. Δελτίον 1ον, Σταθμοῦ Κτηνοτροφικῆς Ἐρεῦνης Ἀθηνῶν.
58. **Montemurro O.**, 1970. The dairy industry. Seminar on future trends in sheep Farming in the Mediterranean OECD Countries, Portugal.
59. **Mocquot J.C., Flamant J.C., Poutous M.**, 1970. Aspects quantitatifs de la production laitière des brebis. VI Ann.Genet.Sel. Anim. 2 (I) 53-63.
60. **Μπούμπας Α.**, 1970. Sheep farming in Greece. Seminar on future trend in sheep Farming in the Mediterranean OECD Countries, Portugal.
61. **Nevano G.**, 1942. La pecora Beneventana e il suo miglioramento. Riv. Zootec., 19, 7-8.
62. **OECD** 1973. Agricultural policy in Greece, Paris.

63. Ognajanic A., 1958. The influence of twinning and consecutive lactations on milk yield and milk composition of Cigaja sheep.
64. Ojeda, 1970. The production structures. Seminar on future trends in sheep farming in the mediterranean OECD countries. Portugal.
65. Παπαδόπουλος Δ., 1936. Die schafschlage der insel Kreta (Das Sitiaschaf und das Sphakiaschaf). Z.Tierzucht Züchtungsbiologie 35, 107-136. ('Αναφέρεται υπό Mason 1957).
66. Παπαδόπουλος Γ., Καλαϊτάκης Π., Ζέρβας Ν., Παπαδημητρίου Τρ., 1972. "Ερευναι επί τῶν φυλῶν Χίου καί Φριςλανδίας ὡς καί τῶν προϊόντων διασταυρώσεως αὐτῶν ἐν Ἀττικῇ. Ἀνακοίνωσις II. ('Ανάπτυξις ἀμνῶν ὑπό συνθήκας φυσικοῦ θηλασμοῦ), πολυγραφημένον.
67. Παπαθανασόπουλος Κ., 1930. Das schaf der insel Skopelos. Land J.R. J.R. Bayern 71:305-313.
68. Παπαχριστοφίλου Π., 1955. La race ovine de Serres. These Dr. Vet. Ecole Nat. Vet. Alfort.
69. Περγίτης Ε., 1962. Βελτίωσις τοῦ προβάτου Χιακῆς φυλῆς καί ἡ συμβολή του εἰς τὴν ἀνασυγκρότησιν τῆς οἰκοσέτου προβατοτροφίας. Δελτίον Γεωργικῶν Ἐφαρμογῶν καί Ἐκπαιδεύσεως. Τεύχος ὑπ' ἀριθ. 1. Ἰανουάριος - Φεβρουάριος.
70. Pirschner F., 1969. Population Genetics in Animal Breeding. Freeman and Co.
71. Προμέντας Ν., 1960. Greek sheep and their wool 4 (II), 20-23. ('Αναφέρεται υπό Mason 1967).
72. Poly J., 1960. Rapport sur la selection des brebis laitières dans les pays de louest du bassin mediterraneen. Rapport. Meet. Prod. Utiliz. Sheep Goat Milk (Athens) 18 pp. FAO-FEZ.
73. Römer J., Flamant S.C., Poutous M., 1969. Aspects quantitatifs de la production laitières des brebis. Ann. Genet. Sel. Anim. I (I). 79-91.

74. **Salerno**, 1970. Sheep Farming in Italy. Seminar on future trends in sheep farming in the mediterranean OECD countries. Portugal.
75. **Sentex J.**, 1953. Orientation et amélioration de la production du lait de brebis. Bull. Tech. Ing. Serv. Agric. 76, 35 - 38. ('Αναφέρεται υπό Boyazoglu 1963).
76. **Snedecor G.W.**, 1956. Statistical Methods. Iowa State College Press, Ames Iowa.
77. **Σουμελίδης Α.**, 1956. Πρόβατον Χιακής φυλής. "Εγγραφον Διευθύνσεως Γεωργίας Ν.Χίου, υπ'άρθ. πρωτ. 3356.
78. **Τόντης Σ.**, 1966. 'Η προβατοτροφία υπό επιχειρηματικήν μορφήν. Δελτίον Ι Κτηνοτροφικού Σταθμού 'Αναπαραγωγής Κούλων Κοζάνης.
79. **Τόντης Σ.**, 1968. 'Ενδεδειγμένα κατευθύνσεις διά τήν ζωοτεχνικήν βελτίωσιν τών προβάτων εἰς τήν περιοχήν τῆς Δυτικῆς Μακεδονίας. Δελτίον 9 Κτηνοτροφικού Σταθμοῦ 'Αναπαραγωγῆς Κούλων Κοζάνης.
80. **Τσόγκας Ε.**, 1970. Πειραματικά ἔργασια τρίτου ἔτους 1969-1970 ἐξαετοῦς προγράμματος αὐξήσεως τῆς κρεοπαραγωγῆς προβάτων καὶ ἀμνῶν. Δελτίον ΙΓΕΙ VIII 1-15.
81. **Τσόγκας Ε.**, 1972. 'Η παραγωγή σφαγίου ἀμνῶν γάλακτος 100 ἡμερῶν. Σύγχρονος Γεωργία (2) 43.
82. **Turner H.N.**, 1969. Genetic improvement of reproduction rate in sheep. Animal Breeding Abstracts, Vol. 37, No 4.
83. **Χατζῆς Ε.**, 1949. L'allevamento ovino in Grecia. Relaz. Congr. Int. Allev. Ovino (Roma) I:208-211 ('Αναφέρεται υπό Mason 1967).
84. **Χατζημηνάογλου Ι.**, 1973. 'Επίδρασις πρωῦμου ἀποθηλασμοῦ τῶν ἀμνῶν ἐπὶ τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν προβατινῶν τῆς φυλῆς Σερρῶν. Γεωπονικά. Τεύχος 214. Σεπτέμβριος - 'Οκτώβριος.
85. **ΧΑΤΖΗΘΑΟΣ Β.**, 1933. Das Chiosschaf und die physikalischen eigenschaften seiner wolle. Z.Zucht., B. 27:431-442 ('Αναφέρεται

ὕπο Mason 1967).

86. Wallace L.R., 1948. The growth of lambs before and after birth in relation to the level of nutrition. J. Agric. Sa.38,93-153.
87. Ζέρβας Ν., 1965. Συμβολή εἰς τὴν φαινοτυπικὴν καὶ γενετικὴν ἔ-
ρευσαν τῆς ἀναπαραγωγῆς καὶ τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν χιανῶν προ-
βάτων. Διατριβὴ ἐπὶ Ἰφηγεσίῳ.
88. Ζέρβας Ν., 1972. Γενικὴ Ζωοτεχνία, Μέρους Δεύτερον.
89. Zeuner F.E., 1963. A history of domesticated animals.
90. Zuzua A.B., 1962. Control de production lechera en el ganado lanar Zootecnia, II, 270-302.