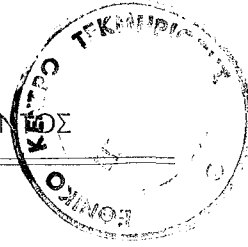


ΑΝΩΤΑΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΑΘΗΝΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ
ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ & ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ - ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΧΑΡΙΛΑΟΣ ΧΑΤΖΗΣΑΡΑΝΤΗΣ



ΧΡΙΣΤΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ

ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΓΕΝΕΤΙΚΗΝ ΑΝΑΛΥΣΙΝ
ΤΗΣ ΕΓΧΩΡΙΟΥ ΛΕΥΚΗΣ ΦΥΛΗΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ
(BOMBYX MORI L, LEPIDOPTERA BOMBYCIDAE)

ΕΝΔΕΙΞΙΜΟΣ ΕΠΙ ΥΦΗΓΗΣΙΑΙ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΑΘΗΝΑΙ 1959

ND.º 6499

ΑΝΩΤΑΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΑΘΗΝΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΝ

ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ & ΣΗΡΟΤΡΟΦΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ - ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΧΑΡΙΛΑΟΣ ΧΑΤΖΗΣΑΡΑΝΤΟΣ



ΧΡΙΣΤΟΥ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ

29 ΝΟΕ. 1996

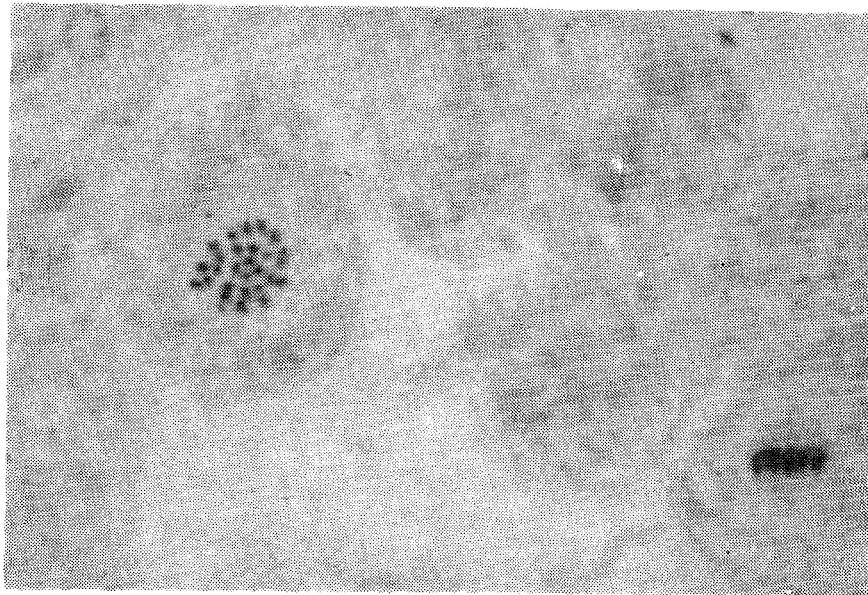
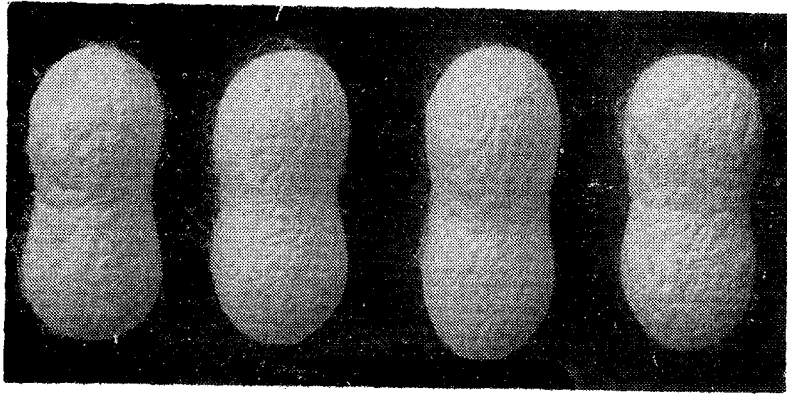
**ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΓΕΝΕΤΙΚΗΝ ΑΝΑΛΥΣΙΝ
ΤΗΣ ΕΓΧΩΡΙΟΥ ΛΕΥΚΗΣ ΦΥΛΗΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ**

(*BOMBYX MORI* L., LEPIDOPTERA BOMBYCIDAE)

ΕΝΔΕΙΞΙΜΟΣ ΕΠΙ ΥΦΗΓΗΣΙΑΙ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΑΘΗΝΑΙ 1959

ΕΙΣ ΜΝΗΜΗΝ ΤΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΜΟΥ
ΙΩΑΝΝΟΥ Κ. ΚΟΚΚΩΝΗ



Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

	Σελίς
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΥΛΙΚΟΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΥ	16
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΛΕΥΚΗΣ ΦΥΛΗΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	18
Α. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣΩΜΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ	18
Β. ΜΕΛΕΤΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΩΟΥ	31
I. Χαρακτήρες μορφολογικοί	31
II. " " ἀνατομικοί	40
III. " " φυσιολογικοί	40
Γ. ΜΕΛΕΤΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΚΑΜΠΗΣ	43
I. Χαρακτήρες μορφολογικοί	43
II. " " φυσιολογικοί	53
Δ. ΜΕΛΕΤΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΧΡΥΣΑΛΛΙΔΟΣ	54
I. Χαρακτήρες μορφολογικοί	54
Ε. ΜΕΛΕΤΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΒΟΜΒΥΚΙΟΥ	55
I. Χαρακτήρες μορφολογικοί	55
II. " " τεχνολογικοί	64
ΣΤ. ΜΕΛΕΤΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΨΥΧΗΣ	69
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	70
ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ	75
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	77

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Ότε κατά τό έτος 1849 ένέσκηφε τό πρώτον είς τάς Σεβέν - νας τής Γαλλίας ή τρομερά έπιζωτία τών μεταξοσκωλήκων ή πιπερίτις, ήτις παρ'όλίγον νά έξαλείψη από τοῦ προσώπου τής γῆς τό πολύτιμον έντομον, προεδικάζετο και ή τύχη τών πολυτίμων έλληνικῶν φυλῶν τοῦ μεταξοσκώληκος.

Πράγματι έντός όλίγων έτῶν και μέχρις οτου ό Μέγας ΡΑΣ - ΤΕΥΡ άνεύρη τό παθογόνον αίτιον τής άσθενείας και συστήρη τό όμώνυμον σύστημα καταπολεμήσεως αὐτῆς, ή πιπερίτις διέβη τά Πυρηναιία, διεδόθη είς τήν 'Ισπανίαν, 'Ιταλίαν και άκολούθως έπληξεν, ως άληθῆς μάστιξ, τήν σηροτροφίαν τής χώρας μας (1860) και έξηφάνισε τάς πολυτίμους έλληνικάς φυλάς.

Αί έκτροφαί έκτοτε τοῦ μεταξοσκώληκος ήσαν προβληματικά έν Εὐρώπῃ και όλόκληροι πληθυσμοί έπαρχιῶν εύρέθησαν είς ένδειαν, ή δέ μεταξοβιομηχανία ύπέστη ισχυρόν κλονισμόν. "Ηρ - χισε τότε εισαγωγή μεταξοσπόρων από τήν "Απω 'Ανατολήν, ήτις παρέμενε μέχρι τινός άπρόσβλητος εκ τής άσθενείας, αλλά και διά τοῦ μέτρου αὐτοῦ οὐδόλως έβελτιοῦτο ή κατάσταση, διότι οι μεταξόσποροι οὔτοι έν ήσαν άποδοτικοί και είχον περιορι - σμένην έκκολαπτικότητα, λόγω τής διελεύσεως αὐτῶν κατά τήν χειμερινήν περίοδον μέ τῶ τότε βραδυκίνητα μεταφορικά μέσα εκ τοῦ 'Ισημερινοῦ.

Οι υπάρχοντες κατά συνέπειαν σήμερα εν 'Ελλάδι πληθυ - σμοί μεταξοσκώληκος είναι μίγμα διαφόρων φυλῶν, ποικίλης προ - ελεύσεως, δεδομένου μάλιστα, ότι έσχάτως ώργανώθη συστηματι - κῶς ή μεταξοσκοροπαραγωγή εν τῇ χώρῃ.

Οί πληθυσμοί ο἗τοι ἀναπαραγόμενοι ἀρχικῶς ὑπό τῶν ἰδίων τῶν σηροτρόφων ἄνευ ἐπιστημονικῶν κριτηρίων καί μετέπειτα ὑπό τῶν ἐκ Μικρᾶς Ἀσίας προσφύγων ἀδειούχων σποροπαραγωγῶν, ἀνέπτυξαν χαρακτῆρας προσαρμογῆς εἰς τό ἐλληνικόν περιβάλλον, ἀναγομένους κυρίως εἰς τήν εὐρωστίαν τῶν καμπῶν, ἥτις ἀπέβη εἰς βάρος τῆς ἀναπτύξεως τῶν μεταξογόνων ἀδένων καί εἰδικιώτερον τῆς τεχνολογικῆς ἀξίας τῶν βομβυκίων καί τῆς μετάξης.

Ἐχομεν οὕτω πληθυσμούς μεταξοσκώληκος ἐν τῇ χώρᾳ παράγοντας κίτρινον ζωνωτόν βομβύκιον καί πληθυσμούς παράγοντας λευκόν τοιοῦτον. Αἱ κάμπαι ἀμοτέρων τῶν πληθυσμῶν αὐτῶν εἶναι εὐσωμοί, λίαν εὐρωστοί, μέ μακρόν βιολογικόν κύκλον, παράγουσαι βομβύκια εὐμεγέθη, ἀλλά μέ μικράν περιεκτικότητα μετάξης. Τά βομβύκια ταῦτα ἐμφανίζουσιν εὐρεῖαν παράλλαξιν, ὡς πρός τό μέγεθος, τό σχῆμα, τό χρῶμα, τήν ὕψην, τόν τίτλον τῆς ἰνός κ.λ.π., δημιουργοῦσαν σοβαρά προβλήματα εἰς τήν μεταξοβιομηχανίαν καί γενικώτερον εἰς τήν ἐμπορίαν αὐτῶν.

Οἱ ἐν λόγῳ πληθυσμοί μεταξοσκώληκος ἔχουσι δημιουργήσει ἰδιαίτερον τύπον βομβυκίου εἰς τὰς διαφόρους περιοχάς τῆς χώρας, ἐνθα ἐκτρέφονται καί ἀναπαράγονται ἐπί μακράν σειρᾶν ἐπὶ τῶν, τό δέ σηροτροφικόν Ἔργαστήριον κατόπιν μακροχρονίων ἐπιλογῶν κατώρθωσε ν' ἀπομονώσῃ ἐξ αὐτῶν τέσσαρας καθαρᾶς σειρᾶς, τρεῖς μέ κίτρινον ζωνωτόν βομβύκιον καί μίαν μέ λευκόν τοιοῦτον, ἐχούσας ἀπολύτως σαφεῖς καί σταθεροῦς χαρακτῆρας ἐφ' ὅλων τῶν σταδίων τοῦ βιολογικοῦ κύκλου. Αἱ σειραὶ αὗται φέρουσι τήν ὀνομασίαν λευκή φυλή Κομοτηνῆς, κίτρινη Γυθείου, κίτρινη Ἐδέσσης καί κίτρινη Σουφλίου.

Ἡ παροῦσα ἡμῶν ἐργασία ἀφορᾷ τήν γενετικήν ἀνάλυσιν τῆς ἐγχωρίου λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, ἥτις εἶχε περιληφθῆ εἰς γενικωτέραν μελέτην ἡμῶν ἐπὶ τῶν λευκῶν φυλῶν τοῦ μεταξοσκώλη -

κος, πρὸς ἀνεύρεσιν καταλλήλων τοιούτων διὰ τὴν παραγωγὴν καὶ προώθησιν τῶν λευκῶν ὑβριδίων ἐν τῇ χώρᾳ, ἅτινα ἔχουσι μεγάλην ζήτησιν εἰς τὸ ἐξαγωγικὸν ἐμπόριον, εἰς ὃ προορίζε -
ται σήμερον τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς παραγωγῆς ἡμῶν.

Ἡ ἐν λόγῳ φυλὴ, μεταξύ ὄλων τῶν ὑπὸ μελέτην λευκῶν φυλῶν, ἐνεφάνισε κατὰ τὰς διασταυρώσεις ὅλως ἰδιαζούσας κληρονομι -
κὰς ἐκδηλώσεις, πρῶγμα, ὅπερ ἐκίνησε τὸ ἰδιαίτερον ἡμῶν ἐν -
διαφέρον. -

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ὁ μεταξοσκώληξ, *Bombyx mori* L. (Lepidoptera Bombycidae), εἶναι ἓν ἐκ τῶν πλέον καταλλήλων ἐντόμων διὰ γενετικάς ἐρεῦνας καί ἐπειδή ἔχει ἐκ παραλλήλου καί οἰκονομικήν σημασίαν, τ' ἀποτελέσματα τῶν ἐρευνῶν τούτων δύνανται νά ἐθρῶσιν ἐφαρμογήν εἰς τήν πρᾶξιν.

Ἡ ἐκτροφή τοῦ μεταξοσκώληκος εἶναι εὐχερής, ὀλιγοδάπανος καί εὐχάριστος, δυνάμεθα δέ διὰ τῆς μεθόδου τοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξεόσ νά προκαλῶμεν ἐκκολάφεις κατά βούλησιν καί νά ἔχωμεν μέχρις ὀκτώ γενεάς τό ἔτος, ἐάν ἐξασφαλίσωμεν τήν τροφήν του κατά τήν χειμερινήν περίοδον διὰ τῆς καλλιιεργείας τῆς μορέας ἐντός θερμοκηπίων.

Οἱ χαρακτηριστές τοῦ μεταξοσκώληκος ἐξ ἄλλου εἶναι πολλοίκαί λίαν σαφεῖς εἰς ὅλα τά στάδια τοῦ βιολογικοῦ κύκλου. Ἐκαστον θῆλυ γεννᾷ περί τά 500 ὄα, τό δέ ἔθρην δύνανται, ἐάν παραστῆ ἀνάγκη, νά γονιμοποιήσῃ μέχρις ὀκτώ θῆλεα.

Αἱ γενετικάί ἐπί τοῦ μεταξοσκώληκος ἐρευναι ἤρχισαν ἀπό τάς ἀρχάς τοῦ παρόντος αἰῶνος, ἀλλά λίαν ἀξιόλογοι εἶναι αἱ ἐργασίαι τῆς τελευταίας εἰκοσαετίας, αἵτινες καλύπτουσιν εὐρύ πεδίον ἐρεύνης καί πολλαί μάλιστα ἐξ αὐτῶν τυγχάνουσι πρακτικῆς ἐφαρμογῆς μεγάλης οἰκονομικῆς σημασίας.

Ὡς πρωτοπόρος τῶν γενετικῶν ἐρευνῶν τοῦ μεταξοσκώληκος φέρεται ὁ Γάλλος COUETAGNE (1895-1902). Ὁ ἐρευνητής οὗτος εἶναι ὀλίγον γνωστός μεταξὺ τῶν γενετιστῶν, αἱ ἐργασίαι του ἐδημοσιεύθησαν μετά τήν ἀνακάλυψιν τῶν χειρογράφων τοῦ MENDEL, πλήν ὅμως αὐταί ἐγένοντο ἐξ ὀλοκλήρου πρό τῆς ἀναγνώρισεως τῶν πορισμάτων τῶν ἐρευνῶν αὐτοῦ.

Σχετικῶς γράφει ὁ TANAKA (1913), ὅτι αἱ ἐργασίαι τοῦ COUTAGNE εἶναι κατὰ θαυμάσιον τρόπον ἀκριβεῖς, σαφεῖς καί λίαν ἐνδιαφέρουσαι, ὡς ἐκφράζουσαι τοὺς νόμους τῆς κληρονομικότητος.

Ὁ COUTAGNE ἐργαζόμενος ἐπὶ τῆς μεταβιβάσεως τοῦ λευκοῦ χρώματος τοῦ βομβυκίου διαφόρων φυλῶν, παρατήρησε τὴν "πλήρη ἢ ἑλλιπὴ" ἐπικράτησιν τοῦ γνωρίσματος τούτου ἐπὶ τῶν νόδων ἀτόμων τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς. Ἐμελέτησε δὲ ἐν συνεχείᾳ καί εὑρε τὴν σχέσιν τῆς διασχίσεως τοῦ ἐν λόγῳ γνωρίσματος εἰς τὴν δευτέραν θυγατρικὴν γενεάν, ἀλλὰ δὲν διετύπωσε τοὺς νόμους τῆς κληρονομικότητος μέθρους ὅπως ὁ MENDEL. Πάντως αἱ ἐργασίαι τοῦ ἐν λόγῳ ἐρευνητοῦ ἐπὶ τοῦ μεταξοσκώληκος καί γενικώτερον ἐπὶ τοῦ πεδίου τῆς γενετικῆς ἐρεῦνης παραμένουσιν ἀξιοσημεῖωτοι.

Πρῶτος ὅστις ἐμελέτησε τὸν τρόπον τῆς μεταδόσεως τῶν χαρακτηριστῶν τοῦ μεταξοσκώληκος, συμφώνως πρὸς τὴν Μενδελικὴν θεωρίαν, εἶναι ὁ TOYAMA (1906). Οὗτος πειραματισθεὶς ἐπὶ τῆς μεταδόσεως τοῦ χρώματος τοῦ βομβυκίου καί τῶν χρωστικῶν χαρακτηριστῶν τῆς ἐπιδερμίδος τῆς κάμπης, εὑρεν, ὅτι τὰ γνωρίσματα ταῦτα ἀκολουθοῦσι πιστῶς τοὺς νόμους τῆς κληρονομικότητος. Τὸ περιγραφέν ὑπ' αὐτοῦ παράδειγμα γυνανδρομορφισμοῦ, φαινόμενον μὴ ἐπαρκῶς γνωστόν τότε, ἐλλυσε τὴν προσοχὴν ὄλων. Ἀξιόλογος ἐπίσης ὑπῆρξεν ἡ διαπίστωσις αὐτοῦ τῆς ὑπὸ τῆς μητρὸς δυνατότητος ἀποκλειστικῆς μεταδόσεως ὠρισμένων χαρακτηριστῶν-μητροκλινῶν-μὴ ἐπηρεαζομένων ὑπὸ τῆς κληρονομικῆς συστάσεως τοῦ πατρὸς.

Ὁ KELLOGG (1908) παρατήρησεν, ὅτι αἱ κηλίδες τῆς ἐπιδερμίδος τῆς κάμπης τοῦ μεταξοσκώληκος καί τὸ χρῶμα τοῦ βομβυκίου κληρονομοῦνται κατὰ προσέγγισιν, ὡς πρὸς τοὺς Μενδελι-

κούς νόμους, όχι όμως και άλλοι χαρακτηριστές. "Ίνα εξηγήση οδ-
τος τόν διάφορον τρόπον κληρονομήσεως τοῦ λευκοῦ χρώματος τοῦ
βαμβυκίου τῶν διαφόρων φυλῶν, ἐθέσπισε τόν ὄρον "ἀτομική ἰδι-
οσυγκρασία".

Ἐπί τῶν ἀνωτέρω ἐργασιῶν τοῦ KEELIOG ἤσκησε κριτικήν ὁ
TOYAMA (1909), παρεδέχθη ὅμως (1913) τήν ὑπό τοῦ Mc GRACKEN
(1908) ὑποστηρικθειῶσαν ἄποψιν, ὅτι ὁ διγονισμός δέν ἀκολουθεῖ
τούς νόμους τῆς κληρονομικότητος.

Ἀκολούθως ὁ TANAKA (1913-1930) ἐμελέτησε τόν τρόπον μετα-
δόσεως πλείστων ὄσων χαρακτηριστῶν τοῦ μεταξοσκώληκος καί συνέ-
ταξε τόν πρῶτον χρωματοσωματικόν χάρτην αὐτοῦ. Αἱ πολυετεῖς ἐρ-
γασίαι τοῦ ἐν λόγῳ ἐπιστήμονος, συνιστοῦν ἀξιόλογον συμβολήν
εἰς τόν τομέα τῆς γενετικῆς ἐρεῦνης τοῦ μεταξοσκώληκος. Ὁ
πολλαπλοῦς πολυμορφισμός, ἡ πολυμέρεια, ἡ φυλοσύνδετος κληρο-
νομικότης, οἱ θανατηφόροι παράγοντες, αἱ σωματικά μεταλλά-
ξεις, ἡ μωσαϊκή κληρονομικότης, ἡ δημιουργία νέων καθαῶν φυ-
λῶν, αἱ φυσικά καί αἱ τεχνητά γονιδιακά μεταλλάξεις, ὁ γυ-
νανδρομορφισμός, τὰ διάφορα τερατολογικά φαινόμενα, κ.λ.π. εἶ-
ναι μερικά τῶν ἐργασιῶν ἐπὶ τοῦ μεταξοσκώληκος τοῦ TANAKA. Ὁ
ἐν λόγῳ ἐπιστήμων συνεχίζει ἀκόμη καί σήμερον τήν λαμπράν αὐ-
τοῦ ἐρευνητικήν ἐργασίαν.

Αὐτά εἶναι ἐν συνόψει αἱ ἐρευνητικά ἐπὶ τῆς γενετικῆς τοῦ
μεταξοσκώληκος ἐργασίαι μέχρι τοῦ ἔτους 1930. Ἐπιτοτε ἐπετεύ-
θησαν ραγδαῖαι πρόοδοι καί κυρίως ὑπό Ἰαπῶνων ἐπιστημόνων. Αἱ
νέωτεραι αὐταί ἐργασίαι καλύπτουσι πάντα τὰ πεδία ἐρεῦνης, τῆς
κυτολογίας, τῆς φυσιολογίας, τῆς βιοχημείας, τῆς ἐμβρυολογίας
καί τῆς ἐφαρμοσμένης γενετικῆς. Ἐξ αὐτῶν ἀναφέρομεν τινάς μόνον
ἀπό τὰς λίαν ἐνδιαφερούσας.

Ὁ TAJIMA (1951) ἐπέτυχε δι' ἐπιδράσεως ἐκτίνων X χρωματο -

σωμιακήν μετάλλαξιν εἰς τινὰ φυλήν, δι' ἧς τὰ προσδιορίζοντα τό καστανόν χρώμα τῶν φῶν γονίδια (Χον χρωματόσωμον), μετετοπίσθησαν δι' ἑτεροσυνδέσεως εἰς τό προσδιορίζον τό θῆλυ φῦλον χρωματόσωμον (W). Ἀποτέλεσμα τῆς ἐν λόγῳ μεταλλάξεως εἶναι, ὅτι ἡ φυλή αὕτη παράγει δύο εἰδῶν ψά, μέ καστανόν χρωματισμόν δίδοντα θήλεα ἄτομα (ZW ἀντιστοιχοῦν πρὸς XY) καί μέ λευκόν χρωματισμόν δίδοντα ἄρρενα ἄτομα (ZZ ἀντιστοιχοῦν πρὸς XX). Ἡ ἀναλογία ἐπὶ τοῖς ἑκατόν τῶν δύο τούτων κατηγοριῶν φῶν εἶναι περίπου 50:50.

Ἡ μετάλλαξις αὕτη εὔρεν ἡμεσον πρακτικὴν ἐφαρμογὴν, ὡς ἔχουσα οἰκονομικὴν σημασίαν. Εἶναι γνωστόν, ὅτι τὰ βομβύκια τὰ προερχόμενα ἐξ ἄρρένων καμπῶν περιέχουσιν 20 % περίπου μεγαλυτέραν ποσότητα μετάξης ἐκ τῶν προερχομένων ἐκ θηλειῶν καμπῶν. Ἐκτρέφοντες λοιπόν μόνον ἄρρενας κάμπας ἐπιτυγχάνομεν αὐξησιν τῆς ἀποδόσεως τῶν βομβυκίων εἰς μέταξαν καί κατὰ συνέπειαν αὐξησιν τῆς τιμῆς αὐτῶν. Ὁ διαχωρισμός οὗτος τῶν καμπῶν ἐκ τοῦ φῶς παρ' ὅλας τὰς προσπαθείας τῶν ἐρευνητῶν δέν εἶχε κατορθωθῆ μέχρι τῆς ἐπιτεύξεως τῆς ἐν λόγῳ μεταλλάξεως.

Ἐγεννήθη ὁμοῦς ζήτημα διαχωρισμοῦ τῶν δύο τούτων κατηγοριῶν φῶν ἐν τῇ πράξει, διότι ἐνεφάνιζε δυσχερείας, λόγῳ τῆς σμικρότητος καί τοῦ ἐξαιρετικῶς μεγάλου ἀριθμοῦ φῶν ἀπαιτούμενων διὰ τὰς ἐκτροφάς. Πρὸς τοῦτο ἐπενοήθη εἰδικὴ ἠλεκτρονικὴ συσκευὴ τῆς συνεργασίας τοῦ γενετιστοῦ TAJIMA καί τοῦ φυσικοῦ OSHITARI (1954), ἧτις τὰ μέν ψά μέ καστανόν χρωματισμόν καταστρέφει διὰ καταλλήλου βελόνης, τὰ δέ ψά μέ λευκόν χρωματισμόν ἀφήνει ἄθικτα. Ἀκολουθῶς ὁ διαχωρισμός τῶν φῶν γίνεται δι' ἐμβραπτίσεως αὐτῶν ἐν τῷ ὕδατι, ὅποτε τὰ μέν καταστραφέντα ψά, ὡς ἐλαφρότερα τοῦ ὕδατος ἐπιπλέουσι,

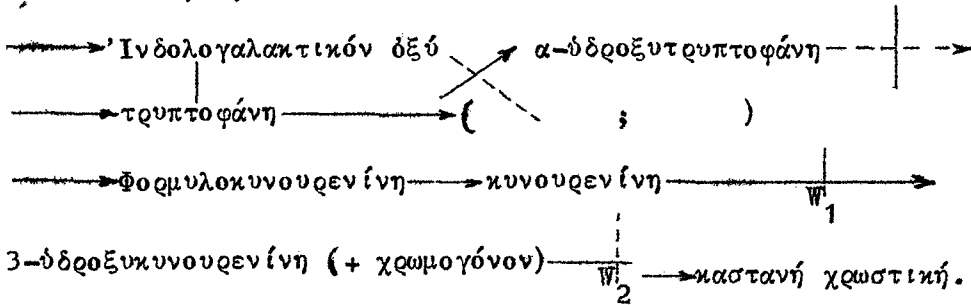
τά δέ παραμείναντα κθικτα καθιζάνουν εις τόν πυθμένα τοῦ δοχείου, ὡς ἔχοντα εἰδικόν βάρος μεγαλύτερον τοῦ ὕδατος. Οὕτω κατορθοῦται ὁ πλήρης διαχωρισμός τῶν ἀρρένων φῶν, ἅτινα διατίθενται ἀκολούθως πρὸς διενέργειαν ἐκτροφῶν.

Ἐτέρα λίαν ἐνδιαφέρουσα ἐργασία ἐπὶ τοῦ μεταξοσκώληκος, βιοχημικῆς γενετικῆς φύσεως, εἶναι τοῦ ΚΙΚΚΑΝΑ (1952). Οὗτος ἐμελέτησε τόν μεταβολισμόν τῆς τρυπτοφάνης καὶ τήν σχέσιν αὐτῆς μέ τόν σχηματισμόν τῆς καστανῆς χρωστικῆς τῆς χρωματογόνου μεμβράνης τῶν φῶν. Ἡ ἐργασία αὕτη συνέβαλε τά μέγιστα εἰς τήν γνῶσιν τῆς σχέσεως τῶν γονιδίων πρὸς τά φυράματα καὶ τῆς καταλυτικῆς δράσεως αὐτῶν. Εἰς τοῦτο πολύ ἐπεβοήθησεν ἡ βιοχημικὴ ἀνάλυσις διὰ τῆς ἀνευρέσεως βιολογικῶς δρασῶν οὐσιῶν, τῆς κυνουρενίνης καὶ τῆς 3-ὕδροξυκυνουρενίνης, αἵτινες εἶναι ἐνδιάμεσα προϊόντα μιᾶς πολυπλόκου ἄλυσιδωτῆς ἀντιδράσεως, ὁ σχηματισμός τῶν ὁποίων εἶναι συνδεδεμένος μέ τήν παρουσίαν δύο γονιδίων, τῶν ὁποίων ἐπετεύχθη ἡ μετάλλαξις τεχνητῶς.

Πράγματι διὰ τῆς μεταλλάξεως W_1 (0,0 Χον χρωματόσωμον) καὶ τῆς W_2 (3,5 Χον χρωματόσωμον), ἐσημειώθη ἀπουσία χρωστικῆς ἐκ τῶν φῶν τῶν μεταλλαχθέντων ἀτόμων καὶ ἀντιστοίχως συσσωρεύσεις εἰς τὰς χρυσαλλίδας καὶ εἰς τὰ φά τῶν ἐνδιαμέσων προϊόντων τῆς ἀντιδράσεως. Δηλαδή εἰς μὲν τήν πρώτην μετάλλαξιν (W_1), παρατηρήθη συσσωρεύσεις τῆς κυνουρενίνης, εἰς δέ τήν δευτέραν (W_2), συσσωρεύσεις τῆς 3-ὕδροξυκυνουρενίνης. Εἰς ὅσα ἄτομα ἐχορηγήθησαν τεχνητῶς αἱ ἐν λόγω οὐσίαι, παρατηρήθη ἐπανεμφάνισις τῆς χρωστικῆς εἰς τὰ φά, πράγμα, ὅπερ ἐξηγεῖ τήν ἐκ νέου ἀνάληψιν τῆς πορείας τῆς ἀντιδράσεως.

Κατόπιν τούτου, ἡ σχετικὴ ἀντίδρασις τοῦ μεταβολισμοῦ τῆς τρυπτοφάνης, ἥτις ἀποτελεῖ τήν ὕλικήν βάσιν τῆς καστανῆς χρω-

στικῆς τῶν ψῶν, διευτυπῶθη ὡς ἀκολούθως:



Ἐτέρα ἐργασία ἐφαρμοσμένης γενετικῆς εἶναι ἡ δημιουργία ὑπὸ Ἰαπῶνων ἐπιστημόνων σειρᾶς νέων καθαῶν διγόνων λευκῶν φυλῶν, αἳτινες ἐμφανίζουσιν ἀξιόλογον ἀντοχήν εἰς τὰς νόσους, μέ μεγάλας ἐν παραλλήλου ἀποδόσεις. Αἱ φυλαί αὗται χρησιμο- ποιοῦνται σήμερον ὡς γεννήτορες διὰ τὴν παραγωγὴν μεταξοσπό- ρων διπλῶν ὑβριδίων, ὧν αἱ ἀποδόσεις εἰς βᾶρος βομβυκίων καὶ ἰδίως εἰς μέταξαν εἶναι καταπληκτικά.

Οἱ μεταξόσποροι οὗτοι κυκλοφοροῦν σήμερον μονοπωλιακῶς εἰς ὅλα τὰ σηροτροφικά μέρη τοῦ κόσμου, δώσαντες νέαν ὠθησιν εἰς τὸν φθίνοντα κλάδον τῆς σηροτροφίας.

Ἡ γενετικὴ ἀνάλυσις τῆς ἐγγωρίου λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, ἣν ἐπιχειροῦμεν διὰ τῆς παρουσίας ἡμῶν ἐργασίας, ἀποτελεῖ συμβολὴν εἰς τὴν ἐν γένει μελέτην αὐτῆς καὶ εἰδικώτερον εἰς τὴν γενετικὴν ἔρευναν τοῦ μεταξοσκώληκος.

Περιγράφονται καὶ μελετῶνται γενετικῶς, ἱστολογικῶς κλπ., οἱ χαρακτηριστεῖς ὄλων τῶν σταδίων τοῦ βιολογικοῦ της κύκλου καὶ ἰδιαιτέρως οἱ ἔχοντες οἰκονομικὴν σημασίαν.

Ἡ πλήρης διευκρίνισις τοῦ χρωματοσωμιακοῦ τύπου τῆς λευ- κῆς φυλῆς Κομοτηνῆς καὶ γενικώτερον τοῦ εἴδους, ἡ μελέτη τῆς γονιδιακῆς φυσικῆς μεταλλάξεως τῶν ὑποκολλογόνων ἀδένων αὐτῆς, διὰ τῆς παραθέσεως πρωτοτύπων μικροφωτογραφιῶν, ἡ ἀνεῦρεσις χρωματογόνων παραγόντων τοῦ βομβυκίου εὐρισκομένων ἐν λανθα-

νούση καταστάσει κλπ., είναι επιστημονικά στοιχεία εκφεύγοντα των στενών ορίων της υπό μελέτην φυλής, συμβάλλοντα δέ γενικώτερον εις την γενετικήν έρευναν του μεταξοσκώληκος.

Αναφέρομεν τέλος, ότι παρόμοιος εργασία δέν εγένετο μέχρι σήμερον επί της έν λόγω έγχωρίου λευκής φυλής Κομοτηνής. Αί δύο επ'αυτής εργασίαι του Καθηγητου ΚΟΚΚΩΝΗ, αφορουν άπλως περιγραφήν της φυλής και τεχνολογικήν αξιολόγησιν των βομβυκίων και της μετάξης.

Ειδικώτερον ή συμβολή της παρούσης ήμων εργασίας εις την σπουδήν των φυλών του μεταξοσκώληκος, συνοφίζεται ως κατωτέρω:

1) Μελετάται τό πρώτον μία παραλλαγή άρχεγονου τινός φυλής μεταξοσκώληκος, εισαχθείσης έν Ελλάδα προφανώς εκ της Έγγύς Ανατολής, καθ'ον χρόνον ή σηροτροφία της χώρας μας έμαστίζετο εκ της τρομεράς έπιζωοτίας της πιπερίτιδος.

Η παραλλαγή αβτη δημιουργημα γονιδιακών φυσικών μεταλλάξεων άφ'ένός και της επικρατήσεως του άγώνος έπιβιώσεως έναντι των άσθενειών, του περιβάλλοντος και της τεχνητής άναπαραγωγής των μεταλλαχθέντων άτομων άφ'έτέρου, συνιστά σήμερον μίαν "έλληνικήν λευκήν φυλήν", ητις καλύπτει τά 50% της βομβυκοπαραγωγής της χώρας.

2) Επί του τομέως του χρωματοσωματικού τύπου, ένθα παρατηρούνται διαφωνίαι μεταξύ των έρευνητών, προσάγονται στοιχεία άποδεικνύοντα κατά τρόπον άπολύτως σαφή, ότι τά χρωματοσώματα της λευκής φυλής Κομοτηνής και γενικώτερον του είδους είναι $2n = 28$. Η διαπίστωσις αβτη εγένετο διά της σπουδής της εξέλιξεως των γονάδων άμφοτέρων των φύλων της υπό εξέτασιν φυλής, έξ ης παραθέτομεν πρωτοτύπους μικροφωτογραφίας έξαιρετικού επιστημονικού ένδιαφέροντος.

3) 'Επί τῶν χαρακτηῶν τοῦ φύου, διεπιστώθη μία γονιδιακή φυσική μεταλλάξις "ἀπουσία γλουτίνης", ἥτις ἔχει οἰκονομικήν σήμασίαν, ὡς ἀπαλλάσσουσα τόν παραγωγόν ἐκ τῶν προσθέτων δαπανῶν τῆς ἀποκολλήσεως τῶν φῶν ἐκ τῶν σακκιδίων σποροποιΐας καί τῶν δυσαρέστων συνεπειῶν ταύτης ἐπὶ τῆς ἐκκολαπτικότητος τῶν μεταξοσπόρων.

'Η μετάλλαξις αὕτη μελετηθεῖσα ἀπό ἀπόφωας κληρονομικῆς συμπεριφορᾶς διεπιστώθη, ὅτι εἶναι ἰδιότης μονοϋβριδικῆ ἀκολουθοῦσα εἰς τὴν δευτέραν θυγατρικὴν γενεάν διάσχισιν 3:1.

'Η ἐν λόγῳ μετάλλαξις ἐμελετήθη ἐπίσης καί ἀπό ἀπόφωας ἱστολογικῆς ἐπιδράσεως ἐπὶ τῶν ὑποκολλογόνων ἀδένων τῆς φυχῆς. 'Εκ τῆς ἐξετάσεως ταύτης διεπιστώθη ὁ πλήρης ἐκφυλισμὸς τῶν ἀδενικῶν κυττάρων καί ἡ παντελής ἔλλειψις ἐκκρίματος γλουτίνης, λόγῳ τῆς ἐπελθούσης μεταλλάξεως τοῦ κατευθύνοντος τὴν κανονικὴν ἀνάπτυξιν καί φυσιολογικὴν λειτουργίαν τούτων κληρονομικοῦ παράγοντος. Αἱ παρατιθέμεναι ἐν τῷ κειμένῳ μικροφωτογραφία τῶν σχετικῶν ἱστολογικῶν παρασκευασμάτων, δεικνύουσι σαφῶς τόν ἐκφυλισμὸν τῶν ὑποκολλογόνων ἀδένων.

4) 'Επὶ τῶν χαρακτηῶν τῆς κάμπης, διεπιστώθησαν δύο γονιδιακαί φυσικαί μεταλλάξεις τοῦ χρώματος τῆς ἐπιδερμίδος. 'Η μία συνίσταται εἰς τὴν ἐμφάνισιν καμπῶν με ζεβροειδῆ ἐπιδερμίδα καί ἡ ἑτέρα εἰς τὴν ἐμφάνισιν καμπῶν με σοκολατόχρουν ἐπιδερμίδα. 'Αμφότεραι αἱ μεταλλάξεις αὗται ἦσαν σχετικῶς εὐκόλου γενετικῆς ἀπομονώσεως.

Αἱ ἰδιότητες αὗται "σοκολατόχρους" ἐπιδερμίδος καί "ζεβροειδῆς" ἐπιδερμίδος, ἠλεγχθεῖσαι γενετικῶς διεπιστώθη, ὅτι εἶναι χαρακτηῆρες κυρίαρχοι ἐπὶ τῆς "λευκῆς" ἐπιδερμίδος καί ὅτι εἰς τὴν δευτέραν θυγατρικὴν γενεάν ἀκολουθοῦν τὴν τυπικὴν διάσχισιν 3:1.

"Ατομα όμως φέροντα "σοκολατόχρουν" επιδερμίδα διασταυρω - θέντα μετ' ατόμων "ζεβροειδοῦς" επιδερμίδος, έδωσαν εις τήν πρώτη την θυγατρικήν γενεάν άτομα φέροντα ένδιάμεσον χρωματισμόν δηλ. ένεφανίσθη εις νέος τύπος ζέβρα. Τά νόθα αυτά άτομα άναπαρα - χθέντα διεσχίσθησαν εις τήν δευτέραν θυγατρικήν γενεάν κατ' άναλογίαν 9:3:3:1 δηλ. έννέα άτομα έφερον ένδιάμεσον χρωματισμόν, ώς τά νόθα άτομα τής πρώτης θυγατρικής γενεάς, τρία έφερον σοκολατόχρουν επιδερμίδα, όμοίαν προς τήν τοῦ ένός γεννήτορος, τρία έτερα έφερον επιδερμίδα ζεβροειδή, ώς τήν τοῦ έτέρου γεννήτορος και έν άτομον έφερε λευκήν επιδερμίδα μή ύπάρχουσαν εις τά πατρικά άτομα δηλ. είχομεν έμφάνισιν μιās νέας ιδιότητος.

Έκ τής διασχίσεως ταύτης συμπεραίνεται, ότι αι δύο αυτά ιδιότητες "σοκολατόχρους" και "ζεβροειδής" επιδερμεις είναι διγονοι όφειλόμεναι εις τήν δρῶσιν δύο ζευγῶν άλληλομόρφων γονιδίων και ότι αυτά προήλθον εκ μεταλλάξεως τῶν παραγόντων τής κανονικής λευκής επιδερμίδος τής κάμπης τής λευκής φυλής Κομοτηνής.

5) Επί τῶν χαρακτηῶν τοῦ βομβυκίου, διεπιστώθη η ύπαρξις χρωματόγόνων παραγόντων έν λανθανούση καταστάσει, ενεργοποιουμένων κατὰ τήν διασταύρωσιν τής λευκής φυλής Κομοτηνής μετ' άλλων λευκῶν φυλῶν έχουσῶν τόν λευκόν χαρακτηῶρα τοῦ βομβυκίου ύπολειπόμενον.

Η διαπίστωσις αὕτη έγένετο κατὰ τήν διασταύρωσιν τής λευκής φυλής Κομοτηνής μετὰ τής λευκής φυλής Κίνας, έξ ης εις τήν πρώτην θυγατρικήν γενεάν έλάβομεν προϊόν 100% χρυσόχρουν, ώς να μή διεσταυρώθησαν δύο λευκαί φυλαί, αλλά δύο κίτριναί. Άναπαραγομένων τῶν νόθων τούτων ατόμων έλάβομεν βομβύκια διασχισθέντα, ώς προς τόν χαρακτηῶρα τοῦ χρώματος κατ' αναλογίαν 9

χρυσόχροα πρὸς 7 λευκά.

Ἐκ τῆς διασχίσεως ταύτης συμπεραίνεται, ὅτι τὸ χρυσό -
χρον χρῶμα τῶν βομβυκίων τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς, προ-
ῆλθεν ἐκ τῆς συνεργασίας δύο ἀνεξαρτήτων γονιδίων, εὐρισκο -
μένων ἀνά ἓν εἰς ἑκατέραν τῶν πατρικῶν φυλῶν.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συμπεραίνεται, ὅτι ἡ λευκὴ φυλὴ Κομοτηνῆς
προέρχεται φυλογενετικῶς ἐκ κιτρίνης τινός φυλῆς μεταξοσκώ -
ληκος, ὑποστάσης μετάλλαξιν τοῦ κατευθύνοντος τὴν μετανάστευ -
σιν τῶν ἐν τῇ αἰμολέμφῃ εὐρισκομένων χρωστικῶν πρὸς τὴν μέ -
ταξαν κληρονομικοῦ παράγοντος. Τοῦτο ἐπιβεβαιοῦται καὶ ἐκ
τοῦ ἐντόνου κιτρίνου χρώματος τοῦ λιπώδους ἴστοῦ τῆς κάμπης
καὶ τῆς λεκίδου τῶν φύων, πρᾶγμα, ὅπερ δὲν παρατηρεῖται εἰς
ἄλλας λευκὰς φυλάς.

Σκοπὸς ὄθεν τῆς παρουσίας ἡμῶν ἐργασίας, ἦτο ἡ ἐν γένει με-
λέτη τῆς ἐγχωρίου λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, τόσον δηλαδὴ τῶν
διαφόρων κληρονομικῶν χαρακτήρων τοῦ βιολογικοῦ τῆς κύκλου,
ἵνα ἐξακριβωθῇ ἡ κληρονομικὴ αὐτῶν συμπεριφορὰ καὶ γενικώτε-
ρον ἡ φυλογενετικὴ προέλευσις ταύτης, ὅσον καὶ τῶν χαρακτή -
ρων οἰκονομικῆς σημασίας, ἵνα ἀξιολογηθῇ ἡ φυλὴ ἀπὸ ἀπόφεις
ἐκμεταλλεύσεως, συμφώνως πρὸς τὰς ἐφαρμοζομένας νέας μεθό -
δους τῆς σηροτροφικῆς τεχνικῆς.

ΥΛΙΚΟΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΥ

Τό πρός μελέτην υλικόν τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς ἐλήφθη ἐκ διαφόρων περιφερειῶν τῆς χώρας, ἔνθα ἐκτρέφεται καί ἀναπαράγεται αἴτη καί συγκεκριμένως ἐκ τῆς περιφερείας Ἀγιάς (Λαρίσης), Θεσσαλονίκης, Κομοτηνῆς καί Σουφλίου.

Ἡ ἐργασία αἴτη ἤρχισε τόν Ἰούνιον τοῦ ἔτους 1939 διά τῆς συγκεντρώσεως διαφόρων δειγμάτων βομβυκίων βάρους 5 χιλιογράμμων ἐκάστου. Τά δείγματα ταῦτα ὑπέστησαν ἐν τῷ Σηροτροφικῷ Ἐργαστηρίῳ τοῦ Ἑπουργείου Γεωργίας τήν τεχνολογικὴν ἐξέτασιν καί ἀκολούθως ἐσποροποιήθησαν τά πλέον κατάλληλα ἐκ τούτων καί τελικῶς ἐπελέγη ὠρισμένος ἀριθμός φωτοκιῶν πρός ἀναπαραγωγὴν.

Ἡ ἐπιλογή τῶν πρός ἀναπαραγωγὴν βομβυκίων ἐστηρίχθη ἐπὶ τοῦ σχήματος, τοῦ χρώματος, τοῦ μεγέθους, τῆς ὕψους, τοῦ μήκους τῆς ἀναπνιζομένης ἰνός μετὰξης, τοῦ τίτλου αὐτῆς κλπ. Ἡ ἐπιλογή τῶν φωτοκιῶν ἐβασίσθη ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ψῶν, τοῦ βάρους, τοῦ χρώματος αὐτῶν κλπ., ἐλήφθη δέ ὑπ' ὄψιν καί ὁ παράγων τῆς μακροζωίας τῶν ψυχῶν.

Ἀπὸ τοῦ ἐπομένου ἔτους ἤρχισεν ἡ γενετικὴ ἐκκαθάρισις τῆς φυλῆς διά τῆς μεθόδου τῆς ἐκτροφῆς μεμονωμένων φωτοκιῶν, ἐξ ὧν ἀναπαρήγοντο αἱ πλέον κατάλληλοι, βάσει τῶν μελετωμένων χαρακτήρων. Ἰδιαιτέρως δέ προσοχὴ ἐδίδετο εἰς τόν χαρακτήρα τῆς ἀποδόσεως τῶν βομβυκίων εἰς μέταξαν, ἀναπνιζομένων τούτων ἀτομικῶς ἐν χλωρῷ καί ἐλεγχομένου τοῦ μήκους τῆς ἀναπνιζομένης ἰνός. Ἡ ἀναπνήσις ἐγένετο δι' εἰδικῆς πειραματικῆς λεκάνης καί ἀκολούθως συνεζευγνύοντο τά ἄτομα ἐκεῖνα, ἅτινα εἶχον μεγαλύτερον μήκος ἰνός μετὰξης.

Κατόπιν πολυετοῦς ἐπιλογῆς ἀπεμονώθησαν ἐκ τῆς ἐν λόγῳ

φυλῆς τέσσαρες καθαράι σειραί, βάσει τοῦ χρώματος τῆς ἐπι -
δερμίδος τῆς κάμπης καί τῶν χαρακτηριστῶν τοῦ βομβυκίου. Ἐν τοῦ -
των μόνον ἡ μία ἔχει οἰκονομικὴν σημασίαν, ἡ μέ λευκὴν ἐπι -
δερμίδα, αἱ ἄλλαι τρεῖς εἶναι λίαν κατάλληλοι διὰ γενετικῆς
ἐρεύνας, λόγῳ τῶν σαφῶν χαρακτηριστῶν αὐτῶν.

Ὁ ἔλεγχος τῆς καθαρότητος τῶν ἐν λόγῳ καθαρῶν σειρῶν ἐ -
γένετο διὰ τῆς μεθόδου τῆς διασταυρώσεως αὐτῶν μετ' ἄλλων κα -
θαρῶν γενετικῶς φυλῶν, ἐκτρεφόμενων ἐπὶ μακρὰν σειρὰν ἐτῶν
ἐν τῷ Σηροτροφικῷ Ἐργαστηρίῳ, ἡ δὲ γενετικὴ ἀνάλυσις ἐγένε -
το διὰ τῆς σπουδῆς τῆς διασχίζομένης κληρονομικότητος.

Διὰ τὰ ἱστολογικὰ παρασκευάσματα ἠκολουθήθη ἡ συνήθης μέ -
θοδος τῆς μικροτεχνικῆς δηλ. ἐγένετο προσήλωσις τῶν παρασκευ -
σμάτων, ἀφυδάτωσις καί ἔγκλεισις τελικῶς αὐτῶν εἰς παραφίνην.
Μετά ταῦτα ἐγένετο τμήσις αὐτῶν διὰ μικροτόμου, χρῶσις καί
τέλος ἔγκλεισις τῶν τομῶν εἰς βάλσαμον τοῦ Καναδά.

Ἡ ἐπιλογή τοῦ καταλλήλου προσηλωτοῦ, ὡς καί τῶν καταλλή -
λων χρωστικῶν, ἐγένετο κατόπιν δοκιμῶν διαφόρων συνθέσεων μέ -
χρις ἀνευρέσεως τῶν πλέον καταλλήλων διὰ τὰς περιπτώσεις μας.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΛΕΥΚΗΣ ΦΥΛΗΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ

Α'. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣΩΜΙΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Πολλοί τῶν ἐρευνητῶν ἠσχολήθησαν μέχρι σήμερον μέ τήν κυτταρολογικήν μελέτην τοῦ μεταξοσκώληκος καί πολλαί ἐκ τῶν ἐργασιῶν τούτων εἶναι ἀξιόλογοι συμβολαί, πλήν ὅμως παρατηρεῖται ἀσυμφωνία μεταξύ αὐτῶν, ὡς πρὸς τόν ἀριθμόν τῶν χρωματοσωμάτων.

Ὁ προσδιορισμός ἔθεν τοῦ χρωματοσωμιακοῦ τύπου τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, ὡς συνδεόμενος ἄμεσα μέ τήν ἐπιχειρουμένην γενετικήν ἀνάλυσιν αὐτῆς εἶναι ἐπιβεβλημένος.

Πρὸς τόν σκοπόν τοῦτον ἐχρησιμοποιήθησαν αἱ γονάδες τῆς προνούμφης κυρίως, εἰς διάφορα στάδια ἀναπτύξεως, τῶν τοῦ ἄρρενος, ὅσον καί τοῦ θήλεος ἀτόμου, αἵτινες προσφέρονται κατ' ἐξοχήν πρὸς χρωματοσωμιακὴν ἐρευναν. Πρὸς πληρεστέραν ὅμως γνῶσιν τῆς γαμετογενέσεως καί ἀνεύρεσιν τυχόν ἐνδιαφερόντων κυτταρολογικῶν στοιχείων, ἡ μελέτη ἡμῶν ἐπεξετάθη καί γενικώτερον εἰς τόν σχηματισμόν καί ἐξέλιξιν τῶν γονάδων ἀμφοτέρων τῶν φύλων, ἀπὸ τοῦ ἐμβρυακοῦ σταδίου μέχρι τῆς φυχῆς.

Αἱ καταβολαί τῶν γεννητικῶν ὀργάνων ἄρχονται διαφοροποιούμεναι ἐν τῷ ἐμβρύῳ ἀπὸ τῆς 14ης ἡμέρας ἐπάσεως τῶν ὣν, δηλ. 2-3 ἡμέρας πρὸ τῆς βλαστοκινήσεως καί συνίστανται ἐκ δύο σωρῶν ἐμβρυακῶν κυττάρων, ὁμοιομόρφων καί ἀπορροφούντων ἐντόνως τὰς χρωστικὰς. Κατὰ τὰς πρώτας ὅμως ἡλικίας τῆς κάμπης αἱ γονάδες διακρίνονται σαφῶς καί κεῖνται μεταξύ τοῦ 7ου καί 8ου σωματικοῦ τμήματος. Εἰς τὴν 5ην πλέον ἡλικίαν εἶναι λίαν εὐδιάκριτοι, ἔχουσι μετατοπισθῆ ὀλίγον ὀπισθεν καί ἐγκατασταθῆ

πλέον σταθερῶς κάτωθεν τῆς ραχιαίας περιοχῆς τοῦ δου σωματι-
κοῦ τμήματος καί συμμετρικῶς ἐκατέρωθεν τοῦ νωτιαίου καρδια-
κοῦ ἀγγείου.

Αἱ γονάδες τοῦ ἄρρενος εἰς τὰς περισσοτέρας περιπτώσεις
ἔχουσι σχῆμα νεφροειδές, τοῦ δέ θήλεος ὑποτριγωνικόν. Τό χρω-
μα αὐτῶν εἶναι κίτρινον κατά τό μᾶλλον ἢ ἥττον, λόγω τῆς ὑ-
πάρξεως χρωστικῶν ἐν τῇ αἰμολέμφῳ.

Ὡς καταλληλοτέραν περίοδον χρωματοσωμιακῆς ἐρεύνης ἐν τῇ
λευκῇ φυλῇ Κομποτηνῆς, ἀνεύρομεν τήν 3ην, 4ην καί 5ην ἡλικί-
αν τῆς κάμπης. Κατά τὰς ἡλικίας ταύτας παρατηρεῖται ἔντονος
γαμετογένεσις, παρέχουσα ἄφθονον καί λίαν πρόσφορον ὕλικόν
πρός μελέτην.

Αἱ κάμπαι ἐναρκοῦντο πρωτίστως διά χλωροφορμίου, ἀκολού-
θως ἀνετέμνοντο, ἐξήγοντο καταλλήλως αἱ γονάδες καί ἀμέσως
ἐρρίπτοντο ἐντός διαφόρων προσηλωτῶν. Ὡς τοιοῦτοι ἐχρησιμο-
ποιήθησαν, τοῦ BOUIN, τοῦ DUBOSQ-BRASIL καί τοῦ CARNOY. Ὁ τε-
λευταῖος οὗτος μᾶς ἔδωσεν ἐξόχως καλὰ ἀποτελέσματα.

Σχετικῶς μέ τήν ἐργασίαν τῆς προσηλώσεως ἔχομεν νά παρα-
τηρήσωμεν, ὅτι ἐπειδή αἱ γονάδες εἶναι μικροσκοπικά ὄργανα,
καί ἐπειδή ἀπαλλάσσονται ἀπό τοῦς περιβάλλοντας αὐτάς ἰστούς
καί δὴ τόν λιπώδη, προσηλοῦνται ταχέως καί ἐάν ἡ παραμονή
αὐτῶν ἐν τῷ προσηλωτικῷ ὑγρῷ παραταθῇ πέραν ἐνδὸς ὠρισμένου
ὄριου ξηραίνονται καί κατά τήν τμῆσιν θρυμματίζονται.

Ὡς πρὸς τόν προσηλωτήν CARNOY, ὅστις μᾶς ἔδωσεν ἄριστα
ἀποτελέσματα ἀνεύρομεν, ὅτι ἡ διάρκεια τῆς προσηλώσεως δέν
πρέπει νά ὑπερβαίῃ τὰς 18-20 ὥρας.

Μετά τό πέραν τῆς προσηλώσεως τό ὕλικόν ἐξεπλύνετο κατ'
ἐπανάληψιν δι' οἶνοπνεύματος 90°, ἀκολούθως ἀφθδατοῦτο δι' ἄ-
πολύτου οἶνοπνεύματος καί ἐν συνεχείᾳ ἠκολουθεῖτο ἡ συνήθης
σειρά ἐργασιῶν τῆς μικροτεχνικῆς καί τέλος ἐνεκλείετο εἰς πα

ραφίνην 52° - 53° C.Σ.Τ.

Ἡ τμήσις τῶν παρασκευασμάτων ἐγίνετο διὰ μικροτόμου εἰς τομάς πάχους 4μ καί 9μ, ἡ δὲ χρῶσις ἐγίνετο δι' αἱματοξυλίνης HEIDENHAIN. Αὕτη διήρκει 24 ὥρας μετὰ προηγουμένην 12ωρον πρόστυφιν τῶν τομῶν, ἐντός πρόσφατου ὑδατικοῦ διαλύματος σιδηροαμμωνιακῆς στυπτηρίας 2,5 %.

Αἱ τομαί μετὰ 24ωρον παραμονήν ἐν τῇ χρωστικῇ ὑπερχρωματίζονται καί χρῆζουσι διαυγάσεως. Πρὸς τοῦτο ἐχρησιμοποιήθη ἕτερον πρόσφατον ὑδατικὸν διάλυμα σιδηροαμμωνιακῆς στυπτηρίας, τῆς αὐτῆς πυκνότητος μέ τὸ διάλυμα τῆς προστύφως.

Ἡ ἐργασία τῆς διαυγάσεως εἶναι τὸ πλέον εὐαίσθητον σημεῖον τῶν μικροσκοπικῶν παρασκευασμάτων καί ἐξ αὐτῆς κυρίως ἐξαρτᾶται ἡ δυνατότης τῆς χρωματοσωμιακῆς μελέτης. Διότι τὰ χρωματοσώματα διὰ τῆς σιδηρούχου αἱματοξυλίνης ὑπερχρωματίζονται, συγκολλῶνται μετὰξὺ των καί σχηματίζουσιν ἐκτεταμένους μέλανας μάζας, καθιστᾶμενα οὕτως ἄόρατα καί διὰ τῶν πλέον ισχυρῶν καί μεγάλης διαχωριστικῆς ἰκανότητος μικροσκοπίων.

Ἡ πυκνότης ὅθεν τοῦ διαυγαστοῦ, τὸ πρόσφατον αὐτοῦ, ἡ διάρκεια διαυγάσεως τῶν τομῶν καί ἡ προσωπικὴ πεῖρα τοῦ ἐργαζομένου, ἀποτελοῦν τὴν συνισταμένην τῆς ἐπιτυχίας τῆς ἐν λόγῳ ἐργασίας.

Ὡς πρὸς τὴν πυκνότητα τοῦ διαυγαστοῦ ἀνεύρομεν πλέον κατάλληλον τὴν 2,5 %, ὡς πρὸς δὲ τὴν διάρκειαν τῆς διαυγάσεως τὸν χρόνον τῶν 7-8 λεπτῶν, ἐφ' ὅσον ὁ διαυγαστὴς εἶναι πρόσφατος δηλ. 1-2 ἡμερῶν καί τῶν 16-17 λεπτῶν, ἐφ' ὅσον οὗτος εἶναι 10 ἡμερῶν ἢ ἐχρησιμοποιήθη κατ' ἐπανάληψιν. Πάντως ἡ πορεία τῆς διαυγάσεως τῶν μικροσκοπικῶν παρασκευασμάτων δέον νὰ παρακολουθῆται συνεχῶς καί προσεκτικῶς ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον καὶ νὰ ἀνακόπτεται αὕτη κατὰ τὴν πλέον κατάλληλον στιγμήν.

Ἐπίσης συνιστάται, ὅπως ἡ χρωστική μετὰ ὠρισμένην χρῆσιν ν' ἀντικαθίσταται, ἵνα ἀποφεύγωνται αἱ ἐπὶ τῶν μικροσκοπικῶν παρασκευασμάτων ἀποθέσεις, αἵτινες δημιουργοῦσι πολλάκις εἰκόνας ἡλλοιωμένας.

Διὰ τῆς ἀνωτέρω μεθόδου τὰ χρωματοσώματα χρώννυνται ζωηρῶς μέλανα καὶ τό κυτταρόπλασμα ἐλαφρῶς τεφρόν. Οὕτω κατὰ τὴν ἐξέτασιν τῶν μικροσκοπικῶν παρασκευασμάτων, ἔχομεν εἰκόνας σαφεῖς μέ πλήρη ὀπτικήν ἀντίθεσιν, ἥτις διευκολύνει μεγάλως τὴν σπουδὴν τῶν διαφόρων ἐγκλείστων τοῦ κυττάρου.

Διὰ τὴν χρωματοσωμιακὴν μελέτην τῆς λευκῆς φυλῆς Κομποτηνῆς, ἐχρησιμοποιήθησαν αἱ πλεον διαυγεῖς καὶ ἐκ τοῦ πύλου ὁρώμεναι μεταφασικαὶ πλάκες τῆς πρώτης καὶ δευτέρας ἀναγωγικῆς διαιρέσεως τῶν σπερματογονίων καὶ τῶν ὄογονίων.

Αἱ γονάδες τοῦ ἄρρενος ἐν ἐπιμήκει ἀξονικῆς τομῆς ἐμφανίζουσιν ὡς ἐπὶ τό πλεῖστον σχῆμα νεφροειδές. Ἐξωτερικῶς περιβάλλονται ὑπὸ φλοιοῦ, συνισταμένου ἐξ ἰνώδους χαλαροῦ συνδετικοῦ ἱστοῦ, ἐπενδυομένου ἐσωτερικῶς ὑπὸ ἐπιθηλίου καὶ διελαινομένου ὑπὸ πολυαρίθμων τραχειολίων καὶ νευρικῶν ἰνῶν. Ὁ ἱστός οὗτος ἐξαποστέλλει εἰς τό ἐσωτερικόν τοῦ ὄρχεως 3 ἐγκάρσια καὶ συγκλίνοντα πρὸς τὸν σπερματογωγόν διαφράγματα, χωρίζοντα οὕτω τὸν ὄρχιν εἰς τέσσαρας κωνικούς ὄρχικούς θαλάμους. Ἐκαστος τῶν θαλάμων τούτων φέρει ἀνά ἓν γιγαντιαῖον Βερσόνειον κύτταρον, συγκρατούμενον διὰ μίσχου ἐκ τοῦ φλοιοῦ τῆς καμπύλης ἐπιφανείας τοῦ ὄρχεως. Τὰ Βερσόνεια ταῦτα κύτταρα εἰς τό ἐμβρυακόν στάδιον συνιστῶσι τό μοναδικόν περιεχόμενον τῶν ὄρχικῶν θαλάμων, βραδύτερον ὅμως εἰς τό προκεχωρημένον προνυμφικόν τοιοῦτον, μεριζόμενα καὶ πολλὰ πλασιαζόμενα, πληροῦσι τὸν ὄρχιν διὰ σπερματοζωαρίων. Αἱ ἐνδιάμεσοι αὗται φάσεις τῶν κυτταροδιαιρέσεων τῆς γαμετογενέ-

σεως, αποτελοῦσιν ἕριστον ὕλικόν πρὸς χρωματοσωμιακὴν μελέτην.

Αἱ γονάδες συγκρατοῦνται ἐν τῇ θέσει αὐτῶν, ἐφ' ἑνὸς μὲν διὰ πολυαρίθμων τραχειολίων καὶ νευρικῶν ἰνῶν, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ τριῶν συνδέσμων, τοῦ προσθίου καὶ τοῦ ἔξω καὶ ἔσω ὀπίσθιου. Ἐν τούτων οἱ δύο πρῶτοι συνίστανται ἐκ μυϊκῶν ἰνῶν, αἳτινες διασχίζουσι τὸν λιπαρὸν ἰστόν καὶ συνδέονται μετὰ τῶν γειτονικῶν μυϊκῶν δεσμῶν. Ὁ τρίτος συνιστᾷ μακρὰν κυλινδρικήν ἵνα κυτταρικήν συγκροτήσεως. Ἀπὸ τῆς ὀπίσθου καὶ καμπτομένη πρὸς τὰ κάτω, προσφύεται ἐπὶ εἰδικῶν πρὸς τοῦτο ἀποδέματος, εὐρισκομένου μετὰ τοῦ 11ου καὶ 12ου σωματικοῦ τμήματος, ἀποκτῶσα οὕτως ἐπαφήν μετὰ τῶν μελλόντων νὰ σχηματισθῶσιν ἐκεῖ ἔξωτερικῶν γεννητικῶν ὀργάνων. Ὁ σύνδεσμος οὗτος βραδύτερον εἰς τὸ στάδιον τῆς χρυσαλλίδος καὶ τῆς ψυχῆς, παχύνεται, κοιλαίνεται καὶ διαφοροποιεῖται τελικῶς εἰς σπερματογωγόν.

Μέ τὴν ἑναρξίν τοῦ προνυμφικοῦ σταδίου, ὁ πυρήν τῶν Βερσονείων κυττάρων ἔρχεται νὰ μερίζεται, χωρὶς τὴν διαίρεσιν αὐτοῦ ν' ἀκολουθῆ καὶ τὸ κυτταρόπλασμα. Ἐχομεν οὕτω κατὰ μίαν πρώτην φάσιν παραγωγὴν ἀριθμοῦ τινός θυγατρικῶν πυρήνων, οἳτινες ἀπομακρυνόμενοι ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ μητρικοῦ κυττάρου, ἔρχονται καὶ καταλαμβάνουσι θέσιν εἰς τὴν περιφέρειαν αὐτοῦ, ὡς νὰ ὠθοῦνται ὑπὸ φυγοκέντρου τινός δυνάμεως.

Οἱ θυγατρικοὶ οὗτοι πυρήνες ἐρχόμενοι εἰς τὴν περιφέρειαν, ἡ κυτταρική μεμβράνη σχηματίζει προεκβολάς, εἰς ἐκάστην τῶν ὁποίων εἰσχωρεῖ ἀνά εἰς θυγατρικὸς πυρήν καὶ οὕτω τὰ Βερσονεία κύτταρα ἀποκτοῦσι τρόπον τινά ἀκτινωτὴν συμμετρίαν. Ἀκολούθως αἱ προεκβολαὶ αὗται ἀποχωρίζονται διὰ περισφίξεως ἐκ τοῦ μητρικοῦ κυττάρου καὶ διὰ περαιτέρω πολλαπλῆς διαιρέ-

σεως τοῦ πυρήνος αὐτῶν δημιουργοῦσι πολυκυττάρους κύστεις, αἵτινες ἀπομακρυνόμεναι βαθμηδόν τῶν Βερσονείων κυττάρων πληροῦσι τὸν κενόν καὶ ἀξονόμενον σὺν τῷ χροῶν χῶρον τῶν ὀρχικῶν θαλάμων. Αἱ πολυκύτταροι αὐται κύστεις ἀποτελοῦσι τὰ καλούμενα σπερματογόνια.

Ἐξετάζοντες λεπτομερέστερον τὴν ἐξέλιξιν τῶν σπερματογονίων παρατηροῦμεν, ὅτι τὰ νεαρὰ σπερματογόνια δηλ. τὰ ἔθρι-σκόμενα πλησίον τῶν Βερσονείων κυττάρων, συνίστανται ἐκ κύστεων, αἱ ὁποῖαι περικλείουσι δύο ἕως ἕξ μικρὰ κύτταρα. Πέραν ὅμως τῆς ζώνης ταύτης ἀνευρίσκομεν ἕωρα σπερματογόνια, προκεχωρημένης ἄλλοι ἡλικίας, περιλαμβάνοντα 14-28 λίαν διωγκωμένα κύτταρα καὶ διατεταγμένα, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τὴν περιφέρειαν τῶν ὀρχικῶν θαλάμων. Τέλος τὰ λίαν ἀπομακρυσμένα τῶν Βερσονείων κυττάρων σπερματογόνια εἶναι πλέον ἄριμα καὶ συνίστανται ἐκ 30-50 μέσου μεγέθους κυττάρων, ἅτινα καταλαμβάνουσιν ὀλόκληρον τὸν ἐσωτερικόν χῶρον τῶν κύστεων, πρᾶγμα ὅπερ δὲν παρατηρεῖται εἰς τὰς ἀνωτέρω δύο κατηγορίας νεαρῶν σπερματογονίων.

Τὰ ἄριμα ταῦτα σπερματογόνια, πρὶν ὑποστῶσι τὰς τομὰς ὠριμάνσεως, εἰσέρχονται εἰς περίοδον ἡρεμίας, καθ' ἣν παραλαμβάνουσιν ἐκ τοῦ περιβάλλοντος αὐτῶν θρεπτικὰ συστατικά, ἀν-ξάνονται εἰς ὄγκον καὶ μεταβάλλονται εἰς σπερματοκύτταρα 1ης τάξεως.

Τὰ Βερσονεία κύτταρα ἕστερον ἀπὸ μίαν περίοδον ἐντόνου πολλαπλασιασμοῦ δεικνύουσι σημεῖα κοπώσεως, ὅποτε παύει καὶ ἡ περαιτέρω παραγωγή σπερματογονίων.

Καθ' ὅλην τὴν ἀνωτέρω περίοδον τοῦ σχηματισμοῦ τῶν σπερματογονίων δὲν καθίσταται δυνατὴ ἡ ἀρίθμησις τῶν χρωματοσωμάτων, λόγῳ τοῦ μεγάλου ἀριθμοῦ, τῆς σμικρότητος καὶ τῆς συ-

νοχής αὐτῶν. Ἀντιθέτως κατά τὰς προφάσεις καθίστανται ὁρατά τὰ χρωματονημάτια καί εἰς ἕως τρεῖς φοιδοεῖς πυρηνίσκοι. Κατά τὰς μεταφάσεις ἐπίσης καθίστανται ὁραταί καί αἱ ἄτρακτοι, ὡς ἐκ τοῦ μεγέθους καί τοῦ εἴθους αὐτῶν.

Τά σπερματοκύτταρα 1ης τάξεως διακρίνονται λίαν διωγμώμενα, ἐν ἀναλογίᾳ δέ καί οἱ πυρῆνες αὐτῶν, ἀλλά οὔτοι δέν καταλαμβάνουσι τό μέγιστον μέρος τοῦ κυττάρου, ὡς παρατηρεῖται εἰς τὰς προηγουμένας αὐτῶν διαιρέσεις.

Ἀκολουθεῖ μετὰ ταῦτα ἡ πρώτη τομή ὠριμάνσεως. Κατ' αὐτήν διακρίνονται τὰ στάδια τῆς λεπτοταινίας, τῆς συνάψεως, τῆς παχυταινίας καί γενικῶς εἶναι σαφῶς ὁραταί πᾶσαι αἱ κλασσικαί φάσεις τῆς πυρηνοδιαιρέσεως δηλ. ἡ πρόφασις, ἡ μετάφασις, ἡ ἀνάφασις καί ἡ τελόφασις.

Κατά τό στάδιον τῆς λεπτοταινίας εὐρίσκωμεν πάντοτε ἕνα πυρηνίσκον καί ἡ χρωματίνη ἐμφανίζεται ὑπό μορφήν τολύπης.

Εἰς τό στάδιον τῆς συνάψεως παρατηρεῖται ὀλόκληρος ἡ μᾶζα τῆς χρωματίνης νά ἔχη μετατοπισθῆ ἐκ τοῦ μέσου πρὸς ἕν σημεῖον τῆς περιφερείας τοῦ πυρῆνος.

Ἀκολουθεῖ τό στάδιον τῆς παχυταινίας, καθ' ἃ ἡ τολύπη τῆς χρωματίνης ἐκπτύσσεται, τὰ χρωματονημάτια, ἅτινα ἦσαν ἠνωμένα ἀπομακρύνονται ἀλλήλων καί ἔρχονται νά ἐμφανίζονται τὰ χρωματοσώματα σχεδόν μεμονωμένα, ὀγκώδη καί μετατοπισμένα εἰς τό κέντρον τοῦ πυρῆνος.

Κατά τήν πρόφασιν τὰ χρωματοσώματα ἐμφανίζονται ὑπό μορφήν κομβολογίου δηλ. εὐρίσκονται συνδεδεμένα ἀνά δύο ἢ ἀνά τέσσαρα διά νηματίου ἐκ λινίνης. Κατά τήν περίοδον ταύτην τὰ χρωματοσώματα ὀγκοῦνται καί ἀπορροφῶσιν ἐντόνως τὰς χρωστικές. Ἐνίοτε ἀνευρίσκονται καί τετράδες ὑπό μορφήν σταυροῦ ἢ V.

Κατά τήν μετάφασιν παρατηρεΐται σαφῶς ὁ σχηματισμός τῆς κεντρικῆς ἀτράκτου καί ἡ διάταξις τῶν χρωματοσωμάτων ἐπί τῆς ἰσημερινῆς πλακός ἐπί χώρου σχεδόν κυκλικοῦ καί κατά σει- ράς, ὡς ἐπί τό πλεῖστον καθωρισμένης.

Εἰς τήν πρώτην σειράν ὑπάρχει ἓν χρωματόσωμον, ἰσολοῦ - θοῦσιν ἕτερα τέσσαρα διατεταγμένα ἐν σχήματι τόξου ἐστραμμέ- νου πρός τά ἔξω. Εἰς τό κέντρον τῆς μεταφασικῆς πλακός εὐ - ρίσκονται τέσσαρα χρωματοσώματα ἐν σχήματι σταυροῦ. Ἐνωθεν αὐτῶν ὑπάρχουσι τρεῖς χρωματοσώματα καί ἔνωθεν πάλιν αὐτῶν σειρά ἀπό ἕξ χρωματοσώματα. Ἀμφότεραι αἱ σειραὶ αὗται ἔ - χουσι σχῆμα τόξου ἐστραμμένου πρός τά ἔσω. Ἀκολουθοῦσιν ἐν συνεχείᾳ πρός τά κάτω ἕτεραι τέσσαρες σειραὶ χρωματοσωμάτω ν μέ ἀκτινωτῆν διάταξιν, ἕξ ὧν ἡ πρώτη ἀποτελεΐται ἀπό 3 χρω - ματοσώματα καί αἱ ἕτεραι τρεῖς ἀπό δύο, ἐν ὧν 28 χρωματοσώ - ματα.

Κατά τήν μετάφασιν ἐκτός τῆς εὐχεροῦς ἀριθμήσεως τῶν χρωματοσωμάτων, καθίσταται προσιτός ὡσαύτως καί ὁ καθορισμός τοῦ σχήματος καί τοῦ μεγέθους αὐτῶν. Οὕτω τό σχῆμα τῶν χρω - ματοσωμάτων ἐμφανίζεται ὑποστρόγγυλον καί τό μέγεθος αὐτῶν , ἐάν τεθῶσιν ἐπί μιᾶς σειρᾶς ἀρχίζει ἀπό τό ὀγκωδέστερον βαθ - μηδόν ἐλαττούμενον. Κατά πρώτην παρατήρησιν, τρεῖς ἢ τέσσαρα χρωματοσώματα φαίνονται λίαν εὐμεγέθη, δύο ἢ ἓν εἶναι λίαν μικρά καί τά ὑπόλοιπα εἶναι μετρίου μεγέθους καί διαφέρουσιν ἐλάχιστα μεταξύ των.

Κατά τήν ἀνάφασιν τά χρωματοσώματα μετατοπίζονται ἐκ τῆς ἰσημερινῆς πλακός· τό ἡμισυ ἕξ αὐτῶν ὁδεύει πρός τόν ἕνα πό - λον καί τό ἕτερον ἡμισυ πρός τόν ἄλλον. Εὐθύς ὡς ἐμφανίζεται τό στάδιον τῆς τελοφάσεως, ἀρχεται καί ἡ διαίρεσις τοῦ σπερ - ματοκυντήριου. Κατ' ἀρχάς τά χρωματοσώματα τάσσονται πέριξ τῆς

κεντροσφαίρας, η δέ άτρακτος έξακολουθεϊ νά ύφίσταται. Άλο - λούθως πλησιάζουσι προς έλληλα και καθίσταται πλέον αδύνατο ς η άρίθμησις αυτών.

Μετά τό πέρας τής πρώτης τομής ώριμάνσεως, ακολουθεϊ άμέ - σως η δευτέρα, διότι δέν παρατηροϋνται πολλοί πυρήνες εν ήρε - μία, τινές μάλιστα τών φάσεων φαίνονται συνηνωμένοι.

Ή πρώτη τομή ώριμάνσεως είναι έτεροτυπική. Ή άτρακτος κατ' αυτήν είναι πάντοτε κανονική με έλκτικά ινίδια συνήθως εύθέα. Άντιθέτως εις τήν δευτέραν, η άτρακτος είναι μικροτέ - ρα και ως επί τό πλεϊστον φέρει ινίδια τοξοειδή.

Είσερχόμεθα εν συνεχεία εις τό στάδιον τής μεταπλάσεως. Τά σπερματοκύτταρα ύποστάντα τήν δευτέραν τομήν ώριμάνσεως, πάν - τοτε εντός τών άρχικών κύστεων, έμφανίζονται πολύ μικρά, με πολύ μικρόν πυρήνα και έρχονται βαθμηδόν νά μεταπλάσσωνται εις σπερματίδας Ιου και ΙΙου σταδίου και τελικώς εις σπερματοζωά - ρια. Αί κύστεις είναι ήδη πλήρεις σπερματοζωαρίων (σπερματο - φόροι άσκοί), βραδύτερον αυται ρήγνυνται και έλευθεροϋνται τά σπερματοζωάρια. Ήπειδή όμως παρατηρεϊται μία περιεργος έλιξις μεταξύ των, συναθροίζονται πολλά όμοϋ και σχηματίζουσι πολυ - πληθεϊς θυσάνους, οστινες πληροϋν κατά διάφορον προσανατολι - σμόν τό έσωτερικόν τών όρχεων.

Κατά τήν περίοδον ταύτην παρατηροϋνται και όψιμότεραι φά - σεις σπερματογενέσεως εντός τών όρχεων και δη εις τά θρία τών όρχικών θαλάμων.

Ήδη η κάμψη έχει εισέλθει εις τό στάδιον τής πλήρους αυ - τής αναπτύξεως και επίκειται η κλοκή τοϋ βαμβυκίου. Εις τό στά - διον τής ψυχής τά διαφράγματα τών όρχεων διαλθονται και πλη - ροϋνται οϋτοι έξ ολοκλήρου υπό θυσάνων σπερματοζωαρίων, άλλ' άνευρίσκονται άκόμη και μεμονωμένα όψιμα στάδια σπερματογενέ -

σεως, μέ ελαχίστας πιθανότητας εξέλιξης.

Αί γονάδες τοῦ θήλεος ἀτόμου ἔχουσι συνήθως σχῆμα ὑπο -
τριγωνικόν καί εὐρίσκονται κάτωθεν τῆς ραχιαίας ἐπιφανείας
τοῦ δου σωματικοῦ τμήματος τῆς κάμπης. Αὗται στερεοῦνται ἐν
τῇ θέσει των μέσφ τριῶν συνδέσμων, ἐκκινούντων ἐκ τῶν τριῶν
γωνιῶν τοῦ ὄργάνου. Ἐκ τούτων ὁ πρόσθιος καί ὁ ὀπίσθιος ἐ-
σωτερικός εἶναι βραχεῖς, ἀντιθέτως ὁ ὀπίσθιος ἐξωτερικός εἶ-
ναι ἐπιμήκης, ὁδεύει πρὸς τὰ ὀπίσω καί προσφύεται ἐπί εἰδι-
κοῦ ἀποδέματος, κειμένου κοιλιακῶς τοῦ ΙΘου σωματικοῦ τμή -
ματος.

Ἐκάστη τῶν γονάδων τοῦ θήλεος εἰς τό ἐμβρυακόν στάδιον
συνίσταται ἐκ τεσσάρων καταβολῶν, αἵτινες ἐν τῇ διαφοροποι-
ήσει αὐτῶν ἀξάνονται μονοπλεύρως καί δημιουργοῦσιν ἰσαρίθ-
μους ὀφοφόρους σωλῆνας ἐκάστη. Οἱ σωλῆνες οὗτοι, ἵνα περιλη-
φῶσιν ἐντός τῆς θήκης τῶν γονάδων, ἀναδιπλοῦνται ἐν αὐταῖς
πολλαπλῶς.

Εἰς τό τέλος τοῦ σταδίου τῆς κάμπης οἱ ὀφοφοροὶ σωλῆνες
διασχίζουσι τό περίβλημά των καί ἐλευθεροῦνται ἐξ αὐτοῦ, ἀλ-
λά διατηροῦνται πάντοτε συνηνωμένοι εἰς τὰς κορυφάς δηλ. εἰς
τό σημεῖον ἐνάρεξως τῆς διαφοροποιήσεως τῶν καταβολῶν των.
Ἐν τῷ μεταξύ οἱ ὀγαγωγοὶ ἔχουσι προσφθεῖ εἰς τὰ ὑπό σχημα -
τισμόν ἐξωτερικά γεννητικά ὄργανα καί κατὰ τὰς τελευταίας ἡ-
μέρας τῆς χρυσαλλίδος τό θῆλυ γεννητικόν σύστημα ἔχει πλέον
λάβει τήν πλήρη αὐτοῦ διάπλασιν.

Ἐγκαίρως καί κυρίως κατὰ τὰς ἀρχάς τῆς 4ης ἡλικίας τῆς
κάμπης, ὁ μητρικός ἰστός τῶν ὀγονίων πολλαπλασιαζόμενος ἐν-
τόνως πληροῖ τοὺς μέλλοντας ὀφοφόρους σωλῆνας διὰ μικρῶν,
στρογγύλων καί ὁμοιομόρφων κυττάρων, τῶν καλουμένων ὀγονί-
ων. Κατὰ τήν περίοδον ταύτην παρατηροῦνται διάφορα στάδια

καρδιοκινήσεως, αλλά πλέον συνήθη είναι τὰ τῆς μεταφάσεως καὶ ἀναφάσεως. Αἱ μεταφασικαὶ πλάκες εἶναι ὁραταὶ εἰς περιωρι- σμένον ἀριθμὸν καὶ φέρουσι χρωματοσώματα πολὺ μικρὰ καὶ λίαν πλησίον ἀλλήλων, ὅσως ὥστε εἶναι ἀδύνατος ἡ ἀρίθμησις αὐτῶν.

Μετά τὴν περιγραφεῖσαν περίοδον πολλαπλασιασμοῦ τῶν ψο- γονίων ἀκολουθεῖ ἡ περίοδος ἀξήσεως, καθ' ἣν παρατηρεῖται σα- φῆς διαφορισμὸς τῶν ψογονίων εἰς δύο ὁμάδας. Ἡ μία ἐξ αὐτῶν ἀποτελεῖται ἀπὸ ψογόνια ὀγκώδη, λόγῳ προσλήψεως ἐκ τοῦ περι- βάλλοντος ἀφθόνων θρεπτικῶν συστατικῶν, καλούμενα λεκιθογόνα ἢ θρεπτικά κύτταρα καὶ ἡ ἑτέρα ἀπὸ μικρὰ κύτταρα, ἅτινα θά- ἐξελιχθῶσι βραδύτερον εἰς ψάρια, καλούμενα ψοκύτταρα Ἰης τά- ξεως.

Κατὰ τὴν περίοδον ταύτην τὰ χρωματοσώματα τῶν λεκιθογό- νων κυττάρων εἶναι διάσπαρτα ἐντὸς τοῦ πυρήνος· σπανίως πα- ρατηροῦνται πυρηνίσκοι. Ἀντιθέτως τὰ χρωματοσώματα τῶν ψο- κυττάρων Ἰης τάξεως εἶναι διατεθειμένα κομβολογιοειδῶς, εἶ- ναι μεγαλύτερα τῶν χρωματοσωμάτων τῶν λεκιθογόνων κυττάρων καὶ ἐμφανίζονται εἰς ἡ δύο πυρηνίσκοι.

Τὰ λεκιθογόνα κύτταρα ἀξάνονται συνεχῶς εἰς ὄγκον καὶ λαμβάνουσιν ὠρισμένην διάταξιν, ὡς πρὸς τὰ ψοκύτταρα, ἅτινα μέλλουσι τελικῶς νὰ τροφοδοτήσωσι.

Ἐξετάζοντες ἐπιμήκεις τομάς τῶν γονάδων τῆς θηλείας κάμ- πης εἰς τὴν 5ην ἡλικίαν, παρατηροῦμεν τοὺς ψοφόρους σωλῆνας διαπλασσομένους εἰς ψοθηλάκια, συνιστάμενα ἐκ τεσσάρων, σπα- νίως ἐκ πέντε ἢ τριῶν λεκιθογόνων κυττάρων καὶ ἐξ ἑνὸς ψο- κυττάρου εὐρισκομένου κάτωθεν αὐτῶν. Τὸ ψοκύτταρον αὐτὸ λαμ- βάνει βαθμηδὸν σχῆμα ἡμικυλικόν καὶ πλησιάζει περισσότερον πρὸς τὰ λεκιθογόνα, ἅτινα τελικῶς ἀπορροφᾷ πλήρως, μέσῳ σχι- σμῆς δημιουργουμένης ἐπὶ τῆς κυτταρικῆς αὐτοῦ μεμβράνης πρὸς

τὴν γειτνιαζούσαν μὲ αὐτὰ περιοχὴν, "κυτταρική εἴσοδος". Τὸ ψοκύτταρον πληρούμενον λεκίδου καθίσταται σὺν τῷ χρόνῳ ψοειδές καὶ τελικῶς λαμβάνει τὴν πλήρη αὐτοῦ διάπλασιν.

Ἐἰς τὸ σημεῖον αὐτὸ τῆς σχισμῆς τῆς κυτταρικῆς μεμβράνης, τοῦτέστιν τῆς κυτταρικῆς εἰσόδου, διαμορφοῦται βραδύτερον ἢ μικροπύλη τοῦ ψοῦ, μέσῳ τῆς ὁποίας θὰ λάβῃ χώραν ἡ γονιμοποίηση αὐτοῦ.

Αἱ τελευταῖαι αὗται φάσεις τῆς πλήρους διαπλάσεως τοῦ ψορίου, ἴτοι τοῦ ὠρίμου πρὸς γονιμοποίησιν θήλεος γαμέτου, λαμβάνουσι χώραν ἀπὸ τὰς παρεπιπλάσας τῆς νυμφώσεως μέχρι τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ τελείου ἐντόμου.

Ἡ ἀνάπτυξις τῶν ψοκυττάρων εἶναι περισσότερον βραδεῖα τῆς τῶν λεκιδιογόνων. Ὅταν τὰ τελευταῖα ταῦτα ἔχουσιν ὑποστῆ τὴν δευτέραν ἀναγωγικὴν διαίρεσιν, τότε ἄρχεται εἰς τὰ ψοκύτταρα ἡ πρώτη.

Κατὰ τὴν πρώτην τομὴν ὠριμάνσεως τῶν ψοκυττάρων διακρίνονται τὰ χρωματοσώματα ἠνωμένα, σχηματίζοντα πλάσας, τοῦθόπερ πρέπει νὰ θεωρηθῆ, ὅτι ταῦτα εὐρίσκονται εἰς τὸ στάδιον τῶν τετράδων. Ἀκολούθως διασπείρονται ἐντὸς τοῦ πυρήνος καὶ εἶναι δυνατὴ ἡ ἀρίθμησις αὐτῶν. Ἐἰς τὸ στάδιον αὐτὸ τὰ χρωματοσώματα εἶναι 28.

Μετὰ ταῦτα δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ ἴδωμεν τὰ χρωματοσώματα, λόγῳ ἐντόνου ἀπορροφήσεως τῶν χρωστικῶν, ἀλλ' ὅτε καὶ ἡ ἀρίθμησις αὐτῶν καθίσταται πλέον δυνατὴ. Ἡ ἕτερα ἀναγωγικὴ διαίρεσις φαίνεται, ὅτι λαμβάνει χώραν εἰς τὸ στάδιον τῆς χρυσαλλίδος.

Ὅσον προσιτὴ εἶναι ἡ χρωματοσωμιακὴ μελέτη εἰς τὰς γονάδας τοῦ ἄρρενος ἀτόμου, τόσον δυσχερὴς εἶναι αὕτη εἰς τὰς γονάδας τοῦ θήλεος, διότι τὸ κυτταρόπλασμα τῶν ψοκυττάρων χρῶν

νυται λίαν έντόνως και καθίσταται αδύνατος ή διαφανοποίησις αὐτοῦ. Μόνον κατά τήν πρώτην αναγωγικήν διαίρεσιν τά χρωματοσώματα εἶναι σχετικῶς δραστά, ἔκτοτε ταῦτα εδρίσκονται πάντοτε συγκεκολλημένα μεταξύ των και δέν ἀριθμοῦνται.

Πάντως τά χρωματοσώματα ἔχουσι σχῆμα ὑποσφῆγγυλον και δύνανται νά καταταχθῶσιν ὑπό ἔποφιν μεγέθους εἰς δέκα πολύ μεγάλα, δέκα ἕξ μέσου μεγέθους και δύο μικρά. Μεταξύ δέ τῶν χρωματοσωμάτων τῶν κατηγοριῶν τούτων ὑπάρχει πάντοτε μία διαφορά, ὡς πρός τό σχῆμα και τό μέγεθος.

Β: ΜΕΛΕΤΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΟΥ

Ι. Χαρακτηήρες μορφολογινοί

1) Σχήμα* κανονικῶν ψῶν ἑλλειπτικόν, ἀμφίκοιλον, μέ τόν πόλον ἐνθα ἐδράζεται ἡ μικροπύλη πεπλατυσμένον.

2) Μέγεθος* ὡς ἐν τοῦ σχήματός του τό ψῶν ἐμφανίζει δύο ἄξονας, τόν τοῦ μήκους καί τοῦ πλάτους. Μετρήσεις γενόμεναι ἐπί 2.021 ψῶν, προερχομένων ἐξ ἐκτροφῶν διαφόρων περιφερειῶν, ἔδειξαν, ὅτι τό μέσον μέγεθος τοῦ ψῶν εἶναι 85,80X69,95 μ.δ. (μικρομετρικός προσοφθάλμιος φακός 7x, ἀντικειμενικός 10x ZEISS).

Παραθέτομεν κατωτέρω σχετικόν πίνακα:

ΠΙΝΑΞ Ι

Τόπος προελεύσεως ψῶν	Ἀριθμός μετρηθέντων ψῶν	Μέσον μῆκος μεγάλης διαμέτρου ψῶν	Μέσον μῆκος μικρῆς διαμέτρου ψῶν
Ἄγια (Λαρίσης)	514	85,65	70,13
Θεσ/νίκη	500	86,78	70,44
Κομοτηνή	501	84,98	69,26
Σουφλίου	506	85,79	69,96
Μέσος ὄρος	2.021	85,80	69,95

Ἐο χαρακτήρ τοῦ μεγέθους τῶν ψῶν ἐπηρεάζεται ἐκ τοῦ περιβάλλοντος καί τῶν συνθηκῶν ἐκτροφῆς.

3) Εἰδικόν βάρος* (κατά τήν περίοδον τῆς ἐνάρεως τῆς διαχειμάσεως τῶν ψῶν) κυμαίνεται ἀπό 1,03 - 1,09.

4) Χρῶμα* πρό τοῦ χρωματισμοῦ τῆς χρωματογόνου μεμβρά -

νης, κίτρινον άνοικτόν, μετά τόν χρωματισμόν ταύτης, τεφρόν μέ μικράς παραλλαγάς τοῦ χρώματος τούτου.

5) Φθορισμός* 'Ιώδης 63,1 %
Κίτρινος 36,9 %

6) 'Ωτοκία: α) 'Αριθμός ψών φωτοκίας 572
β) Βάρος ψών φωτοκίας 0,392 γραμ.
γ) Βάρος ψοῦ 0,695 mg,
δ) 'Αριθμός ψών κατά γραμμ. 1.432
ε) 'Αριθμός φωτοκίων κατά
κυτίον των 25 γραμμαρίων 35.800

7) Γλουτίνη* τά ψά τοῦ μεταξοσκώληκος συνήθως φέρουσιν έπένδυσιν έκ γλουτίνης και εύθύς ώς γεννηθῶσι κολλοῦν επί των άντικειμένων. 'Η ιδιότης αὔτη είναι κληρονομική. 'Η υπό με - λέτην λευκή φυλή Κομοτηνῆς, κατόπιν γονιδιακῆς φυσικῆς μεταλ - λάξεως, έχει άπολέσει τήν ιδιότητα ταύτην και τά ψά της ά - ποτιθέμενα δέν κολλοῦν επί των άντικειμένων εις αναλογία 100% Τοῦτο, ώς θά ιδωμεν κατωτέρω, όφείλεται εις τόν έκφυλισμόν των ψοκολλογόνων άδένων τοῦ γεννητικοῦ συστήματος τῆς φυχῆς και ώς εκ τούτου εις τήν έλλειψιν έκκρίσεως γλουτίνης.

'Η ιδιότης τῆς έπικολλήσεως των ψών κατά τήν γέννησιν, ή - το μία προσαρμογή τοῦ είδους λίαν χρήσιμος, όταν τοῦτο εθρί - σκετο εις άγρίαν κατάστασιν, διότι τά ψά απέφυγον τόν κίν - δυνον τῆς βεβαίας καταστροφῆς. "Ηδη θμως ποδ ό μεταξοσκώληξ έχει καταστή οικόσιτος από πολλών έτων και ό άνθρωπος μερι - μνᾶ πλέον διά τήν συλλογήν και διατήρησιν των ψών, ή ιδιότης αὔτη όχι μόνον δέν έκπληροῖ ούδένα προορισμόν, άλλ' άντιθέτως προκαλεῖ δυσχερείας κατά τήν έπεξεργασίαν αυτών.

'Η νέα αὔτη ιδιότης τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς " άπουσία γλουτίνης", έχει οικονομικήν σημασίαν, διότι άπαλλάσσει τόν σποροπαραγωγόν από τάς προσθέτους δαπάνας τῆς άποκολλήσεως

των ψών, ητις μάλιστα, όταν δέν γίνεται μετά της δεούσης προσοχής και την κατάλληλον εποχήν, έχει δυσάρεστα αποτελέσματα επί της εκκολαπτικότητος των ψών. Ός εκ τούτου λοιπόν η ιδιότης αὕτη ἐμελετήθη γενετικῶς και ἐκ παραλλήλου ἐγένετο ιστολογική ἐξέτασις τῶν φοκολλογόνων ἀδένων τῆς φυχῆς, πρὸς ἀνεύρεσιν τυχόν ἀλλοιώσεων ἐπί τοῦ ἀδενικοῦ ἐπιθηλίου.

Ός πρὸς τὴν μελέτην τῆς κληρονομικῆς συμπεριφορᾶς τῆς μεταλλάξεως ταύτης, εἰργάσθημεν ὡς ἀκολούθως: Διεσταυρώσαμεν θηλείας φυχᾶς τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς μέ ἄρρενας τῆς λευκῆς φυλῆς Κίνας, ητις εἶναι μία καθαρά φυλή, ἐκτρέφεται ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν ἐν τῷ Σηροτροφικῷ Ἐργαστηρίῳ, τὰ ψά της κολλοῦν ἰσχυρότατα ἐπὶ τῶν φυχοφόρων σακκιδίων και παρίσταται ἀνάγκη νά παραμείνωσιν ἐπὶ τρεῖς ὄρας και πλέον ἐν τῷ ὕδατι, ἵνα καταστή δυνατὴ ἡ ἀποκόλλησις αὐτῶν. Καί ἀντιθέτως θήλειαι φυχᾶί τῆς λευκῆς φυλῆς Κίνας διεσταυρώθησαν μέ ἄρρενας φυχᾶς τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, ἵνα ἐξετασθῇ ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἄρρενος ἐπὶ τῆς ἐκδηλώσεως τῆς ἐν λόγῳ ιδιότητος.

Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν δηλ. τῆς διασταυρώσεως, φ λευκὴ Κομοτηνῆς Χ σ' λευκὴ Κίνας, παρήχθησαν 1.227 φωτοκίαι, αἵτινες ἔφερον ἅπασαι ψά 100 % ἀκόλλητα. Εἰς τὴν δευτέραν περίπτωσιν δηλ. τῆς ἀντιθέτου διασταυρώσεως, φ λευκὴ Κίνας Χ σ' λευκὴ Κομοτηνῆς, παρήχθησαν 837 φωτοκίαι μέ ψά 100 % κολλημένα.

Ἀμφότεραι αὐ κατηγορίαι ψών ἀναπαρήχθησαν τὸ ἐπόμενον ἔτος και εἰς τὴν δευτέραν θυγατρικὴν γενεάν ἐλάβομεν τὰ κάτωθι αποτελέσματα:

I) (F₂) φ λευκὴ Κομοτηνῆς Χ σ' λευκὴ Κίνας

α) Ὡτοκίαι μέ ψά ἀκόλλητα	503	(75 %)
β) " " " κολλημένα	171	(25 %)
ΣΥΝΟΛΟΝ	<u>674</u>	<u>(100%)</u>

2) (F₂) ρ λευκή Κίνας Χ σ' λευκή Κομοτηνής

α) Ψοτοκίαι μέ ψά ακόλλητα	621 (75 %)
β) " μέ " κολλημένα	213 (25 %)
ΣΥΝΟΛΟΝ	<u>834 (100%)</u>

Έκ τῶν ἀνωτέρω πειραματικῶν δεδομένων συμπεραίνονται τὰ ἀκόλουθα:

Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν, καθ' ἣν αἱ θήλειαι ψυχαί τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς διασταυρώθησαν μέ ἄρρενας ψυχάς τῆς λευκῆς φυλῆς Κίνας, ἅπασαι δέ αἱ ψοτοκίαι, αὐτίνες ἐπαρήχθησαν κατὰ τὴν πρώτην θυγατρικὴν γενεάν ἔφερον ψά 100 % ακόλλητα, συναίγεται, ὅτι τό ἄρρεν τῆς Κινεζικῆς φυλῆς, ἥτις φέρει τὸν παράγοντα "παρουσία γλουτίνης", οὐδεμίαν ἐπίδρασιν εἶχεν ἐπί τῆς ιδιότητος "ἀπουσία γλουτίνης", ἥτις χαρακτηρίζει τὴν λευκὴν φυλὴν Κομοτηνῆς, διότι κατὰ τὴν γονιμοποίησιν τό γεννητικὸν σύστημα τῆς θηλείας ψυχῆς αὐτῆς, ἦτο πλήρως ἐσχηματισμένον καὶ ἠ ἐξέλιξις τῶν ψῶν περατωμένη.

Ἀναπαραγομένων ὅμως τῶν ψοτοκιῶν τούτων τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς, εἶναι ἐμφανῆς πλέον ἢ ἐπίδρασις τοῦ ἄρρενος τῆς Κινεζικῆς φυλῆς ἐπὶ τῶν νόθων ἀτόμων τῆς δευτέρας τοιαύτης καὶ ἐπὶ τοῦ συνόλου τῶν 674 ψοτοκιῶν, αἱ μέν 503 ἔφερον ψά ακόλλητα, αἱ δέ 171 ἔφερον ψά κολλημένα, ἦτοι κατ' ἀναλογίαν περίπου 3 : 1.

Ἀνόλογον ἀποτέλεσμα παρατηρήθη καὶ ἐπὶ τῆς ἐτέρας περιπτώσεως δηλ. τῆς ἀντιθέτου διασταυρώσεως, ρ λευκή Κίνας Χ σ' λευκή Κομοτηνῆς. Τό ἄρρεν καὶ εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν, τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, δέν ἠδύνατο νά ἔχη ἐπίδρασιν τινα ἐπὶ τῆς γλουτίνης τῶν ψῶν τῆς λευκῆς Κινεζικῆς φυλῆς, διὰ τὸν αὐτόν ὡς ἄνω λόγον καὶ διὰ τοῦτο ἅπασαι αἱ παραχθεῖσαι ψοτοκίαι τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς τῆς διασταυρώσεως ταύτης, ἐ-

φερον ψά κολλημένα 100 %. 'Αναπαραγομένων όμως τῶν φωτοκιῶν τούτων, ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἄρρενος τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς ἐ ξεδηλώθη εἰς τὰ νόθα ἄτομα τῆς δευτέρας θυγατρικῆς γενεᾶς καί ἐκ τῶν 834 φωτοκιῶν, αἵτινες παρήχθησαν, αἱ μὲν 621 ἔφερον ψά ἀκόλλητα, αἱ δὲ 213 ἔφερον ψά κολλημένα. Καί εἰς τὴν περιπτώσιν ταύτην ἡ ἀναλογία τῶν ἀκολλητῶν φωτοκιῶν πρὸς τὰς κολλημένας τοιαύτας εἶναι περίπου 3 : 1.

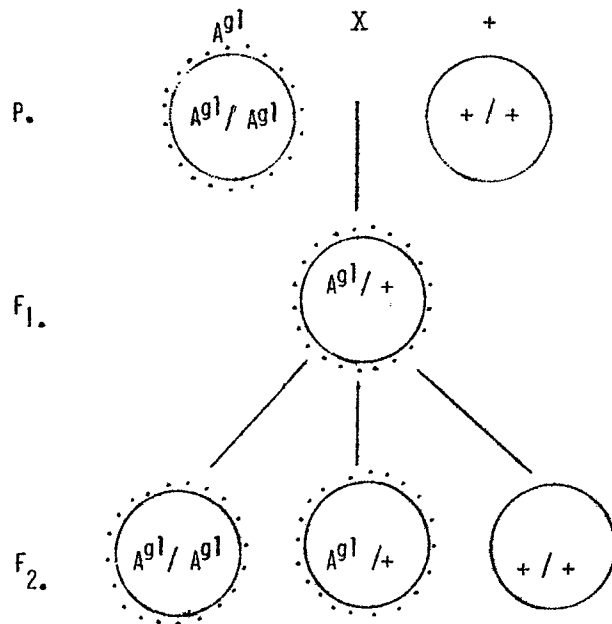
Ἄς ἐλθωμεν ἤδη νά ἴδωμεν τὴν γενετικὴν ἐρμηνείαν τῶν ἀνωτέρω πειραματικῶν δεδομένων :

Ἐάν ὑποθέσωμεν, ὅτι τὸ γονίδιον (+), κατευθύνει τὸ φαρματικὸν σύστημα, τουθόπερ ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν κανονικὴν ἀνάπτυξιν καί τὴν φυσιολογικὴν λειτουργίαν τῶν ψοκολλογόνων ἀδένων τοῦ γεννητικοῦ συστήματος τῆς ψυχῆς τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, ὁπότε ἔχομεν ἐκδήλωσιν τῆς ιδιότητος " παρουσία γλουτίνης ", τότε τὰ ψά κατερχόμενα τῶν ψαγωγῶν γονιμοποιοῦνται, ἐπενδύονται ἀκολούθως ὑπὸ στρώματος γλουτίνης καί ἀποτιθέμενα ἐν συνεχείᾳ κολλοῦν ἐπὶ τῶν ἀντικειμένων.

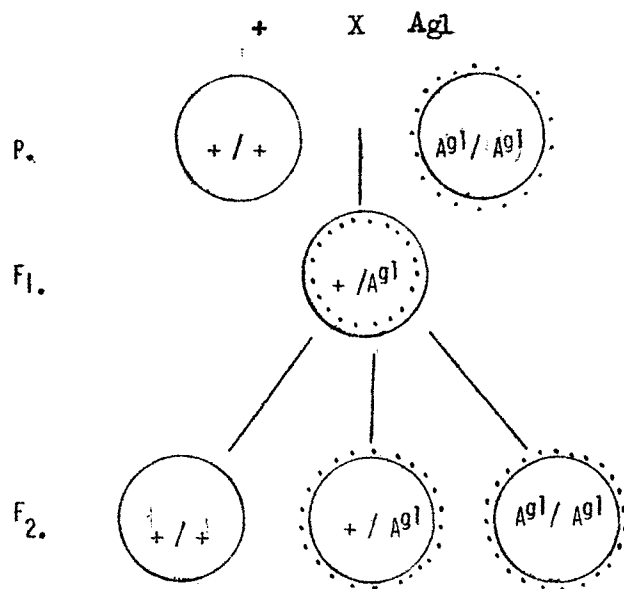
Ἐάν όμως τὸ ἐν λόγῳ γονίδιον ὑποστῇ φυσικὴν μετάλλαξιν (+ → Ag1), ὡς συμβαίνει εἰς τὴν ὑπὸ μελέτην φυλὴν, τότε ἡ ψυχὴ ἀποστερεῖται τοῦ ἀναγκαιοῦντος φαρματικοῦ συστήματος κανονικῆς ἀναπτύξεως καί φυσιολογικῆς λειτουργίας τῶν ψοκολλογόνων ἀδένων, ὡς κατωτέρω θά ἴδωμεν κατὰ τὴν ἱστολογικὴν ἐξέτασιν αὐτῶν καί ἔχομεν συνεπῶς ἐκδήλωσιν τῆς νέας ιδιότητος " ἀπουσία γλουτίνης ", ὁπότε τὰ ψά γεννώμενα δέν κολλοῦν ἐπὶ τῶν ἀντικειμένων, ὡς στεροῦμενα ἐπενδύσεως γλουτίνης.

Συμφώνως λοιπὸν τῶν ἀνωτέρω ἡ γενετικὴ ἐρμηνεία τῶν ἐν λόγῳ δύο διασταυρώσεων διατυποῦται ὡς ἀκολούθως :

♀ λευκή Κομποτηνής X ♂ λευκή Κίνας



♀ λευκή Κίνας X ♂ λευκή Κομποτηνής



Ἐκ τῆς ἀνωτέρω γενετικῆς ἐρμηνείας συμπεραίνεται, ὅτι ἡ νέα ιδιότης τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς "ἀπουσία γλουτίνης", ἐκδηλωθεῖσα κατόπιν γονιδιακῆς φυσικῆς μεταλλάξεως, εἶναι ἰδιότης μονοϋβριδικῆ, ἀκολουθοῦσα εἰς τὴν δευτέραν θυγατρικὴν γενεάν διάσχισιν 3 : 1.

Ἐκ παραλλήλου πρὸς τὴν γενετικὴν ἀνάλυσιν τῆς μεταλλάξεως ταύτης, ἐγένετο καὶ ἡ ἱστολογικὴ ἐξέτασις τῶν ψοκολλογόνων ἀδένων τῶν ψυχῶν τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, ἥτις χαρακτηρίζεται ὑπὸ τῆς ιδιότητος "ἀπουσία γλουτίνης", ὡς καὶ τῶν ψοκολλογόνων ἀδένων τῆς λευκῆς φυλῆς Κίνας, ἡ ὁποία φέρει τὸν παράγοντα "παρουσία γλουτίνης".

Ἀπὸ κρετι ἐξεληθούσας τοῦ βομβυκίου ψυχᾶς, γονιμοποιηθεῖσας καὶ ἀρχισάσας τὴν ψοτοκίαν, ἐξήγοντο κατόπιν ναρκώσεως αὐτῶν διὰ χλωροφορμίου, οἱ ψοκολλογόνοι ἀδένες καὶ ἀμέσως ἐρρίπτοντο ἐντὸς προσφάτου πρὸσηλωτοῦ BOUIN. Ἀκολούθως ἐγένετο ἀφυδάτωσις αὐτῶν καὶ τελικῶς ἐγκλεισις εἰς παραφίνην. Ἡ τμησις αὐτῶν ἐγένετο διὰ μικροτόμου εἰς τομὰς πάχους 5μ. καὶ 7μ. Ἡ χρῶσις τῶν τομῶν ἐγένετο δι' αἱματοξυλίνης-εωσίνης καὶ αἱματοξυλίνης HEIDENHAIN.

Πρὶν εἰσελθῶμεν εἰς τὴν ἐξέτασιν τῶν ἱστολογικῶν παρασκευασμάτων, ἅς γνωρίσωμεν τοὺς ψοκολλογόνους ἀδένας. Οἱ ἀδένες οὗτοι συνιστοῦν ζυγόν ἐξάρτημα τοῦ γεννητικοῦ συστήματος τῆς θηλείας ψυχῆς καὶ ἐκβάλλουσι διὰ κοινοῦ ἐκφορητικοῦ ἀγωγοῦ εἰς τὸ ἐσωτερικόν τοῦ ψαγωγῶ, κάτωθεν τοῦ πόρου τῆς σπερματοδόχου κύστεως. Τὰ φάρια οὕτω κατερχόμενα τῶν ψοθηκῶν γονιμοποιοῦνται, ἀκολουθῶς ἐπενδύονται διὰ στρώματος γλουτίνης καὶ γεννώμενα ἐν συνεχείᾳ κολλοῦν ἐπὶ τῶν ἀντικειμένων.

Οἱ ψοκολλογόνοι ἀδένες εἶναι σύνθετοι σωληνοειδεῖς καὶ διοχετεύουσι τὸ ἐκκριμα αὐτῶν εἰς ἀσκοειδῆ διεύρυνσιν, ἐνθα

συγκεντροῦται καί ἐξ αὐτῆς ὀδεύει πρὸς τὸν κοινόν ἐκφορητικὸν ἀγωγόν.

Ἐν ἐγκαρσίᾳ τομῇ ὁ ἀδὴν εἶναι κυκλικὸς καί ἀποτελεῖται ἐκ τριγωνικῶν καί ἰνώδους κυτταροπλασματικῆς ὕφης κυττάρων. Τὰ κύτταρα ταῦτα φέρουσι μέγα στρογγύλον πυρῆνα εὐρυσκόμενον πρὸς τὴν ἐξω τὴν καί εὐρυτέραν περιοχὴν τοῦ κυττάρου. Ὁ πυρῆν οὗτος κατὰ τὴν περιόδον τῆς δράσεως τοῦ κυττάρου καθίσταται φειδῆς καί μετατοπίζεται ὀλίγον πρὸς τὴν στενωτέραν περιοχὴν αὐτοῦ. Εἰς τὸ κέντρον τοῦ ἀδέενος ἀφήνεται κενὸς χῶρος ἀφορίζομενος ὑπὸ τῆς ἐσωτάτης μεμβράνης, μέσῳ τῆς ὁποίας φθάνει εἰς τοῦτον ἢ ὑπὸ τῶν ἀδενικῶν κυττάρων ἐκκρινομένη γλουτίνη. Ἐξωτερικῶς ὁ ἀδὴν περιβάλλεται ὑπὸ τῆς ἀνίστου μεμβράνης.

Τὰ κύτταρα τῶν ψοκολλογόνων ἀδέενων ἀπορροφοῦσιν ἐντόνως τὰς χρωστικὰς καί ἡ ὕψι τοῦ πυρηνικοῦ δικτύου αὐτῶν εἶναι λίσανχαρκτηριστική.

Σαφὴ εἰκόνα τῆς ἀνατομικῆς ὕφης τῶν φυσιολογικῶς λειτουργούντων ψοκολλογόνων ἀδέενων, παρέχουσιν αἱ παρατιθέμεναι μικροφωτογραφίαι τῶν ἱστολογικῶν παρασκευασμάτων τῆς λευκῆς φυλῆς Κίνας.

Ἐὰν ἐξετάσωμεν ἤδη τὰ ἱστολογικὰ παρασκευάσματα τῶν ψοκολλογόνων ἀδέενων τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, οἵτινες ἐκ τῆς ἀπουσίας ἐκ τῶν ψῶν αὐτῆς τῆς γλουτίνης συμπεραίνεται, ὅτι δὲν λειτουργοῦσι φυσιολογικῶς.

Πράγματι, ἐὰν συγκρίνωμεν τὰς μικροφωτογραφίας τῶν ἱστολογικῶν παρασκευασμάτων τῆς λευκῆς φυλῆς Κίνας, ἥτις φέρει τὸν παράγοντα "παρουσία γλουτίνης" καί τῆς ὁποίας κατὰ συνέπειαν οἱ ψοκολλογόνοι ἀδέενες λειτουργοῦσι φυσιολογικῶς, μέ τὰς μικροφωτογραφίας τῶν ἱστολογικῶν παρασκευασμάτων τῶν ψοκολλογόνων ἀδέενων τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, ἥτις χαρακτηρίζεται ἀ-

πό την νέαν ιδιότητα "όπουσία γλουτίνης", θά παρατηρήσωμε ν σαφώς τόν εις εύρεϊαν κλίμακα εκφυλισμόν τῶν ἀδενικῶν κυττάρων τῆς δευτέρας, λόγω τῆς ἐπελθούσης φυσικῆς μεταλλάξεως τοῦ κατευθύνοντος τήν κανονικήν ἀνάπτυξιν καί φυσιολογικήν λειτουργίαν τούτων κληρονομικοῦ παράγοντος.

Τά ἀδενικά κύτταρα ἔχουσιν ἀπολέσει τό τριγωνικόν σχῆμα καί τήν κυτταροπλασματικήν ἰνώδη ὕφην, φέρουσι πολλά εὔμεγέθη καί χαρακτηριστικά κενοτόπια, οἱ δέ πυρῆνες αὐτῶν εἶναι εκφυλισμένοι. Τό σχῆμα τῶν ἀδένων ἐν ἐγκαρσία τομῇ εἶναι ἐλλειπτικόν, τά κύτταρα αὐτῶν ἀπορροφοῦσιν ἀσθενῶς τάς χρωστικές καί ὁ κεντρικός χῶρος τούτων δέν περιέχει γλουτίνην.

Εἰς τούς ψοκολλογόνους ἀδένας ἀτόμων τινῶν τῆς ὑπό μελέτην φυλῆς, παρατηρήθησαν ἐστίας ἱστολογικῶς φυσιολογικά, μέ ἐπιθήλιον ὅμως οὐχί ἀπολύτως ἐκκριτικοῦ τύπου. Τό κυτταροπλασμα τῶν ἀδενικῶν τούτων κυττάρων ἦτο ὁμοιογενές καί περιέκλειε μικρόν σφαιρικόν πυρῆνα, κείμενον παρὰ τήν βάσιν τῶν κυττάρων. Εἰς τούς ἀδένας τούτους παρατηρήθη ἐπίσης καί μικρά ἐκκρίσις γλουτίνης.

Τό φαινόμενον αὐτό δύναται νά ἐρμηνευθῆ καί ἐκ τῆς πράξεως, ἐν ἣ παρατηροῦνται φωτοκίαι τινές τῆς ἐν λόγω φυλῆς Κομοτηνῆς, φέρουσαι μικρόν ποσοστόν ψῶν ἀσθενῶς προσκεκολλημένων ἐπὶ τῶν σακκιδίων σποροποιΐας. Τά ψά ὅμως ταῦτα μέ τήν ἐλαχίστην κίνησιν ἀποκολλῶνται καί αἱ φωτοκίαι ἐμφανίζονται, ὡς καί αἱ λοιπαί, πρακτικῶς, ὡς φέρουσαι ψά 100% ἀκόλλητα.

Αἱ φωτοκίαι αὗται δέον νά θεωρηθῶσιν, ὅτι προσέρχονται ἀπό ἄτομα φέροντα ψοκολλογόνους ἀδένας μέ ἐστίας φυσιολογικοῦ ἐπιθηλίου, ἀλλ' ἐπειδή τό ἐκκριμα τούτων δέν εἶναι ἐπαρκές ἢ εἶναι ἠλλοιωμένον φυσιολογικῶς, δέν εἶναι ἱκανόν νά

συγκρατήση στερεῶς προσκεκολλημένα τὰ ῥά ἐπὶ τῶν φυχοφόρων σακκιδίων.

Ἐν τῶν ἀνωτέρω συμπεραίνεται, ὅτι ὁ ἐκφυλισμὸς τοῦ ἀδενικοῦ ἐπιθηλίου τῶν ψοκολλογόνων ἀδένων τῆς φυχῆς, ἄρχεται κατόπιν ὠρισμένου σταδίου ἀναπτύξεως, πρᾶγμα ὅπερ δικαιολογεῖται καὶ ἐκ τῆς ἐν γένει διαπλάσεως αὐτῶν, ἥτις δὲν ὅστε ρεῖ εἰς μέγεθος τῆς τῶν φυσιολογικῶς λειτουργούντων ψοκολλογόνων ἀδένων τῶν ἄλλων φυλῶν.

II. Χαρακτηῖρες ἀνατομικοί

1) Κέλυφος* ἐκ κερατίνης δικτυωτῆς ὑφῆς μέ σχέδιον ροζέττας περὶ τὴν μικροπύλην.

α) Χρῶμα: λευκόν	75,4 %
ἄχυρόχρουν	24,6 %

2) Χρωματογόνος μεμβράνη* μετὰ εὐρέων πολυγωνικῶν κυττάρων μέ ἐξέχοντας σφαιρικούς πυρήνας. Κυτταρόπλασμα μετὰ πολυαρίθμων χρωμογόνων ψοειδοῦς σχήματος.

3) Λέκιθος* κυρία μᾶζα ἐκ λεκιθοσφαιρίων ἐχόντων ἓνα ἕως πέντε πυρήνας, ἐκ διασπάρτων λεκιθοκοκκίων καὶ ἐκ λεπτοκοκκίωδους κυτταροπλασματικῆς μάζης εἰς μικρὰν ἀναλογίαν.

4) Βλαστική ταινία* ἐξωβλαστική, μέ σαφές ἐξώδεσμα καὶ μεσόδεσμα.

III. Χαρακτηῖρες φυσιολογικοί

1) Φυλή μονόγονος (σπάνιαι ῥοτοκίαι δίγονοι)

2) Παρθενογένεσις* δὲν παρατηρεῖται

3) Γονιμότης* ἀρίστη

4) Ἀντοχή εἰς τὴν διαχείμασιν* ὁ χαρακτήρ οὗτος ὡς ἔχων πρακτικὴν σημασίαν, ἐμελετήθη ἰδιαιτέρως. Ἐλήφθησαν διάφορα

δείγματα μεταξοσπόρων ἐκ τῶν περιφερειῶν Λαρίσης, Θεσσαλονί-
κης, Ἐδέσσης, Κομοτηνῆς καὶ Σουφλίου, διηρέθησαν εἰς ἑπτὰ
μικρότερα δείγματα ἐκ 5.000 ψῶν ἕκαστον καὶ εἰσήχθησαν τὴν
1ην Ἰανουαρίου ἐν τῷ φυγείῳ εἰς τὴν OPTIMUM θερμοκρασίαν τῶν
+3°C. Μετὰ τὴν ἀπόδοσιν τῆς φυσιολογικῆς διαχειμάσεως, τῶν ἐ-
νεργηκῶν δηλαδὴ ἡμερῶν, ἦτοι τὴν 1ην Ἀπριλίου, ἐξήχθη ἡ
πρώτη ὁμάς δειγμάτων, ἐτέθη εἰς ἐπάσιν καὶ ὑπελογίσθη ἡ ἐκ-
κόλαφίς τῶν ψῶν ἐπὶ τοῖς ἑκατόν. Τὸ αὐτὸ ἐπανελαμβάνετο καὶ
καθ' ἑκάστην πρώτην τῶν ἐπομένων μηνῶν, μέχρις ἐξαντλήσεως τῶν
δειγμάτων.

Ὁ κατωτέρω πίναξ δεικνύει τ' ἀποτελέσματα τῆς παρατεταμέ-
νης διαχειμάσεως τῶν ψῶν τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, καταρ-
τισθεῖς ἐκ στοιχείων μιᾶς τριετίας:

ΠΙΝΑΞ II

Τόπος προελεύσεως δείγματος	Ἐκκόλαφίς ἐπὶ τοῖς %						
	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10
Λάρισα	97,66	78,00	46,33	17,33	6,66	2,33	0,00
Θεσσαλονίκη	95,83	82,33	48,00	16,00	7,00	0,66	0,00
Ἐδέσσα	92,33	89,66	40,66	18,33	4,00	1,00	0,00
Κομοτηνή	94,33	82,00	35,00	10,66	1,33	0,00	0,00
Σουφλίον	97,00	78,33	41,00	11,00	1,66	1,00	0,00
Μέσ. ὄρος	95,43	82,06	42,19	14,66	4,13	0,99	0,00

Ἐκ τοῦ ἀνωτέρω πίνακος ἐμφαίνεται, ὅτι ἡ ἐπίδρασις τῆς
παρατάσεως τῆς διαχειμάσεως τῶν ψῶν τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτη-
νῆς ἐπὶ τῆς ἐκκολαπτικότητος αὐτῶν, ἐκδηλοῦται ἀπὸ τὸν τρί-
τον μῆνα πέραν τῆς φυσιολογικῆς διαχειμάσεως, διὰ τῆς αἰσθη-
τῆς μειώσεως τοῦ ποσοστοῦ ἐκκόλαφews τῶν ψῶν κατὰ 60 % περί-
που. Ἐνῶ δηλαδὴ τὴν 1/4 εἶχομεν ἐκκόλαφιν 95,43 % κατὰ μέ-
σον ὄρον, τὴν 1/6 κατῆλθεν αὕτη εἰς 42,19 % καὶ τὴν 1/10 ἡ

ἐκκόλαφισ ἐμηδενίσθη.

Ἡ ἀντοχή ὄθεν τῶν φῶν τῆς ἐν λόγῳ λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, εἰς τὴν παρατεταμένην διαχείμασιν (+3⁰ C.), δύναται νὰ θεωρηθῆ ἱκανοποιητικῆ, ὡς ἐπιτρέπουσα τὴν διενέργειαν ὀφίμων ἐκτροφῶν καὶ θερινῶν εἰσέτι τοιούτων, ὅπου παρίσταται ἀνάγκη.

Γ: ΜΕΛΕΤΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΚΑΜΠΗΣ

I. Χαρακτηήρες μορφολογικοί

1) Κάμπη* λίαν εδσωμος και βραδυκίνητος

2) 'Επιδεσμίς*α) 'Υφή* λεία

β) Χρῶμα: (άνευρίσκονται τέσσαρες κατηγορία ι
καμπῶν)

1. Λευκόν σκοτεινόν άνευ έτέρας χρω -
στικής ποικίλσεως.

2. Λευκόν σκοτεινόν μετά προσωπίδος
και δύο ζευγῶν ήμισεληγοειδῶν κη -
λίδων επί τοῦ 5ου και 8ου σωματι -
κοῦ τμήματος μέλανος χρώματος.

3. Σοκολατόχρουν.

4. Ζεβροειδές (μέ έναλλάξ δηλ. λευκάς
πλατείας και μέλαινας στενωτέρας ζῶ -
νας).

'Η έκατοστιαία αναλογία καμπῶν τῶν άνωτέρω κατηγοριῶν, πρό
τῆς γενετικής έκκαθαρίσεως τῆς φυλῆς, ήτο άντιστοίχως: 1^η -
26 %, 2^α -66 %, 3^η -4 % και 4^η -4 %. Παρατηρήθησαν επίσης και
μεμονωμένα άτομα νέου τύπου ζέβρα, δηλαδή έχοντα άντίθετο ν
διάταξιν ζωνῶν πρός τόν άνωτέρω αναφερόμενον τύπον.

Αί διάφοροι κατηγορίαί τῶν καμπῶν τούτων έξετράφησαν έν
τῷ Σηροτροφικῷ 'Εργαστηρίῳ κειχωρισμένως επί σειράν έτῶν διά
τῆς μεθόδου έκτροφῆς μεμονωμένων φωτοκιῶν, έξεκαθαρίσθησαν
πλήρως γενετικῶς και σήμεραν έκτρέφονται έν τῷ 'Εργαστηρίῳ,
ώς καθαράί πλέον σειραί.

Πρός έξακρίβωσιν τῆς ύπάρξεως τῶν άνωτέρω κατηγοριῶν καμ -
πῶν έντός ένός πληθυσμοῦ έχοντος βομβύκιον τοῦ αὐτοῦ σχήμα-

τος, χρώματος, ύψους κλπ., έμελετήθη ή κληρονομική συμπεριφορά τοῦ σοκολατόχρου καί τοῦ ζεβροειδοῦς χρώματος τῆς έπιδερμίδος τῆς κάμπης, διά τῆς σπουδῆς τῆς διασχιζομένης κληρονομικότη - τος, χρησιμοποιηθέντος, ὡς έτέρου γεννήτορος τῆς καθαράς σει - ρᾶς τῆς φυλῆς μέ λευκήν έπιδερμίδα.

Ἐς έξετάσωμεν πρῶτον τήν διασταύρωσιν φ (λευκή έπιδερμίδα) X σ (σοκολατόχρους έπιδερμίδας):

Ἐκ τῆς διασταυρώσεως ταύτης έξετράφησαν 6 φωτοκίαι καί εἰς μικρός πληθυσμός, τά δέ άποτελέσματα τῆς έκτροφῆς τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς έμφαίνονται εκ τοῦ κατωτέρω πίνακος.

ΠΙΝΑΞ III

Ἄριθμός φωτοκίας	Κάμπαι μέ έπιδερμίδα λευκήν	Κάμπαι μέ έπιδερμίδα σοκολατόχρου	Σύνολον
12/ 5	-	232	232
12/ 7	-	324	324
12/ 8	-	198	198
12/13	-	358	358
12/16	-	389	389
12/18	-	237	237
Πληθυσμός	-	2.018	2.018
Σύνολον	-	3.756	3.756

Ἐκ τῶν άνωτέρω φωτοκιάων άναπαρήχθη ή ὑπ' άριθ. 12/16 φωτο - κία καί εἰς τήν δευτέραν θυγατρικῆν γενεάν έλήφθησαν τά κάτωθι άποτελέσματα:

ΠΙΝΑΞ IV

Αριθμός φωτοκίας	Κάμποι με επιδεσμίδα λευκήν	Κάμποι με επιδεσμίδα σοκολατόχρου	Σύνολον
12/16/2	92	312	404
. /4	42	171	213
. /5	104	346	450
Πληθυσμός	346	1.144	1.490
Σύνολον	584	1.973	2.557

Εκ τῶν ἀνωτέρω πινάκων ἐμφαίνεται, ὅτι τό σοκολατόχρου ν χρώμα, ὑπερ ἐπεκράτησε πλήρως ἐπί τῆς λευκῆς ἐπιδεσμίδος τῶν καμπῶν τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς, διεσχίσθη τοῦτο εἰς τὰς κάμπας τῆς δευτέρας τοιαύτης εἰς ἀναλογία ἁπλῆ 3:1. Δηλαδή ἐπί συνόλου 2.557 καμπῶν, αἱ 1.973 ἔφερον σοκολατόχρου ἐπιδεσμίδα καί αἱ 584 λευκήν.

Ἄς ἴδωμεν τήν γενετικὴν ἐρμηνείαν τῆς ἀνωτέρω διασχίσεως:

Συμβολίζομεν διὰ τοῦ e^W τόν παράγοντα τῆς "λευκῆς" ἐπιδεσμίδος καί διὰ τοῦ e^{Ch} τόν παράγοντα τῆς "σοκολατόχρου" ἐπιδεσμίδος καί ἔχομεν:

P (λευκή ἐπιδεσμίς) X σ (σοκολατόχρου ἐπιδεσμίς)

P e^W/e^W e^{Ch}/e^{Ch}

F_1 e^W/e^{Ch}

F_2 $1.e^W/e^W$ $2.e^{Ch}/e^W$ $1.e^{Ch}/e^{Ch}$

"Αρα ό παράγων "σοκολατόχρους" επιδερμίς είναι ιδιότης μο-
νοϋβριδική, ακολουθοῦσα εις τήν δευτέραν θυγατρικήν γενεάν διά-
σχισιν περίπου 3 : 1.

Ἡ καθαρά σειρά μέ λευκήν επιδερμίδα διασταυρώθη επίσης μέ
τήν σειράν τήν φέρουσαν "ζεβροειδή" επιδερμίδα, φ (λευκή έ-
πιδερμίς) X σ' (ζεβροειδής επιδερμίς), τά δέ άποτελέσματα τῆς
έκτροφῆς ἔχουσιν ως άκολουθως:

ΠΙΝΑΞ V

Ἄριθμός φωτοκίας	Κάμποι μέ επιδερμίδα λευκήν	Κάμποι μέ επιδερμίδα ζεβροειδή	Σύνολον
12/ 2	-	327	327
12/ 7	-	296	296
12/ 9	-	432	432
12/13	-	397	397
Πληθυσμός	-	1.647	1.647
Σύνολον	-	3.099	3.099

Ἐκ τοῦ άνωτέρω πίνακος έμφαίνεται, ότι τό "ζεβροειδές "
χρῶμα τῆς επιδερμίδος τῆς κάμπης είναι ιδιότης κυρίαρχος. Ἄς
ἴδωμεν τίνα άναλογίαν διασχίσεως ακολουθεῖ εις τήν δευτέραν
θυγατρικήν γενεάν:

Ἐκ τῶν άνωτέρω φωτοκιῶν άναπαρήχθη ή ύπ' άριθ. 12/9 φωτο-
κία καί εις τήν δευτέραν θυγατρικήν γενεάν είχομεν τά άκόλου-
θα άποτελέσματα.

ΠΙΝΑΞ VI

Αριθμός	Κάμπαι μέ επιδεσμίδα λευκήν	Κάμπαι μέ επιδεσμίδα ζεβροειδή	Σύνολον
12/9/ 4	76	236	312
•/ 6	81	215	296
•/ 9	87	297	384
•/18	158	475	633
Πληθυσμός	497	1.390	1.887
Σύνολον	899	2.613	3.512

Έν τού άνωτέρω πίνακος έμφαίνεται, ότι ή "ζεβροειδής" έπιδεσμίς τής κάμπης, ήτις έπεκράτησε πλήρως έπί τής "λευκής" έπιδεσμίδος τών κάμπών τής πρώτης θυγατρικής γενεάς, διεσχίση εις τήν δευτέραν τοιαύτην εις άναλογίαν περίπου 3:1. Δηλαδή έπί συνόλου 3.512 κάμπών, αί 2.613 έφερον ζεβροειδή έπιδεσμίδα καί αί 899 λευκήν.

Άς ίδωμεν τήν γενετικήν έρμηνείαν τής άνωτέρω διασχίσεως:

Έάν διά τού e^w συμβολίσωμεν τόν παράγοντα "λευκή" έπιδεσμίς καί διά τού e^{ze} τόν παράγοντα "ζεβροειδής" έπιδεσμίς, θά έχωμεν:

$$P \text{ (λευκή έπιδεσμίς)} \times \sigma \text{ (ζεβροειδής έπιδεσμίς)}$$

$$P. \quad e^w/e^w \quad e^{ze}/e^{ze}$$

$$F_1. \quad e^w/e^{ze}$$

$$F_2 \quad 1. e^w/e^w \quad 2. e^{ze}/e^w \quad 1. e^{ze}/e^{ze}$$

"Αρα ό χαρακτηρ "ζεβροειδής" επιδεσμής τής κάμπης είναι ι-
διότης μονοϋβριδική, ακολουθούσα εις τήν δευτέραν θυγατρικήν
γενεάν διάσχισιν περίπου 3:1.

Αί σειραί τώρα μέ "σοκολατόχρουν" επιδεσμίδα και μέ "ζε -
βροειδή" επιδεσμίδα, διασταυρώθησαν μεταξύ των, ρ (σοκολατό-
χρους επιδεσμής) X σ' (ζεβροειδής επιδεσμής) και εις τήν πρώ-
την θυγατρικήν γενεάν είχομεν τ' ακόλουθα αποτελέσματα:

ΠΙΝΑΞ VII
(F₁)

Αριθμός φωτοκίνας	Κάμποι μέ επιδεσμίδα σοκολατόχρουν	Κάμποι μέ επιδεσμίδα ζεβροειδή	Κάμποι μέ επιδεσμίδα ένδια- μέσου χρώ- ματος (νέ- ος τύπος ζεβροειδής)	Σύνολον
12/12	-	-	325	325
12/21	-	-	492	492
12/26	-	-	284	284
Πληθυσμ.	-	-	2.228	2.228
Σύνολον	-	-	3.329	3.329

'Εν τής εκτροφής δηλ. τής πρώτης θυγατρικής γενεάς τής ά -
νωτέρω διασταυρώσεως, ρ (σοκολατόχρους επιδεσμής) X σ' (ζε -
βροειδής επιδεσμής), έξήλθεν εις νέος τύπος ζεβροειδής (ένδιά-
μεσος), η επιδεσμής τοϋ όποιου εις τήν θέσιν τών λευκών ζωνών
φέρει σοκολατόχρουν χρωματισμόν και εις τάς μέλαινας ζώνας λευ-
κόν. Τό σοκολατόχρουν δηλ. χρώμα έκυριάρχισεν επί τών λευκών
ζωνών τοϋ ζεβροειδοϋς και τό μέλαν χρώμα τών ένδιαμέσων μεμ -
βρανών άντικατεστάθη υπό τοϋ λευκοϋ.

Πρός διευκρίνισιν τοῦ ἄνωτέρω εἴδους κληρονομικότητος , ἀναπαρήχθη ἡ ὑπ'ἀριθ. 12/21 φωτοκία, τῆς ὁποίας τ'ἀποτελέ - σματα ὑπῆρξαν λίαν διαφανιστικά.

Κατωτέρω παραθέτομεν τὰ σχετικά στοιχεῖα:

ΠΙΝΑΞ VIII
(F₂)

Αριθμὸς φωτοκίας	Κάμπαι μέ ἐπιδερμίδα ἐνδία - μέσου χρώματος (νέος τ. ζεβροειδ.)	Κάμπαι μέ ἐπιδερμίδα σοκο - λατόχρουν	Κάμπαι μέ ἐπιδερμίδα ζε - βροειδῆ	Κάμπαι μέ ἐπιδερμίδα λευ - κὴν	Σύνολον
12/21/3	113	40	38	14	205
./7	226	69	71	22	388
./9	82	29	24	11	146
Πληθυσμ.	463	153	159	52	827
Σύνολον	884	291	292	99	1.566

Δηλαδή ἀναπαραγομένων τῶν νόθων ἀτόμων τῆς πρώτης θυγα-
τρικῆς γενεᾶς, ἅτινα ἔφερον ἐπιδερμίδα "ἐνδιαμέσου" χρώμα -
τος, νέου τύπου ζεβροειδῆ, διεσχίσθησαν εἰς τὴν δευτέραν θυ-
γατρικὴν γενεάν εἰς τέσσαρας κατηγορίας, τὰς ἀκολούθους:

1η κατηγορία: ἐξ 884 ἀτόμων ἐχόντων ἐπιδερμίδα ὁμοίαν
πρὸς τὴν τῶν νόθων ἀτόμων τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς δηλ.
ἐνδιαμέσου χρώματος.

2α κατηγορία* ἐκ 291 ἀτόμων μέ σοκολατόχρουν ἐπιδερμίδα,
ὁμοίαν πρὸς τὴν τοῦ ἑνὸς γεννήτορος.

3η κατηγορία* ἐκ 292 ἀτόμων μὲ ζεβροειδῆ ἐπιδερμίδα δηλ. ὁμοίαν πρὸς τὴν τοῦ ἐτέρου γεννήτορος. καί

4η κατηγορία* ἐξ 99 ἀτόμων μὲ λευκὴν ἐπιδερμίδα, μὴ ὑπάρχουσαν εἰς τὰ πατριὰ ἄτομα.

Ἄς ἴδωμεν τὴν γενετικὴν ἐμφάνειαν τῆς ἐν λόγῳ διασχίσεως:

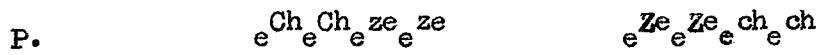
Ἐκ τῶν δεδομένων τοῦ πειράματος τῶν περιλαμβανομένων εἰς τὸν ἄνωτέρω πίνακα VIII, ἡ ἐμφανισθεῖσα διάσχις τοῦ χρώματος τῆς ἐπιδερμίδος τῶν καμπῶν τῆς δευτέρας θυγατρικῆς γενεᾶς ἀκολουθεῖ περίπου τὴν σχέσιν 9:3:3:1. Δηλαδή ἐπὶ συνόλου 1566 ἀτόμων, τὰ 884 (9/16) ἄτομα ἔφερον ἐνδιάμεσου χρώματος ἐπιδερμίδα, ἢτοι ἦσαν νέου τύπου ζέβρα. Τὰ 291 (3/16) ἔφερον σοκολατόχρουν ἐπιδερμίδα. Τὰ 292 (3/16) ἦσαν ζεβροειδῆ καὶ τέλος τὰ 99 (1/16) ἄτομα ἔφερον λευκὴν ἐπιδερμίδα, μὴ ὑπάρχουσαν εἰς τοὺς γεννήτορας. Κατὰ συνέπειαν εἶχομεν ἐμφάνισιν μιᾶς νέας ιδιότητος.

Ἐάν λοιπὸν βᾶσει τῶν ἄνωτέρω πειραματικῶν δεδομένων, θεωρήσωμεν τοὺς χαρακτῆρας "σοκολατόχρους" ἐπιδερμίδας καὶ "ζεβροειδῆς" ἐπιδερμίδας, ὡς κυριάρχους, τότε τὰ ἄτομα τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς θά φέρωσιν ἐνδιάμεσον χρωματισμόν, ὅπως δηλαδή τὰ ἄτομα τοῦ πειράματός μας, ἅτινα ἦσαν νέου τύπου ζέβρα.

Ἐάν ἤδη ὑποθέσωμεν, ὅτι ἡ ιδιότης "σοκολατόχρους" ἐπιδερμίδας, ὀφείλεται εἰς δύο γονίδια, ἐξ ὧν τὸ e^{Ch} παράγει τὴν ιδιότητα ταύτην καὶ τὸ ὑπολειπόμενον e^{Ze} παρεμποδίζει τὴν ἐμφάνισιν τῆς ιδιότητος "ζεβροειδῆς" ἐπιδερμίδας καὶ ὅτι ἡ ιδιότης "ζεβροειδῆς" ἐπιδερμίδας ὀφείλεται καὶ αὕτη εἰς δύο γονίδια, ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὸ e^{Ze} , ὅπερ παράγει τὴν ιδιότητα ζεβροειδῆς ἐπιδερμίδας, ἀφ' ἐτέρου δὲ εἰς τὸ ὑπολειπόμενον e^{Ch} , τὸ ὁποῖον παρεμποδίζει τὴν ἐκδήλωσιν τῆς ιδιότητος σοκολατόχρους ἐπιδερμίδας, τότε ἡ γονοτυπικὴ σύστασις τῶν πατρικῶν ἀτόμων, ὡς καὶ

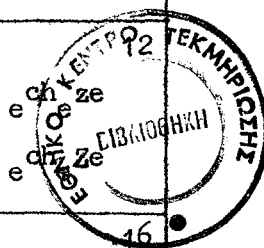
τῶν τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς θά ἔχη ὡς κατωτέρω:

♀ (σοκολατόχρους ἐπιδερμίς) X ♂ (ζεβροειδῆς ἐπιδερμίς)



Ἀναπαραγομένων ἤδη τῶν νόθων ἀτόμων τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς διὰ τὴν δευτέραν, θά ἔχωμεν 16 ἐν ἄλλῳ συνδυασμοῦ γαμετῶν, τοὺς ὁποίους δυνάμεθα καλλίτερον νά παρακολουθήσωμεν εἰς τὸ ὄρθογώνιον τοῦ PUNNET, ὅπερ παραθέτομεν κατωτέρω:

♂	eCh_eze	eCh_eze	ech_eze	ech_eze
♀	eCh_eze ¹ eCh_eze	eCh_eze ² eCh_eze	ech_eze ³ eCh_eze	ech_eze ⁴ eCh_eze
eCh_eze	eCh_eze ⁵ eCh_eze	eCh_eze ⁶ eCh_eze	ech_eze ⁷ eCh_eze	ech_eze ⁸ eCh_eze
ech_eze	eCh_eze ⁹ ech_eze	eCh_eze ¹⁰ ech_eze	ech_eze ¹¹ ech_eze	ech_eze ¹² ech_eze
ech_eze	eCh_eze ¹³ ech_eze	eCh_eze ¹⁴ ech_eze	ech_eze ¹⁵ ech_eze	ech_eze ¹⁶ ech_eze



Ἐν τῶν ἀνωτέρω 16 συνδυασμῶν γαμιετῶν, οἱ ἐννέα (1,2,3,4,5,7,9,10,13) θά δώσωσιν ἕτομα μέ ἐνδιάμεσον χρωματισμόν ἐπιδεσμίδος δηλ. θά εἶναι νέου τύπου ζεβροειδῆ, ὡς φέροντες ἀμφοτέρους τούς παράγοντας, τόσον τῆς σοκολατόχρου ἐπιδεσμίδος, ὅσον καί τῆς ζεβροειδοῦς. Οἱ συνδυασμοί (11,12,15), φέρουσι τόν παράγοντα τῆς ζεβροειδοῦς ἐπιδεσμίδος, ὡς καί τόν ὑπολειπόμενον, ὅστις παρεμποδίζει τήν ἐμφάνισιν τῆς σοκολατόχρου ἐπιδεσμίδος, ἄρα ὅλα τὰ ἐξ αὐτῶν παραγόμενα ἕτομα θά φέρωσι ζεβροειδῆ ἐπιδεσμίδα. Οἱ συνδυασμοί (6,8,14), θά δώσωσιν ἕτομα μέ σοκολατόχρου ἐπιδεσμίδα, ὡς φέροντα τόν παράγοντα τῆς ἰδιότητος ταύτης, ὡς καί τόν παρεμποδίζοντα τήν ἐμφάνισιν τῆς ζεβροειδοῦς ἐπιδεσμίδος. Τέλος ὁ (16) συνδυασμός, ὡς μή φέρων οὔτε τόν παράγοντα τόν δημιουργοῦντα τήν σοκολατόχρου ἐπιδεσμίδα, οὔτε τόν τῆς ζεβροειδοῦς ἐπιδεσμίδος, θά δώσῃ ἕτομα μέ λευκὴν ἐπιδεσμίδα.

Ἄρα τὰ θεωρητικὰ αὐτὰ συμπεράσματα συμφωνοῦσι πλήρως πρός τὰ δεδομένα τοῦ πειράματός μας καί κατὰ συνέπειαν αἱ ἀνωτέρω δύο χρωστικαί ιδιότητες τῆς ἐπιδεσμίδος τῆς κάμπης, ὀφείλονται εἰς δύο ζεύγη ἀλληλομόρφων γονιδίων ἀκολουθούντων εἰς τήν δευτέραν θυγατρικὴν γενεάν τήν τυπικὴν διάσχισιν τῶν διϋβριδίων τοῦ τύπου 9 : 3 : 3 : 1.

Ἐν τῶν ἀνωτέρω δυνάμεθα νά συμπεράνωμεν, ὅτι αἱ ιδιότητες "σοκολατόχρους" καί "ζεβροειδῆς" ἐπιδεσμίδος τῆς κάμπης τῆς ὑπό μελέτην φυλῆς, εἶναι δύο φυσικαί μεταλλάξεις τῶν γονιδίων τῆς κανονικῆς "λευκῆς" ἐπιδεσμίδος καί ὅτι αἱ εὐρισκόμεναι ἐν τῷ πληθυσμῷ τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς κάμπαι διαφόρων ἀποχρώσεων, δέν ὀφείλονται εἰς τήν ἀνάμιξιν διαφόρων λευκῶν φυλῶν μεταξοσκώληκος, ἀλλά εἰς μεταλλαχθέντα ἕτομα, ὡς πρός τόν χαρακτῆρα τοῦ χρώματος τῆς ἐπιδεσμίδος τῆς αὐτῆς φυλῆς.

Τά άτομα ταῦτα διαφεύγοντα τήν προσοχήν τῶν σποροπαραγωγῶν κατά τήν ἀναπαραγωγήν, λόγω μὴ ὑπάρξεως διαφορᾶς εἰς τό βομβύκιον, ἀναπαράγονται εἰς μικράν κλίμακα καί οὕτω ἐμφανίζονται κατ' ἔτος εἰς διάφορα ποσοστά ἐν τῷ πληθυσμῷ.

Ἡ κατεΰθυνσις ἀναπαραγωγῆς τῆς κατηγορίας τῶν λευκῶν καμπῶν ἐπεβλήθη ἐκ τῆς παρατηρήσεως, διότι αἱ κάμποι αὗται παράγουσι βομβύκια περιέχοντα μεγαλυτέραν ποσότητα μετάξης.

II) Χαρακτηῖρες φυσιολογικοί

- 1) Ἐκδόσεις* τέσσαρες
- 2) Ἡλικίαι* πέντε
- 3) Διάρκεια σταδίου* 35-45 ἡμέραι

Δ: ΜΕΛΕΤΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΧΡΥΣΑΛΛΙΔΟΣ

I. Χαρακτηῖρες μορφολογικοῖ

1) Σχῆμα° ἐπίμηκες ῥοειδῆς (κεκαλυμμένη), μέ σαφή γνωρί-
σματα φύλου.

2) Χρῶμα° ραχιαίως βαθύ καστανόν, κοιλιακῶς ἀνοικτόν κα-
στανόν, μεταβαλλόμενον γενικῶς πρὸς τό σκοτεινότερον μέ τήν
ἡλικίαν.

3) Βάρος°	Θηλειῶν	2,335	γραμμάρια
	Ἄρρένων	1,959	"

Ε: ΜΕΛΕΤΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΒΟΜΒΥΚΙΟΥ

Ι. Χαρακτηήρες μορφολογικοί

- 1) Σχήμα* επίμηκες ζωνωτόν (άνευρίσκονται βομβύκια τινά δύσμορφα, ως και τινά μέ τόν ένα έν τών δύο πόλων άπολήγοντα όξέως).
- 2) Χρώμα: λευκόν 82 %
ύπόλευκον 18 %

Ό χαρακτήρ τοῦ χρώματος τοῦ βομβυκίου, ως έχων οίκονομικήν σημασίαν, έμελετήθη λεπτομερώς από άπόφως κληρονομικής συμπεριφορᾶς.

Αί ύπάρχουσαι έν τῷ κόσμῳ λευκαί φυλαί μεταξοσκώληκος, δύνανται νά καταταχῶσιν εις δύο ομάδας από άπόφως μεταβίβάσεως τοῦ λευκοῦ χρώματος τοῦ βομβυκίου. Ἡ μία ομάδα περιλαμβάνει τάς φυλάς τῆς Ἄπω Ἀνατολῆς, αἵτινες χαρακτηρίζονται διά τόν ύπολειπόμενον αὐτῶν χαρακτήρα, ἡ έτέρα περιλαμβάνει τάς φυλάς τῆς Ἐυρώπης καί Ἑγγύς Ἀνατολῆς, αἵ ὁποῖαι χαρακτηρίζονται διά τόν κυρίαρχον αὐτῶν χαρακτήρα. Πλήν ὅμως, τόσον εις τήν μίαν γεωγραφικήν περιοχήν, ὅσον καί εις τήν έτέραν, ύπάρχουσι σήμερον φυλαί μεταξοσκώληκος, δημοσιουρηθεῖσαι ύπό τῶν επιστημονικῶν Ἰδρυμάτων, αἵτινες δέν ακολουθοῦσι τόν άνωτέρω κανόνα.

Σχετικῶς μέ τόν τρόπον τῆς μεταβίβάσεως τοῦ λευκοῦ χρώματος τοῦ βομβυκίου, πολλαί έργασίαι έχουσι δημοσιευθῆ, αλλά τό θέμα έξασκολουθεῖ ύφιστάμενον, ως συνδεόμενον πάντοτε μέ τήν μελετωμένην φυλήν.

Όθτω πρός μελέτην τοῦ λευκοῦ χαρακτήρος τοῦ βομβυκίου τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, διηνηργήθησαν διάφοροι διασταυρώσεις μετ' άλλων φυλῶν χρησιμοποιουμένων εις τάς βιομηχανι-

κάς διασταυρώσεις, τῶν ὁποίων ὁ χαρακτήρ τοῦ χρώματος τοῦ βομβυκίου εἶναι γνωστός ἀπό ἀπόφωσ κληρονομικότητος. Αἱ φυλαί αὗται εἶναι αἱ ἀκόλουθοι: Ἡ λευκή φυλή Κοκουζάν, ἥτις φέρει τόν λευκόν χαρακτήρα τοῦ βομβυκίου κυρίαρχον. Ἡ λευκή φυλή Κίνας, ἥτις ἔχει τόν λευκόν χαρακτήρα τοῦ βομβυκίου ὑπολειπόμενον καί ἡ φυλή χρυσοχρους Κίνας, ἡ ὁποία φέρει τόν κίτρινον χαρακτήρα τοῦ βομβυκίου τῆς ὑπολειπόμενον ἔναντι τοῦ λευκοῦ κυρίαρχου.

Ἐξετάσωμεν πρῶτον τήν διασταύρωσιν φ λευκή Κομοτηνῆς X σ Κοκουζάν. Ἐκ τῆς διασταυρώσεως ταύτης ἐξετράφησαν πέντε φωτοκίαι καί μικρός τις πληθυσμός. Τό προϊόν τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς ὑπῆρξεν 100 % λευκόν, πλὴν ὅμως δέν εἶναι δυνατόν ν' ἀποφανθῶμεν ποία ἐκ τῶν διασταυρωθεισῶν πατρικῶν φυλῶν ἐπέδρασεν εἰς τοῦτο, δι' ὅ ἀναπαρήχθησαν τὰ νόθα ἄτομα τῆς πρώτης θυγατρικῆς πρὸς ἔλεγχον τῆς τυχόν διασχίσεως τοῦ λευκοῦ χρώματος εἰς τήν δευτέραν τοιαύτην.

Κατωτέρω παραθέτομεν τὰ πειραματικά στοιχεῖα τῶν ἐκτροφῶν τῆς πρώτης καί δευτέρας θυγατρικῆς γενεᾶς:

ΠΙΝΑΞ ΙΧ
(F₁)

Ἀριθμός φωτοκίας	Βομβύκια λευκοῦ χρώματος	Βομβύκια κίτρινου χρώματος	Σύνολον
4/ 5	464	-	464
4/ 9	398	-	398
4/13	432	-	432
4/17	401	-	401
4/35	288	-	288
Πληθυσμός	1.346	-	1.346
Σύνολον	3.329	-	3.329

ΠΙΝΑΞ X
(F₂)

Ἀριθμός φωτοκίας	Βομβύκια λευκοῦ χρώματος	Βομβύκια κίτρινου χρώματος	Σύνολον
4/13/ 2	376	-	376
./16	296	-	296
./31	324	-	324
./42	187	-	187
./43	343	-	343
Πληθυσμός	964	-	964
Σύνολον	2.490	-	2.490

Τά αὐτά ἀποτελέσματα ἔδωσε καί ἡ ἀντίθετος διασταύρωσις
δηλ. φ Κοκουζάν X σ^λ λευκή Κομοτηνῆς.

Ἐν τῶν ἀνωτέρω πειραματικῶν στοιχείων συμπεραίνεται, ὅ-
τι ἡ λευκή φυλή Κομοτηνῆς, διασταυρουμένη μέ ἑτέραν λευκήν
φυλήν, ἔχουσαν τόν λευκόν χαρακτήρα τοῦ βομβυκίου κυρίαρχον,
δίδει τόσον εἰς τήν πρώτην, ὅσον καί εἰς τήν δευτέραν θυγα-
τρικήν γενεάν, προϊόν 100 % λευκόν.

Ἄς ἐξετάσωμεν ἤδη τήν ἑτέραν διασταύρωσιν ἤτοι φ λευκή
Κομοτηνῆς X σ^λ λευκή Κίνας, ἣτις φέρει τόν λευκόν χαρακτήρα
τοῦ βομβυκίου της ὑπολειπόμενον.

Ἐν τῆς διασταυρώσεως ταύτης ἐξετράφησαν πέντε φωτοκίαι
καί μικρός πληθυσμός, τό δέ προϊόν τῆς πρώτης θυγατρικῆς γε-
νεᾶς ὑπῆρξεν ὅλως παραδόξως χρυσόχρουν, ὡς νά μή διασταυρώ-
θησαν δύο λευκαί φυλαί, ἀλλά δύο κίτριναί.

Ἴδού τ' ἀποτελέσματα τῆς πειραματικῆς ἐκτροφῆς τῆς πρώ-
της θυγατρικῆς γενεᾶς:

ΠΙΝΑΞ XI
(F₁)

Αριθμός φωτοκίας	Βομβύκια λευκοῦ χρώματος	Βομβύκια χρυσόχρου χρώματος	Σύνολον
4/ 4	-	337	337
4/ 9	-	339	339
4/11	-	272	272
4/18	-	525	525
4/34	-	621	621
Πληθυσμός	-	1.457	1.457
Σύνολον	-	3.551	3.551

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω φωτοκίῶν ἀναπαρήχθη ἡ ὑπ' ἀριθ. 4/34 φωτοκία, ἐξ ἧς ἐξετράφησαν δέκα φωτοκίαι πρὸς μελέτην τῆς διάσχισης τοῦ ἐν λόγῳ χρυσόχρου χρώματος τῶν βομβυκίων εἰς τὴν δευτέραν θυγατρικὴν γενεάν.

Κατωτέρω παραθέτομεν τὰ ἐπιτευχθέντα ἀποτελέσματα τῆς ἐκτροφῆς τῆς δευτέρας θυγατρικῆς γενεᾶς.

ΠΙΝΑΞ XII
(F₂)

Αριθμός φωτοκίας	Βομβύκια λευκοῦ χρώματος	Βομβύκια χρυσόχρου χρώματος	Σύνολον
4/34/ 5	96	134	230
•/ 1	111	130	241
•/11	134	175	309
• 16	139	176	315
•/27	144	182	326
•/32	159	194	353
•/50	186	220	406
•/57	175	205	380
•/72	200	275	475
•/77	114	164	278
Σύνολον	1.458	1.855	3.313

Ἐν τῶν ἀνωτέρω στοιχείων ἐμφαίνεται, ὅτι τό περιέργως ἐμφανισθέν χρυσόχρου χρώμα εἰς τὰ βομβύκια τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς, διεσχίσθη εἰς τὴν δευτέραν τοιαύτην εἰς ἀναλογίαν περίπου 9:7. Δηλαδή ἐπὶ συνόλου 3.313 παραχθέντων βομβυκίων, τὰ 1.855 ἦσαν χρυσόχροα καὶ τὰ 1.458 λευκά. Ἡ διάσχισις αὕτη εἶναι λίαν χαρακτηριστικὴ τῶν διϋβριδίων, ἔνθα διὰ τὴν ἐκδήλωσιν μιᾶς ιδιότητος ἀπαιτεῖται συνεργασία δύο ἀνεξαρτήτων γονιδίων.

Πρὶν ἢ εἰσέλθωμεν εἰς τὴν γενετικὴν ἐρμηνείαν τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς διασχίσεως τοῦ χρυσόχρου χρώματος τῶν βομβυκίων τῆς δευτέρας θυγατρικῆς γενεᾶς, δεόν ν' ἀναφέρωμεν, ὅτι τό κίτρινον γενικῶς χρώμα τοῦ βομβυκίου μιᾶς φυλῆς, ὀφείλεται εἰς τὴν συνεργασίαν ἐνός ζεύγους γονιδίων, ἐξ ὧν ἡ δρᾶσις τοῦ ἐνός δημιουργεῖ τὴν ιδιότητα "ἐντερικὴ διαπερατότης" εἰς τὰ καρωτινοειδῆ τῶν μορφοφύλλων, ὅποτε ταῦτα διέρχονται τό ἐντερικόν ἐπιθήλιον τῆς κάμπης καὶ ρίπτονται εἰς τὴν αἰμολέμφον. Ἡ δρᾶσις τοῦ ἐτέρου δημιουργεῖ τὴν ιδιότητα "ἀδενικὴ διαβροχότης" εἰς τὰ καρωτινοειδῆ, ὅποτε ἐκ τῆς αἰμολέμφου ταῦτα μεταναστεύουσιν εἰς τὴν σερικίνην τῆς μετάξης, διερχόμενα τό ἐπιθήλιον τῶν μεταξογόνων ἀδένων.

Ἐάν ἤδη καθ' οἷονδήποτε τρόπον παύσῃ ἡ δρᾶσις τοῦ πρώτου γονιδίου, τότε τὰ καρωτινοειδῆ ἐξέρχονται τοῦ σώματος τῆς κάμπης μέσῳ τῶν περιττωμάτων ἀχρησιμοποίητα. Ἐάν πάλιν συμβῇ τοῦτο εἰς τό δεύτερον γονίδιον, τότε τὰ καρωτινοειδῆ εἰσέρχονται εἰς τὴν αἰμολέμφον, χρωματίζουσι ταύτην κιτρίνην, δέν ἔχουσιν ὅμως τὴν δυνατότητα νὰ μεταναστεύωσιν εἰς τὴν μέταξαν, τοῦ ἐπιθηλίου τοῦ μεταξογόνου ἀδένος ὄντος ἀδιαπεράτου εἰς ταῦτα.

Εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας ἔχομεν ἀντιστοίχως, λευκὴν αἰ-

μολέμφον —————> λευκόν βομβύκιον καί κιτρίνην αίμολέμφον —————>
 λευκόν πάλιν βομβύκιον. Είς τήν δευτέραν περίπτωσιν τά καρω -
 τινοειδή έκ τής αίμολέμφου μεταβαίνουσιν είς τά κύτταρα τοῦ
 λιπώδους ίστοῦ καί είς τήν λέκιθον τοῦ φύου, χρωματίζοντα ταύ -
 την έντόνως κιτρίνην.

"Ας έλθωμεν ηδη νά ἴδωμεν τήν γενετικήν έρμηνείαν τής δια -
 σχίσσεως τοῦ χρυσόχρου χρώματος τῶν βομβυκίων τής δευτέρας θυ -
 γατρικῆς γενεᾶς, τής ὑπό έξέτασιν διασταυρώσεως.

'Εάν τό γονίδιον Υ, δημιουργῆ "έντερικήν διαπερατότητα" είς
 τά καρωτινοειδή καί τό άλληλόμορφον αὐτοῦ α, παρεμποδίζει τήν
 μετανάστευσιν αὐτῶν είς τήν μέταξαν, προκαλοῦν "άδενικήν ἀ -
 διαβροχότητα" είς τά καρωτινοειδή, τότε ἡ γονοτυπική σύστασις
 τής λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς θά εἶναι Υα.

'Εάν αντίθετως, τό γονίδιον γ, δημιουργῆ "έντερικήν ἀδια -
 περατότητα" είς τά καρωτινοειδή καί τό άλληλόμορφον αὐτοῦ Δ,
 προκαλεῖ "άδενικήν διαβροχότητα" είς τά καρωτινοειδή, τότε ἡ
 γονοτυπική σύστασις τής έτέρας τῶν πατρικῶν φυλῶν, τής λευκῆς
 φυλῆς Κίνας, θά εἶναι γΔ.

Βάσει λοιπόν τῶν άνωτέρω θά έχωμεν:

φ λευκή φυλή Κομοτηνῆς X σ' Λευκή φυλή Κίνας

P. Υα/Υα γα/γα

F₁. ΥγΑα

F₂. ΥγΑα . ΥγΑα = 9.ΥΑ+3.Υα+3.γα+1.γα = 9 : 7

'Η έμφάνισις λοιπόν τοῦ χρυσόχρου χρώματος είς τά βομβύκια
 τής πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς τής άνωτέρω διασταυρώσεως, όφεί -
 λεται είς τήν συνεργασίαν δύο γονιδίων τοῦ Υ καί Α, εύρισκο -

μένων ανά εν εις εκατέραν τῶν πατρικῶν φυλῶν.

Κατά τόν σχηματισμόν ὅμως τῶν γεννητικῶν κυττάρων τῶν ἀτόμων τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς διὰ τὴν δευτέραν, θά ἔχωμεν 16 ἐν ὄλῳ συνδυασμούς γαμετῶν, ἐξ ὧν, ἐννέα θά εἶναι τοῦ τύπου ΥΔ, ὁπότε τὰ ἐξ αὐτῶν προερχόμενα ἄτομα θά δώσωσι χρυσόχρουν βομβύκιον, ὡς φέροντες ἀμφοτέρους τοὺς χρωστι - κούς παράγοντας τούτου. Τρεῖς θά εἶναι τοῦ τύπου Υα, οἷτινες θά δώσωσιν ἄτομα μέ λευκόν βομβύκιον, ὡς φέροντες τόν ἕνα μόνον ἐκ τῶν χρωστικῶν παραγόντων. Ἔτεροι τρεῖς συνδυασμοί θά εἶναι τοῦ τύπου γΔ, οἱ ὅποιοι καί οὔτοι θά δώσωσι λευ - κόν βομβύκιον, ὡς φέροντες τόν ἕτερον μόνον τῶν χρωστικῶν πα - ραγόντων. Καί τέλος, εἷς συνδυασμός θά εἶναι τοῦ τύπου γα, ὅστις, ὡς στερούμενος ἀμφοτέρους τοὺς χρωστικούς παράγοντας, θά παραγάγῃ ἄτομα μέ λευκόν βομβύκιον δηλ. θά ἔχωμεν διὰ - σχισιν τοῦ χρώματος, 9 χρυσόχροα: 7 λευκά.

"Ἄρα τὰ θεωρητικά αὐτά συμπεράσματα συμφωνοῦσι πλήρως πρὸς τὰ δεδομένα τοῦ πειράματος καί κατὰ συνέπειαν τό χρυσόχρουν χρῶμα τοῦ βομβυκίου τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς, ὀφείλεται εἰς τὴν συνεργασίαν δύο ἀνεξαρτήτων γονιδίων δηλ. ἔχομεν ἐν προκειμένῳ ἐν σαφές φαινόμενον πολυμερείας.

Τὰ αὐτά ἀποτελέσματα μᾶς ἔδωσε καί ἡ ἀντίθετος διασταύ - ρωσις δηλ. ρ⁺ λευκή Κίνας X σ⁺ λευκή Κομοτηνῆς.

"Ἄς ἐξετάσωμεν τέλος καί τὴν διασταύρωσιν ρ⁺ λευκή Κομο - τηνῆς X σ⁺ χρυσόχρους Κίνας.

Ἐκ τῆς ἄνωτέρῳ διασταυρώσεως ἐξετράφησαν πέντε ἐν ὄλῳ ὀτοκίαι, τ' ἀποτελέσματα τῶν ὁποίων παραθέτομεν κατωτέρω:

ΠΙΝΑΞ XIII
(F₁)

Αριθμός φωτοκίας	Βομβύκια λευκού χρώματος	Βομβύκια χρυσόχρου χρώματος	Σύνολον
4/ 6	-	297	297
4/ 8	-	344	344
4/15	-	421	421
4/21	-	284	284
4/33	-	362	362
Σύνολον	-	1.708	1.708

Ὡς ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ ἀνωτέρω πίνακος, τό προϊόν τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς τῆς ἐν λόγῳ διασταυρώσεως, ὑπῆρξεν 100% χρυσόχρου δηλ. τό χρῶμα τοῦτο ἐπεκράτησε πλήρως ἐπί τοῦ λευκοῦ χρώματος τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, ἐνῶ τοῦτο, ἐμφανίζεται, ὡς ὑπολειπόμενον εἰς τήν διασταύρωσιν τῆς φυλῆς ταύτης μετὰ τῆς φυλῆς Κοκουζάν, ὡς διεπιστώθη εἰς ἑτέραν ἡμῶν ἐργασίαν (50).

Πρός μελέτην τῆς διασχίσεως τοῦ χρυσόχρου χρώματος εἰς τὰ ἄτομα τῆς δευτέρας θυγατρικῆς γενεᾶς, ἀναπαρήχθη ἡ ὑπ' ἀριθμόν 4/15 φωτοκία, ἐξ ἧς ἐξετράφησαν τέσσαρες τοιαῦται, τῶν ὁποίων τ' ἀποτελέσματα παραθέτομεν κατωτέρω:

ΠΙΝΑΞ XIV
(F₂)

Αριθμός φωτοκίας	Βομβύκια λευκού χρώματος	Βομβύκια χρυσόχρου χρώματος	Σύνολον
4/15/ 4	139	186	325
./27	137	161	298
./39	155	192	347
./64	131	180	311
Σύνολον	562	719	1.281

Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐκτροφῆς τῆς δευτέρας θυγατρικῆς γενεᾶς ἐμφαίνεται, ὅτι ἡ διάσχισις τοῦ χρυσοῦ χρώματος ἀκολουθεῖ τὴν σχέσιν 9 χρυσοῦ: 7 λευκῶ, ἢτοι ἐκ τῶν παραχθέντων 1.281 βομβυκίων, τὰ 719 ἦσαν χρυσοῦ καὶ τὰ 562 λευκῶ. Ἡ διάσχισις αὕτη εἶναι χαρακτηριστικὴ τῶν διῦ βριδίων ὀφειλομένη εἰς τὴν συνεργασίαν δύο ζευγῶν ἀλληλομόρφων γονιδίων, ἐξ ὧν τὸ ἓν ζεῦγος παίζει ρόλον κυριάρχου πρὸς ὑπολειπομένου.

Ἄς ἴδωμεν καὶ εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν τὴν γενετικὴν ἐξηγησίαν τῆς διασχίσεως τοῦ χρυσοῦ χρώματος τοῦ βομβυκίου τῆς δευτέρας θυγατρικῆς γενεᾶς.

Ἐάν τὰ γονίδια A, Y, τῆς φυλῆς χρυσοῦ Κίνας, δημιουργοῦν, συμφώνως πρὸς τ' ἀνωτέρω ἐκτεθέντα, τὰς καταλλήλους συνθήκας χρησιμοποίησεως τῶν καρωτινοειδῶν τῶν μορφοφύλλων ὑπὸ τῆς κάμπης καὶ τὰ ἀλληλόμορφα πρὸς αὐτὰ a, y εἶναι ὑπολειπόμενα, μὴ ἔχοντα δηλαδή οὐδεμίαν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς δράσεως τῶν δύο ἄλλων γονιδίων, τότε θὰ ἔχωμεν τ' ἀκόλουθα ἀποτελέσματα:

9 λευκὴ Κομοτηνῆς X σ' χρυσοῦ Κίνας

$$P. \quad ay/ay \quad \cdot \quad AY/AY$$

$$F_1 \quad AaYy$$

$$F_2 \cdot AaYy \cdot AaYy = 9 \cdot AY + 3 \cdot aY + 3 \cdot AY + 1 \cdot ay = 9 : 7$$

Ἄρα τὰ θεωρητικὰ αὐτὰ συμπεράσματα συμφωνοῦσι πλήρως πρὸς τὰ πειραματικὰ δεδομένα, ὅτι τὸ χρυσοῦ χρώμα τοῦ βομβυκίου τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς, ὀφείλεται εἰς τὴν

συνεργασίαν δύο ζευγῶν ἀλληλομόρφων γονιδίων, ἐχόντων σχέσιν κυριάρχου πρὸς ὑπολειπομένου.

II. Χαρακτηῖρες τεχνολογικοὶ

3) Φθορισμός* κίτρινος 84,9 %
ιώδης 15,1 %

Ὁ χαρακτήρ οὗτος τοῦ φθορισμοῦ τῶν βομβυκίων, ἐξεταζομένων ὑπὸ τὸ φῶς τοῦ WOOD, ἐμελετήθη μὴ τυχόν συνδέεται μετὰ τοῦ παράγοντος ἀποδόσεως τῶν βομβυκίων εἰς μέταξαν καὶ μήπως εἶναι ἐπιδεικτικός ἐπιλογῆς, δεδομένου, ὅτι θὰ διευκόλυνε τὰ μέγιστα τὴν διαλογήν ἀναπαραγωγῆς καὶ γενικώτερον τὴν ἐμπορίαν τῶν βομβυκίων.

Πρὸς τοῦτο ἐλήφθησαν δείγματα βομβυκίων ἐκ τῶν πειραματικῶν ἐκτροφῶν τοῦ Σηροτροφικοῦ Ἐργαστηρίου, διενεργηθεῖσάν εἰς τὰς περιφερείας Λαρίσης, Ἐδέσσης, Κιλκίς, Κομοτηνῆς καὶ Κρήτης, ἅτινα, ἀφοῦ διεχωρίσθησαν βάσει τοῦ φθορισμοῦ εἰς ἰώδη καὶ κίτρινα, ἀνεπηνίσθησαν καὶ ὑπελογίσθη ἡ ἀπόδοσις ἐκάστης ομάδος βομβυκίων εἰς μέταξαν.

Κατωτέρω παραθέτομεν τὰ σχετικὰ στοιχεῖα:

ΠΙΝΑΚΕΣ XV

Προελεύσεως δείγματος βομβυκίων	Αριθ. μερί- δος	Αριθ. βομ- βυκί- ων	Βάρος βομ- βυκίων εις γραμμάρια	Φθορισμός βομβυκίων	Βάρος πα- ραχθείσης μετάξης εις γραμ.	Βιομηχ. απόδοσ. βομβυκ. εις μέ- ταξαν
1. Περιφέρ. ΛΑΡΙΣΗΣ	Ια	200	149.-	ιώδης	48,400	3,07
	β	400	275.-	κίτριν.	86,280	3,18
	2α	200	149.-	ιώδης	49,730	2,99
	β	400	300.-	κίτριν.	90,000	3,33
	3α	150	123.-	ιώδης	40,150	3,06
	β	300	249.-	κίτριν.	79,920	3,11
	4α	200	154.-	ιώδης	49,970	3,08
	β	400	315.-	κίτριν.	102,390	3,07
	5α	300	227.-	ιώδης	76,060	2,98
	β	700	529.-	κίτριν.	173,290	3,05
	6α	250	197.-	ιώδης	61,540	3,20
β	350	283.-	κίτριν.	86,760	3,26	
2. Περιφέρ. ΦΑΕΣΣΗΣ	Ια	49	43,900	ιώδης	13,940	3,14
	β	17	15,575	κίτριν.	4,467	3,48
	2α	10	9,120	ιώδης	2,300	3,96
	β	8	7,960	κίτριν.	1,960	4,06
	3α	12	12,360	ιώδης	4,000	3,09
β	11	12,250	κίτριν.	3,800	3,22	
3. Περιφέρ. ΚΙΑΚΙΣ	Ια	150	119.-	ιώδης	39,200	3,03
	β	200	164.-	κίτριν.	53,110	3,08
4. Περιφέρ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	Ια	19	13,500	ιώδης	5,050	3,11
	β	50	41,000	κίτριν.	14,270	2,87
	2α	58	40,700	ιώδης	13,995	2,90
	β	36	25,500	κίτριν.	8,771	2,90
5. Περιφέρ. ΚΡΗΤΗΣ	Ια	31	28,000	ιώδης	8,975	3,11
	β	46	40,000	κίτριν.	11,633	3,43

Έκ τῶν ἀνωτέρω στοιχείων προκύπτει, ὅτι τὰ βομβύκια τὰ ἔχοντα ἰώδη φθορισμὸν παρουσιάζουσι σταθερῶς μεγαλύτεραν ἀπόδοσιν εἰς μέταξαν.

Κατόπιν τούτου ἐξητάσθη κατὰ πόσον ὁ παράγων οὗτος τοῦ φθορισμοῦ τῶν βομβυκίων εἶναι ἐπιδεικτικὸς ἐπιλογῆς.

Πρὸς τοῦτο διεσταυρώθησαν μετὰξὺ των ἄτομα φέροντα βομβύκια ἰώδους φθορισμοῦ, ἄτομα ἐπίσης μετὰξὺ των φέροντα βομβύκια κιτρινοῦ φθορισμοῦ καὶ ἄτομα μὲ βομβύκιον ἰώδους φθορισμοῦ, μετὰξὺ ἀτόμων μὲ βομβύκιον κιτρινοῦ φθορισμοῦ.

Κατωτέρω παραθέτομεν τ' ἀποτελέσματα τῶν ἀνωτέρω διασταυρώσεων :

ΠΙΝΑΞ XVI

φ (βομβύκιον ἰώδους φθορισμοῦ) X σ' (βομβύκιον ἰώδους φθορισμοῦ)

Ἀριθμὸς φωτοκίτας	% Βομβύκια ἰώδους φθορισμοῦ	% Βομβύκια κιτρινοῦ φθορισμοῦ	% Βομβύκια ἐν - διαμέσου φθορισμοῦ
4/17X21	37,06 %	52,50 %	10,44 %
4/23X15	65,20 %	4,30 %	30,50 %
4/29X17	42,80 %	17,80 %	39,40 %
4/44X21	60,00 %	40,00 %	-
4/47X32	80,00 %	20,00 %	-
4/79X10	37,20 %	6,00 %	56,80 %
4/80X11	27,80 %	5,70 %	66,50 %
4/91X32	20,60 %	12,70 %	66,70 %
4/94X40	43,90 %	7,40 %	48,70 %
Μέσος ὅρ.	46,06 %	18,48 %	35,44 %

φ (βομβύκιον κιτρίνου φθορισμοῦ) X σ (βομβύκιον κιτρίνου φθορισμοῦ)

ΠΙΝΑΞ XVII

Ἀριθμὸς φωτοκίτας	Βομβύκια τώδους φθορισμ. %	Βομβύκια κιτρίνου φθορισμοῦ %	Βομβύκια ἐνδιάμεσου φθορισμοῦ
4/3X27	56,80 %	7,00 %	36,10 %
4/4X14	21,40 %	13,60 %	65,00 %
4/7X15	16,00 %	24,50 %	60,00 %
4/9X21	3,20 %	36,60 %	60,80 %
4/10X32	30,00 %	10,00 %	60,00 %
4/22X14	11,70 %	26,40 %	61,90 %
4/31X27	59,00 %	41,00 %	-
4/33X33	11,10 %	11,10 %	77,80 %
4/36X13	13,10 %	17,30 %	69,60 %
4/41X21	42,50 %	19,30 %	38,20 %
Μέσ. ὄρος	26,48 %	20,58 %	52,94 %

φ (βομβύκιον τώδους φθορισμοῦ) X σ (βομβύκιον κιτρίνου φθορισμοῦ)

ΠΙΝΑΞ XVIII

Ἀριθμὸς φωτοκίτας	Βομβύκια τώδους φθορισμ. %	Βομβύκια κιτρίνου φθορισμοῦ %	Βομβύκια ἐνδιάμεσου φθορισμοῦ %
4/1X12	5,50 %	5,50 %	89,00 %
4/2X2	50,10 %	8,80 %	41,10 %
4/11X4	45,40 %	27,30 %	27,30 %
Μέσος ὄρος	33,67 %	13,86 %	52,47 %

Ἐν τῶν ἀνωτέρω στοιχείων προκύπτει, ὅτι ὁ χαρακτήρ τοῦ φθορισμοῦ τῶν βομβυκίων, ὅστις δύναται νὰ χρησιμεύσῃ, ὡς στοι-

χεῖον ταχείας καί ἀσφαλοῦς διαλογῆς αὐτῶν πρὸς ἀναπαραγωγὴν κ. λ.π., ἐμφανίζει πολυπλοκότητα, ὡς πρὸς τὴν κληρονομικὴν αὐτοῦ συμπεριφορὰν καί χρήζει ἰδιαιτέρας ἐμπεριστατωμένης μελέτης . Τὰ σχετικὰ πειράματα συνεχίζονται .

4) Μέσον βάρος ἐνὸς βομβυκίου	2.231 γρ.
5) Ἀριθμὸς βομβυκίων κατὰ χιλ./μον	462
6) Βάρος κελύφους βομβυκίου	0,355 γρ.
7) Διαστάσεις βομβυκίου	30,0 X 18,1 χλσ΄
8) Ὑψὴ βομβυκίου	μετρία ἕως ἀδρ ἄ
9) Περιεκτικότης βομβυκίων εἰς μέταξαν	13,5 ἕως 15,6 %
10) Βιομηχανικὴ ἀπόδοσις τῶν βομβ. εἰς μέταξ. 3,964 : I.	
11) Μῆκος ἴνδς μετάξης βομβυκίου	627 ἕως 974 M.
12) Τίτλος ἴνδς μετάξης βομβυκίου	3,00 ἕως 3,80 D.
13) Ἀπόδοσις εἰς χλωρά βομβύκια κατὰ κυτίον τῶν 25 γραμμαρίων	40,00 ἕως 70,00 χιλιόγραμμα

ΣΤ: ΜΕΛΕΤΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ΨΥΧΗΣ

- 1) Μέγεθος* εὐμέγεθες
- 2) Χρῶμα* λευκόν, λευκόν μετ' ἐγκαρσίων ταινιῶν ἐπ' ἀμφοτέρων τῶν ζευγῶν τῶν πτερόγων. "Ἔναι ψυχαί καστανόχροοι.
- 3) Νεύρωσις: α) Πρῶτης πτέρυγος

C

Sc

R₁, R₂, R₃, R₄, R₅

M₁, M₂, M₃

Cu₁, Cu₂

IstA, 2dA, 3dA

- β) Ὀπίστης πτέρυγος

Sc+R₁, R₅

M₁, M₂, M₃.

Cu₁, Cu₂

IstA, 2dA, 3dA

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἐξ ὧων ἀνωτέρω ἀνεφέρθησαν συμπεραίνονται τὰ ἀκόλουθα:

1) Ἐκ τῆς μελέτης τῆς σπερματογενέσεως καὶ ὄογενέσεως τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς ἐξάγεται, ὅτι ὁ χρωματοσωμιακὸς τύπος αὐτῆς καὶ γενικώτερον τοῦ εἴδους εἶναι $2n = 28$.

2) Ἡ ιδιότης τῆς ἐν λόγῳ φυλῆς "ἀπουσία γλουτίνης", προ-
ελοῦσα κατόπιν γονιδιακῆς φυσικῆς μεταλλάξεως, εἶναι ιδιότης
μονοϋβριδική, ἀκολουθοῦσα εἰς τὴν δευτέραν θυγατρικὴν γενεάν
τὴν τυπικὴν διάσχισην 3 : 1.

Ἐκ τῆς ιστολογικῆς ἐξετάσεως τῶν ὄοκολλογόνων ἀδένων τῆς
λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, διενεργηθεῖσης ἐπὶ πολλῶν ἀτόμων, διε-
πιστώθη πλήρης ἐκφυλισμὸς τοῦ ἀδενικοῦ ἐπιθηλίου τούτων. Τὸ ἀ-
κανόνιστον σχῆμα τῶν ἀδενικῶν κυττάρων, τὸ πλήρες χαρακτηρι-
στικῶν κενοτοπίων κυτταρόπλασμα, οἱ ἀκανόνιστοι εἰς σχῆμα καὶ
μέγεθος πυρῆνες, ὡς καὶ ἡ παντελής ἔλλειψις ἐκκρίσεως γλουτί-
νης, εἶναι τὰ πλέον σαφῆ γνωρίσματα τοῦ ἐκφυλισμοῦ τῶν ἐν λό-
γῳ ἀδενικῶν κυττάρων.

Εἰς ιστολογικὰς τομὰς ὄοκολλογόνων ἀδένων τῆς ὑπὸ ἐξέτα-
σιν φυλῆς, ἀνευρέθησαν θέσεις μὲ φυσιολογικὴν ὕφην ἐπιθηλίου,
οὐχὶ ὅμως ἀπολύτως ἐκκριτικοῦ τύπου. Εἰς τοὺς ἀγωγούς τῶν ἀ-
δένων τούτων ἀνευρέθη ἐπίσης καὶ μικρὰ ποσότης ἐκκριματοσγλου-
τίνης.

Τὸ τοιοῦτον φαινόμενον ἐξηγεῖται καὶ ἐν τῇ πράξει, διότι
ἀνευρίσκονται ὀφιοκύτταρα τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, φέρουσα μι-
κρὸν ποσοστὸν ἀσθενῶς προσκεκολλημένων ἐπὶ τῶν σακκιδίων σπο-
ροποιίας ὧν, ἅτινα δι' ἐλαφρῶς κινήσεως τοῦ σακκιδίου ἀποκολλ-
ῶνται. Εἰς τὴν περὶπτωσησιν ταύτην ἢ ἡ ποσότης τῆς γλουτίνης

είναι ανεπαρκής και δεν δύναται να συγκρατήσει ισχυρώς τα ψά
έπι τοῦ σακκιδίου ἢ ἡ γλουτίνη εἶναι φυσιολογικῶς ἠλλοιωμένη,
λόγω γενικωτέρου ἐκφυλισμοῦ τοῦ ὄργάνου.

Ἐν τῆς γενικῆς ἐξωτερικῆς μορφολογίας τῶν ὑποκολλογόνων ἀ-
δένων, ὡς καὶ ἐκ τῶν ἀνευρισκομένων ἐστιῶν τινῶν ἐν αὐτοῖς
φυσιολογικῶν κυττάρων, συμπεραίνεται, ὅτι τὸ φαινόμενον τοῦ
ἐκφυλισμοῦ δέον νὰ λαμβάνη χώραν ἕστερον ἀπ' ὠρισμένην περίο-
δον κανονικῆς ἀναπτύξεως, δηλαδή, τὸ μεταλλαχθέν γονίδιον χα-
ρακτηρίζεται ὡς "ὀφίμου δράσεως".

Ἡ ιδιότης αὕτη τῶν μὴ ἐπικολλημένων ψῶν τῆς λευκῆς φυλῆς
Κομοτηνῆς εἶναι εὐεργετικὴ διὰ τὴν σποροπαραγωγὴν, διότι ἀ-
ποφεύγονται τὰ ἡμερομίσθια ἀποκολλήσεως τῶν ψῶν ἐκ τῶν σακ-
κιδίων σποροποιίας καὶ αἱ δυσάρεστοι συνέπειαι τῆς ἐργασίας
ταύτης ἐπὶ τῆς ἐκκολαπτικότητος τῶν μεταξοσπάρων.

3) Τὰ ψά τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς δεικνύουσιν ἀξιόλο-
γον ἀντοχήν εἰς τὴν παρατεταμένην διαχείμασιν, πρᾶγμα ὅπερ
ἐπιτρέπει τὴν διενέργειαν ὀφίμων καὶ θερινῶν ἐκτροφῶν, ἐνεῖ
δπου παρίσταται ἀνάγκη τοιούτων.

4) Αἱ χρωστικαὶ τῆς ἐπιδερμίδος τῆς κάμπης τῆς λευκῆς φυ-
λῆς Κομοτηνῆς εἶναι ιδιότητες κληρονομικαί, ἀκολουθοῦσαι πι-
στῶς τοὺς νόμους τῆς κληρονομικότητος.

Αἱ ιδιότητες "σοκολατόχρους" ἐπιδερμίδος καὶ "ζεβροειδῆς "
ἐπιδερμίδος, εἶναι ιδιότητες κυρίαρχοι ἐπὶ τῆς "λευκῆς" ἐπι-
δερμίδος, ἀκολουθοῦσαι εἰς τὴν δευτέραν θυγατρικὴν γενεάν διά-
σχισιν 3 : 1.

Κάμπαι μὲ "σοκολατόχρουν" ἐπιδερμίδα, διασταυρούμεναι μὲ
κάμπας "ζεβροειδοῦς" ἐπιδερμίδος, εἰς τὴν πρώτην θυγατρικὴν
γενεάν δίδουσι κάμπας μὲ ἐνδιάμεσον χρωματισμόν δηλ. δίδου-
σιν ἓνα νέον τύπον ζέβρα. Ὁ νέος οὗτος τύπος, εἰς τὴν δευ-

τέραν θυγατρικήν γενεάν ακολουθεῖ διϋβριδικήν διάσχισιν τῆς σχέσεως 9 : 3 : 3 : 1. (δηλ. κατ' ἀναλογίαν 9 άτομα ζεβροειδῆ νέου τύπου, πρὸς 3 άτομα σοκολατόχροα, πρὸς 3 άτομα ζεβροειδῆ, πρὸς 1 άτομον μέ λευκὴν ἐπιδερμίδα, μὴ ὑπάρχουσιν εἰς τὰ πατρικὰ άτομα (νέος τύπος).

Ἐν τῆς διασχίσεως ταύτης ἐξάγεται, ὅτι αἱ ἀνωτέρω ιδιότητες εἶναι δίγονοι καὶ ἔχουσι προέλθει ἐκ φυσικῆς μεταλλάξεως τῶν γονιδίων τῆς κανονικῆς λευκῆς ἐπιδερμίδος.

5) Ἡ λευκὴ φυλὴ Κομοτηνῆς, διασταυρουμένη μέ τὴν λευκὴν φυλὴν Κοκουζάν, ἣτις ἔχει τὸν λευκὸν χαρακτήρα τοῦ βομβυκίου κυρίαρχον ἐπὶ τοῦ ἐγχρώμου βομβυκίου, δίδει εἰς τὴν πρώτην θυγατρικήν γενεάν προϊόν 100 % λευκόν. Οὐδεμίαν ἐπίσης διάσχισιν τοῦ χρώματος τοῦ βομβυκίου παρατηρεῖται καὶ ἐπὶ τῶν νόθων ἀτόμων τῆς δευτέρας θυγατρικῆς γενεᾶς. Ἡ ἐν λόγω διασταύρωσις τυγχάνει ἐπιμεταλλεύσιμος.

Ἡ λευκὴ φυλὴ Κομοτηνῆς, διασταυρουμένη μέ τὴν λευκὴν φυλὴν Κίνας, ἣτις φέρει τὸν λευκὸν χαρακτήρα τοῦ βομβυκίου τῆς ὑπολειπόμενον, δίδει εἰς τὴν πρώτην θυγατρικήν γενεάν βομβυκία 100 % χρυσόχροα. Ταῦτα εἰς τὴν δευτέραν θυγατρικήν γενεάν διασχίζονται κατ' ἀναλογίαν 9 χρυσόχροα : 7 λευκά. Ἐν τῆς διασχίσεως ταύτης συνάγεται, ὅτι τὸ χρυσόχρουν χρῶμα τῶν βομβυκίων τῶν νόθων ἀτόμων τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς, ὀφείλεται εἰς τὴν συνεργασίαν δύο ἀνεξαρτήτων γονιδίων, εὐρισκομένων ἀνά ἓν εἰς ἑκατέραν τῶν πατρικῶν φυλῶν.

Τέλος ἡ λευκὴ φυλὴ Κομοτηνῆς, διασταυρουμένη μέ τὴν φυλὴν χρυσόχρους Κίνας, δίδει εἰς τὴν πρώτην θυγατρικήν γενεάν βομβυκία 100 % χρυσόχροα. Δηλαδή τὸ λευκὸν χρῶμα τοῦ βομβυκίου τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς εἶναι χαρακτηριστικὸν ὑπολειπόμενον ἐναντι τοῦ ἐπικρατοῦντος χρυσόχρου. (Τὸ ἀντίθετον δηλ., ἀπ' ὅτι συμ

βαίνει μέ τήν διασταύρωσιν τῆς φυλῆς Κοκουζάν μέ τήν ἰδίαν χρυσόχρουν φυλήν, καθ' ἣν επικρατεῖ εἰς τήν πρώτην θυγατρικήν γενεάν τό λευκόν χρῶμα τῆς φυλῆς Κοκουζάν).

Ἡ διάσχισις τοῦ χρυσόχρου χρώματος τῶν βομβυκίων τῶν νόθων ἀτόμων τῆς πρώτης θυγατρικῆς γενεᾶς, ἥτις ἀκολουθεῖ εἰς τήν δευτέραν τοιαύτην τήν σχέσιν 9 χρυσόχρα: 7 λευκά, δεικνύει, ὅτι εἶναι ἰδιότης δίγονος καί ὀφείλεται εἰς τήν παρουσίαν δύο ζευγῶν ἀλληλομόρφων γονιδίων, ἐχόντων σχέσιν δεσπόζοντος πρός ὑπολειπομένου.

6) Τά βομβύκια τῆς λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, ἐξεταζόμενα ὑπό τό φῶς τοῦ WOOD, παρουσιάζουσι δύο εἰδῶν φθορισμοῦ, ἰώδη καί κίτρινον. Ἐκ τούτων τά ἔχοντα ἰώδη φθορισμόν περιέχουσι σταθερῶς μεγαλύτεραν ποσότητα μετάξης.

Χρήζει ὅθεν γά μελετηθῆ ἔμπεριστατωμένως ὁ χαρακτήρ οὗτος τοῦ φθορισμοῦ, ἐάν εἶναι κληρονομικός καί ἐάν ἐπιδέχεται ἐπιλογήν.

7) Ἡ λευκή φυλή Κομοτηνῆς ἐκ τῆς ἐν γένει μελέτης τῶν χαρακτήρων αὐτῆς, προκύπτει, ὅτι εἶναι μία παραλλαγή ἀρχεγόνου τινός φυλῆς μεταξοσκώληκος, εἰσαχθείσης ἐν Ἑλλάδι προφανῶς ἐκ τῆς Ἑγγύς Ἀνατολῆς, καθ' ὃν χρόνον ἡ σηροτροφία τῆς χώρας μας ἐμαστιζετο ἐκ τῆς τρομερᾶς ἐπιζωοτίας τῆς πιπερίτιδος.

Ἡ παραλλαγή αὕτη δημιουργήμα γονιδιαίων φυσικῶν μεταλλάξεων ἀφ' ἐνός καί τῆς επικρατήσεως τοῦ ἀγῶνος ἐπιβιώσεως ἐναντι τῶν ἀσθενειῶν, τοῦ περιβάλλοντος καί τῆς τεχνητῆς ἀναπαραγωγῆς τῶν μεταλλαχθέντων ἀτόμων ἀφ' ἑτέρου, συνιστᾷ σήμερον μίαν "ἐλληνικήν λευκήν φυλήν", ἥτις καλύπτει τά 50 % τῆς βομβυκοπαραγωγῆς τῆς χώρας.

Ἡ λευκή φυλή Κομοτηνῆς, λόγῳ τῶν χρωμογόνων παραγόντων

τοῦ βομβυκίου της, εὐρισκομένων ἐν λανθανούσῃ καταστάσει καὶ ἐνεργοποιουμένων κατὰ τὰς διασταυρώσεις αὐτῆς μετ' ἄλλων λευκῶν φυλῶν, εἶναι ἀκατάλληλος διὰ τὴν παραγωγὴν λευκῶν βομβυκίων ὑβριδίων, πλὴν τῆς ἀνωτέρω ἀναφερθείσης περιπτώσεως.

Ἐξ αὐτοῦ προκύπτει καὶ ἕτερον ἐνδιαφέρον συμπέρασμα, ὅτι ἡ λευκὴ φυλὴ Κομοτηνῆς, φυλογενετικῶς προέρχεται ἐκ κιτρίνης τινὸς φυλῆς μεταξοσκώληκος, ὑποστάσης μετᾶλλαξίν τοῦ κατευθύνοντος τὴν μετανάστευσιν τῶν ἐν τῇ αἰμολέμφῃ εὐρισκομένων χρωστικῶν πρὸς τὴν μέταξαν κληρονομικοῦ παράγοντος. Τοῦτο ἐπιβεβαιοῦται καὶ ἐκ τῆς παρουσίας ἐντόνου κιτρίνου χρώματος εἰς τὸν λιπώδη ἰστόν τῆς κάμπης καὶ εἰς τὴν λέκιθον τῶν ῥῶν, πρᾶγμα, ὅπερ δὲν παρατηρεῖται εἰς τὰς ἄλλας λευκὰς φυλάς.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Ὁ συγγραφεὺς ἀσχολούμενος μὲ τὰς διασταυρώσεις τῶν διαφόρων φυλῶν μεταξοσιώλης (*Bombyx mori* L.) πρὸς ἐξεύρεσιν τῶν καταλληλοτέρων τοιοῦτων πρὸς ἐνμετάλλευσιν, ἐν τῇ παρουσίᾳ αὐτοῦ ἐργασία προβαίνει εἰς τὴν γενετικὴν ἀνάλυσιν τῆς ἐγχωρίου λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς, μελετῶν τόσον τοὺς διαφοροὺς κληρονομικοὺς χαρακτῆρας τοῦ βιολογικοῦ της κύκλου, ἵνα ἐξακριβωθῇ ἡ κληρονομικὴ αὐτῶν συμπεριφορὰ καὶ γενικώτερον ἡ φυλογενετικὴ αὐτῆς προέλευσις, ὅσον καὶ τοὺς χαρακτῆρας οἰκονομικῆς σημασίας, ἵνα ἀξιολογηθῇ ἡ φυλὴ ἀπὸ ἀπόψεως ἐνμεταλλεύσεως, συμφάνως πρὸς τὰς ἐφαρμοζομένας νέας μεθόδους τῆς σηροτροφικῆς τεχνικῆς.

R E S U M E

L'auteur s'occupant des croisements de diverses races du ver à soie (*Bombyx mori* L.), pour retrouver les meilleures d'entre elles qui seraient convenables à l'exploitation, procède dans cet ouvrage à l'analyse génétique de la race indigène blanche de Komotini, en étudiant tant les divers caractères héréditaires de son cercle biologique afin de préciser leur conduite héréditaire et généralement la provenance phylogénétique de la race, aussi bien que les caractères d'importance économique afin que la race soit appréciée au point de vue d'exploitation conformément aux nouvelles méthodes de la technique séricicole actuellement appliquée.

S U M M A R Y

Genetic crosses of various races of the silkworm (*Bombyx mori* L.) were made in order to find the most suitable strain for commercial use. A genetic analysis of a local (Greece) white race Komotini was made by studying hereditary characteristics in all its stages paying particular attention to the characters of economic importance that may be utilized in view of new techniques in sericulture.

BIBΛIOΓPAΦIA

1. ACQUA, C., 1922, Cenni sulla teoria e la pratica degli incroci. Boll. R. Staz. Gels. Bach. Ascoli Piceno. I, 57-68, 96-105.
2. " 1930, Il Bombice del gelso. Ascoli Piceno.
3. ALIBRANDI, E., 1926, Ricerche sui caratteri dell'ovifecazione nella prima generazione (F_1) incroci tra varie razze di bachi da seta (*Bombyx mori* L.). Boll. R. Staz. Gels. Bach., Ascoli Piceno. 5, 117-133.
4. ANUCIN, A., 1937, Les méthodes de la définition de la qualité de soie d'après les caractères extérieurs du cocon. Bol. R. Staz. Gels. Bach., Ascoli Piceno. 10, 52-79.
5. BARBERA, G., 1935, Sui pigmenti delle sete naturali. Ann. Chim. Appl., 23, 501-508.
6. BERLESE, A., 1909, Gli insetti, Tom. I, Milano.
7. ΒΑΡΕΙΔΑΟΥ, Θ., 1927, 'Η κληρονομικότης τῶν φυσικῶν καὶ φυτικῶν ιδιοτήτων. Ἀθήναι.
8. BUONOCORE, C., 1936, I pigmenti del sangue e della seta nel *Bombyx mori* L. Boll. R. Staz. Gel. Bach., Ascoli Piceno. 15, 79-83.
9. CANITAN, D., 1927, Studi statistici sulla dimensione delle uova nella 2a generazione di incroci tra bachi da seta a 3 a 4 mute. Boll. R. Staz. Gels. e Bach., Ascoli Piceno. 6, 114-125.
10. CARBONI, P., 1947, Chimica e tecnologia della seta. Milano.
11. COKKONIS, I., 1927, Etude sur la race de Komotini. Bull. Inst. Inter. Agr. Paris.
12. " 1948, La sériciculture et l'industrie de la soie en Grèce. Actes du VIIème Congrès Séricicole Internationale. Alès, 209-226.
13. CORNALIA, E., 1856, Monografia del bombice del gelso. Milano.

14. COUTAGNE, G., 1895, Remarques sur l'hérédité des caractères acquis. Lab. Etudes de la soie. 8, 27-41.
15. " 1902, Recherches expérimentales sur l'hérédité chez les vers à soie. Bull. Sci. France et Belgique. 27, 127-138.
16. DELONGA, E., 1927, Notes sur la sélection et l'hérédité chez les vers à soie. Bull. R. Staz. Gels. e Bach. Ascoli Piceno 693-114.
17. ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΥ, I., 1948, Σημειώσεις Γενικής Ζωοτεχνίας. Ἀθήναι
18. DRIGO, E., 1936, Sulla probabile natura delle sostanze coloranti naturali della seta. Ann. Staz. Bac. Sper. Padova. 48, 531-537.
19. FICHER, R., 1947, Les méthodes statistiques adaptées à la recherche scientifique. Paris.
20. FUSCHINI, C., 1932, Bachicoltura - Gelsicoltura. Torino.
21. GRANDORI, R., 1945, Lezioni di Bachicoltura. Milano.
22. HAsIMOTO, H., 1951, Sekslimita zebra x-radiomutacio de la silraupa Bombyx mori. Revue de ver à soie. 3, 31-36.
23. XATZISAPANTOU, X., 1947, Συνοπτικά μαθήματα Ζωολογίας. Ἀθήναι.
24. JUCCI, C., 1923, Sulla curva di sviluppo del baco da seta. Boll. Lab. Zool. Gen. ed Agr. 16, 59-135.
25. " 1925, L'heredità materna studiata nei caratteri del baco da seta. Riv. Zool. 2, 5-6
26. " 1930a, Sui pigmenti del sangue del bozzolo e delle uova dei bachi da seta (B.M.) Rend. Accad. Linc. 11, 86-90.
27. " 1930b, Sul colore del bozzolo e la migrazione dei pigmenti dal sangue alla seta nella Fi di incroci reciproci tra le razze di bachi (B.M.) Oro cinese, gialla indigena e bianca giapponese. Rend. Accad. Naz. Linc. 12, 186-190.
28. " 1932, Nuove ricerche sui pigmenti dei bozzoli e delle uova in varie razze di bachi da seta. I flavoni. Boll. Soc. Ital. Biol. Sp. 7, 1-3.

29. JUCCI, C., e MANUNTA, C., 1932, Sulla sostanza colorante dei bozzoli di bachi da seta di razza verde giapponese. Rend. Accad. Naz. Linc. 15, 473-477.
30. " 1933, Il problema della distinzione dei sessi nei bachi da seta. Rend. Accad. Naz. Linc., 18, 508-512.
31. " 1935, Bianco dominante e bianco recessivo. Arch. Zool. 14, 269-278.
32. KATSUKI, K., 1918, Cytologische studien über die samenzellen von seidenraupen. Bull. Seric. Exp. Sta. Japan, 1, 151-202.
33. KIKKAWA, H., 1953, Biological genetics of Bombyx mori (Silkworm). Advac. genet. 5, 107-135. New York.
34. KRALLINGER, H., 1944, Genetica applicata alla zootecnica. Milano.
35. LANGERON, J., 1953, Précis de microscopie. Paris.
36. LOMBARDI, L., 1923, Sulla determinazione del sesso nel Bombyx mori. Boll. R. Staz. Gels. e Bach., Ascoli Piceno, 2, 1-7.
37. LOMBARDI, L., 1932, Sull'influenza esercitata dal maschio negli incroci di Bombyx mori, fra bivoltinied annuali. Boll. R. Staz. Gels. e Bach., Ascoli Piceno. 11, 69-73.
38. " 1937, Razze di Bombyx mori L., a bozzolo bianco. Ascoli Piceno.
39. " 1938, Osservazioni di razze bianche di recente importazione. Boll. R. Staz. Gels. e Bach. Ascoli Piceno 17, 41-45.
40. " 1939, Metodi di selezione di razze pure per la preparazione del seme bach. Boll. R. Staz. Gels. e Bach., Ascoli Piceno. 18, 103-109.
41. " 1951, Nuove razze del baco da seta. Revue du ver à soie. Alés 3, 13-22.
42. " 1957, Razze bianche anellate e sferiche importate e studiate da B. Mari e oggi in possesso della Stazione Sperimentale di Gelsi - Bachicoltura d'Ascoli Piceno. Ann. Staz. Sp. Gel. Bach., Ascoli Piceno. 3, 663-674.

43. LEGAY, J., 1953, La variabilité des caractères chez le ver à soie. Revue du ver à soie. Alès. 2,3-4,1-60.
44. MALEGOT, G., 1948, Les mathématiques de l' hérédité. Paris.
45. MALUCELLI, P., 1937, Contributo allo studio di nuove razze di Bombyx mori L., a bozzolo bianco di importazione straniera. Bell. R. Staz. Gels. e Bach., Ascoli Piceno 16,169-182.
46. MANUNTA, C., 1937, La distribuzione dei carotinoidi nel bozzolo di varie razze pure di Bombyx mori e di loro incroci. Arch. Zool. Ital. 24,385-399.
47. MESTICHELLI, C., 1955, Studi biometrici sulle uova e sui bozzoli di alcune razze di Bombyx mori L. Boll. Staz. Sp. Gels. e Bach. Ascoli Piceno. 2,315 - 320.
48. MIPIKA, M., 1947, Λογισμός πιθανοτήτων. 'Αθήναι.
49. " 1950, Στατιστική. 'Αθήναι.
50. ΝΙΚΟΛΑΟΠΟΥΛΟΥ, Χ., 1954, 'Επί μιᾶς νέας λευκῆς φυλῆς μεταξοσκώληκος (B.M.) 'Αθήναι.
51. FIGORINI, L., 1931a, Ricerche in corso sulle sfere vitel - line dell' uovo del filugello. Ann. R. Staz. Bac. Sp. Padova. 46,43-47.
52. " 1931b, Contributo alla fisiologia del uovo negli insetti (Bombyx mori L.) Ann. R. Staz. Bac. Sp. Padova. 46,76,262.
53. " 1952, Il miglioramento della seta in funzione dei metodi di selezione per caratteri dei bozzoli, loro trattamento di preparazione per la trattura. IX Congr. Inter. Indus. Agr. Roma. 1-24.
54. QUAJAT, E., 1898, Sulla riproduzione degli incroci. Ann. R. Staz. Bac. Sp. Padova. 38,71-115.
55. ROLET, A., 1913, Les vers à soie, Sériciculture moderne. Paris.
56. TANAKA, Y., 1952, Genetics of the silkworm, Bombyx mori. Advac. genet. 5, 239-313. New York.
57. TAJIMA, Y., 1952, Séparation des oeufs de vers à soie males et femelles Bull. A. I. S. Lyon. 11,37-38.

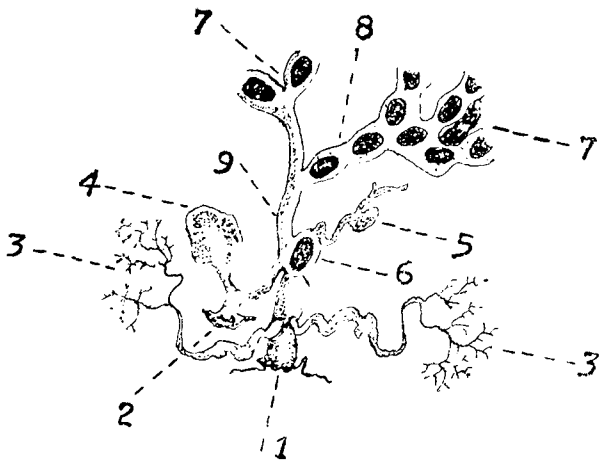
58. TONON, A., 1932, L'albinismo nel baco da seta. Ann. R. Staz. Bac. Sp. Padova 47,41-48.
59. " 1935-36, Primo catalogo delle razze e incroci di uso industriale allevate nella R. Stazione Bacologica Sperimentale di Padova.
60. VERNON, E., 1917, Il filugello e l'arte di governarlo. Milano.
61. VENEROSO, A., 1938, Ricerche chimiche sull'emolinfa del Bombyx mori L. Boll. R. Staz. Gels. e Bach. Ascoli Piceno 18,100-105.
62. VIELL, P., 1920, Sériciculture. Paris.

ΠΑΡΟΡΑΜΑΤΑ

Όπου ψοθήκη, ψοθήκης κλπ., ανάγνωθι ψοφόρος σωλήν, ψοφόρου σωλήνος κλπ.

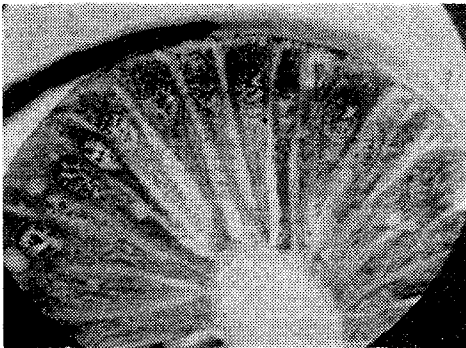
Π Ι Ν Α Κ Ε Σ

Μικροσκοπικά παρασκευάσματα, μικροφωτογραφία υπό διάφορους μεγεθύνσεις πρωτότυπα.



Εικ. 1. Σχηματική παράσταση γεννητικού συστήματος θηλείας ψυχής μεταξοσκώληκος.

1. τρήμα ώαγωγού. 2. τρήμα συζεύξεως. 3. ώοκολλογόνοι αδένες. 4. σπερματοδόχος κύστις. 5. συμπληρωματική σπερματοδόχος κύστις μετά σπερματοφίλου αδένος. 6. ών γονιμοποιηθέν. 7. ώοθήκαι. 8. ζυγός ώαγωγός. 9. άζυγος ώαγωγός.

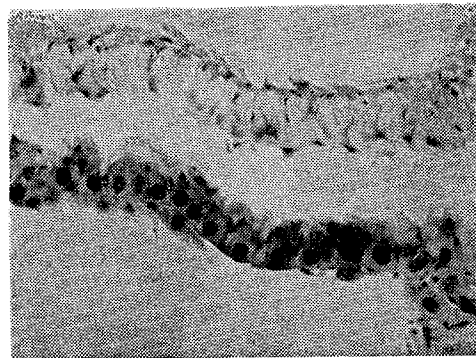


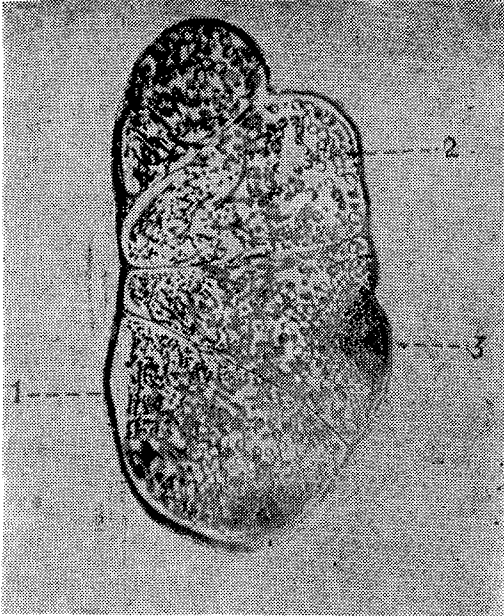
Εικ. 2. Έγκαρσία τομή ώοκολλογόνου αδένος ψυχής λευκής φ. Κίνας με επιθήλιον φυσιολογικής ύφης.



Εικ. 3. Έγκαρσία τομή ώοκολλογόνου αδένος ψυχής λευκής φ. Κομοτηνής με επιθήλιον έκφυλισμένον.

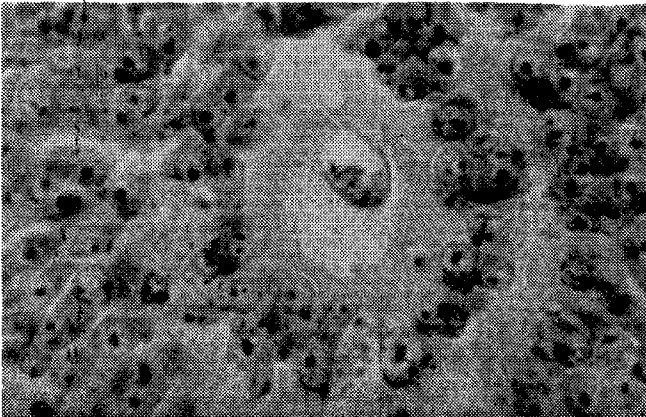
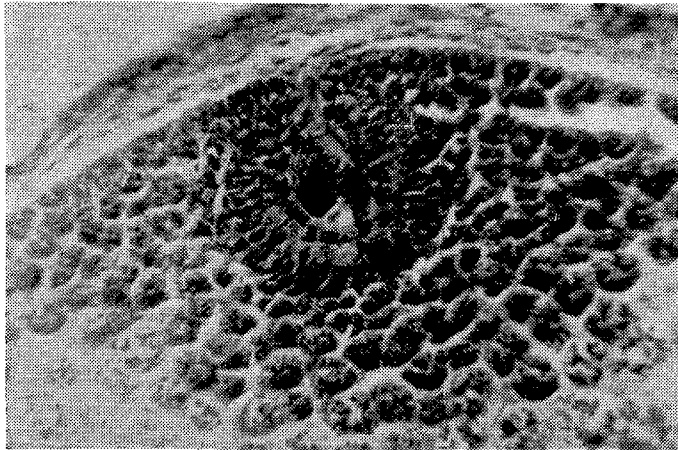
Εικ. 4. Έπιμήκης τομή ώοκολλογόνου αδένος ψυχής λευκής φ. Κομοτηνής με επιθήλιον κατά τὸ ἥμισυ φυσιολογικὸν καὶ κατὰ τὸ ἕτερον ἥμισυ έκφυλισμένον.



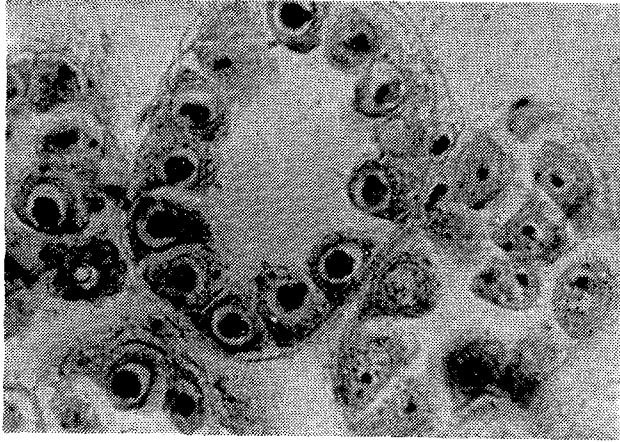


Εικ. 5 'Επιμήκης τομή όρχεως κάμης V ήλικίας λευκής φ. Κομοτηνής. 1. περίβλημα όρχεως. 2. όρχικός θάλαμος μετά διαφόρων σταδίων σπερματογενέσεως. 3. Βερσόνειον κύτταρον.

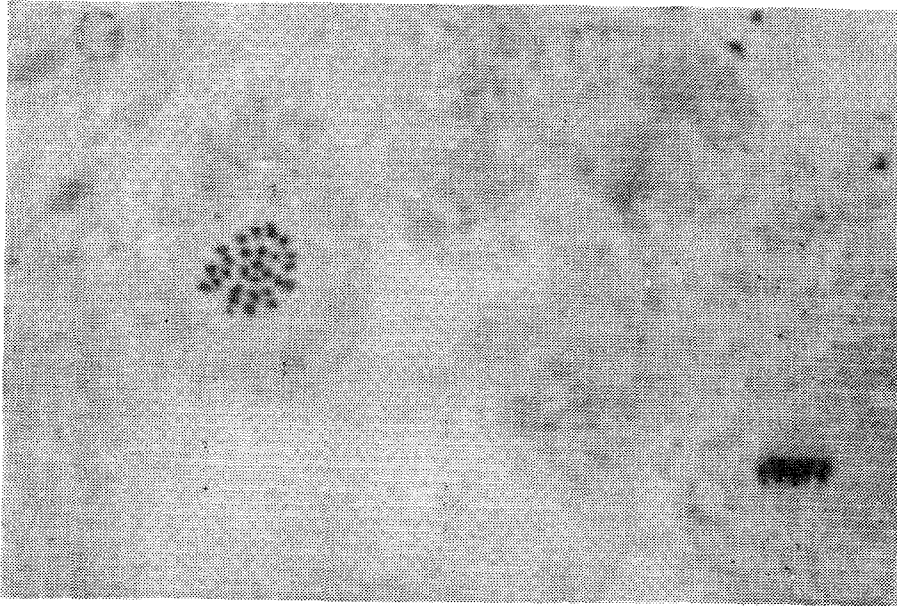
Εικ. 6. Βερσόνειον κύτταρον κάμης III ήλικίας εις τόν στάδιον έντόνου πολλαπλασιασμού.



Εικ. 7. Βερσόνειον κύτταρον κάμης III ήλικίας υπό ίσχυράν μεγέθυνσιν.



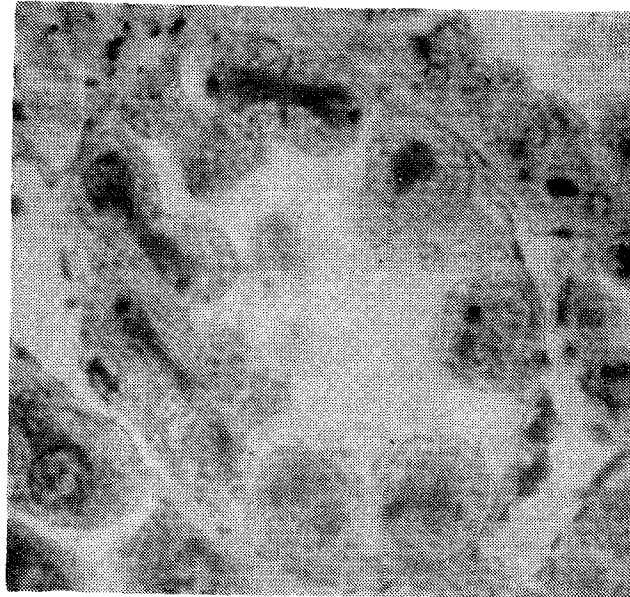
Εικ. 8. Κύστεις νεαρών και προκεχωρημένης ηλικίας σπερματογονίων. Έκ του ὄρχεως κάμης III ηλικίας.



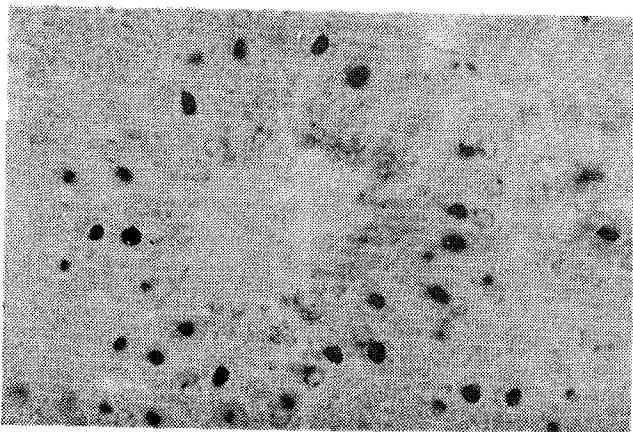
Εικ. 9. Σπερματοκύτταρα Ιης τάξεως ἐν μερισμῷ. Εἰς τὸ ἀριστερὸν τῆς εἰκόνος διακρίνεται μεταφασικὴ πλάξ ὀρωμένη ἐκ τοῦ πόλου φέρουσα 28 χρωματοσώματα. Δεξιά, ἑτέρα μεταφασικὴ πλάξ ὀρωμένη ἐκ τῶν πλαγίων, ἐν ἣ διακρίνεται σαφῶς ἡ ἄτρακτος. Έκ τοῦ ὄρχεως κάμης III ηλικίας.



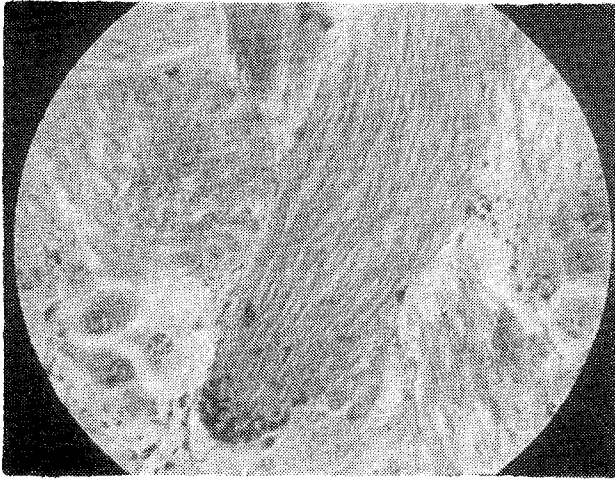
Εικ. 10. Σπερματοκύτταρα ύφιστάμενα τήν 2αν τομήν ώριμάνσεως. "Ατρακτοι με τοξοειδή έλκτικα ίνίδια. "Ανωθεν τής εικόνας διακρίνεται τὸ ὀρχικὸν διάφραγμα. "Εκ τοῦ ὄρχεως κάμπης V ήλικίας.



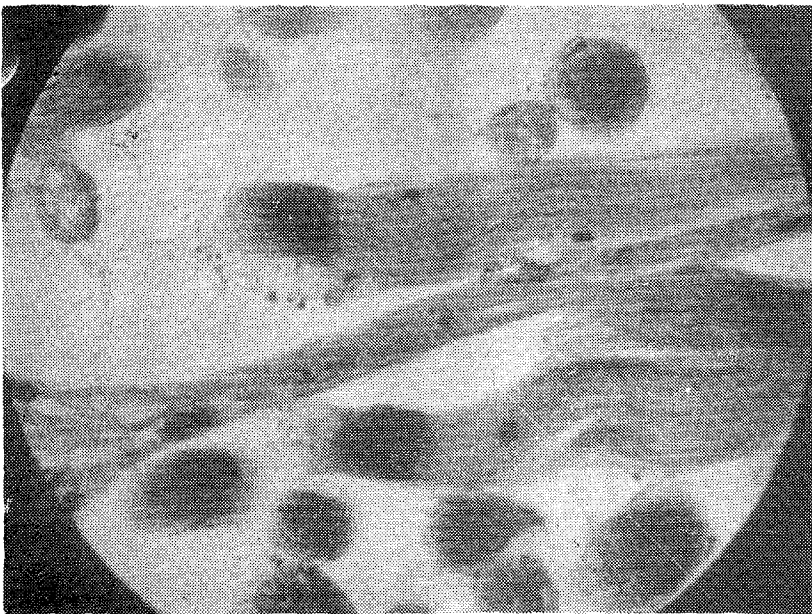
Εικ. 11. Σπερματοκύτταρα ύφιστάμενα τήν 2αν τομήν ώριμάνσεως. "Εκ τοῦ ὄρχεως κάμπης IV ήλικίας.



Εικ. 12. Σπερματοκύτταρα μετὰ τήν 2αν τομήν ώριμάνσεως. "Εναρξίς μεταπλάσεως αὐτῶν εἰς σπερματίδας 1ου σταδίου. "Εκ τοῦ ὄρχεως κάμπης V ήλικίας.



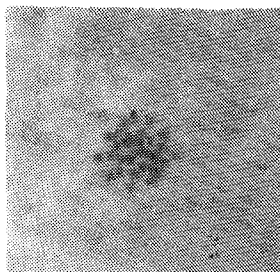
Εικ. 13. Σπερματίδες II σταδίου. Έκ του ὄρχεως κάμης V ἡλικίας.



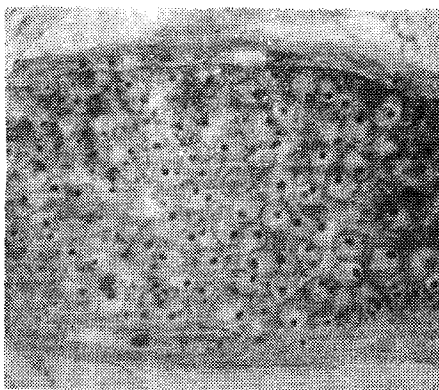
Εικ. 14. Θύσανοι σπερματοζωαρίων ἐκατέρωθεν ἑνὸς ὄρχικοῦ διαφράγματος.
Έκ του ὄρχεως ὠρίμου κάμης.



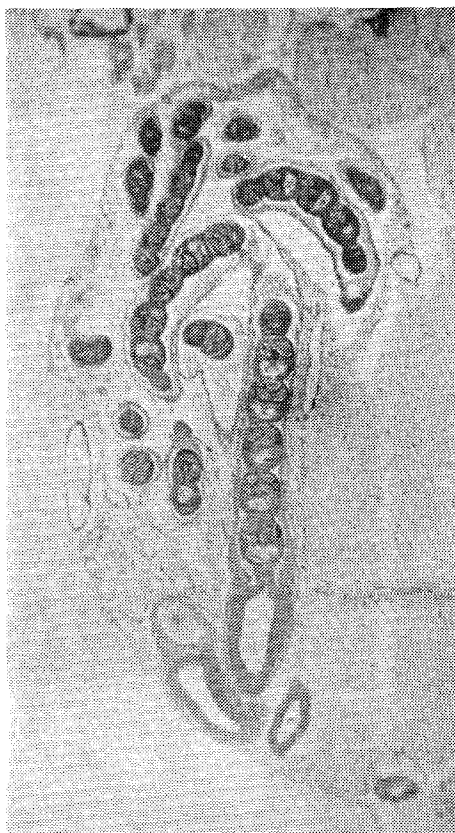
Εικ. 15. Θήλεια γονάς κάμπης Ιης ηλικίας. Διακρίνεται εξωτερικώς τὸ περίβλημα αὐτῆς, ἐσωτερικῶς δὲ ὁ συνδετικός ἰστός μετὰ δύο τμημάτων ψοθηκῶν πλήρη ψογονίων.



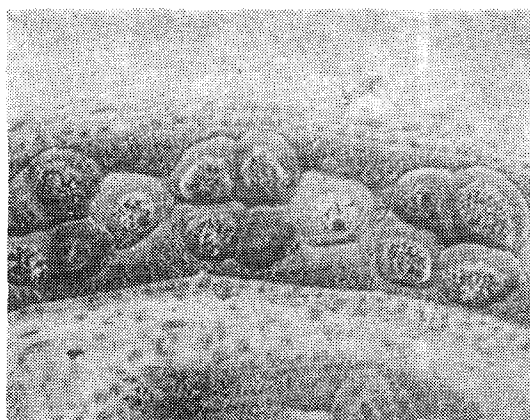
Εικ. 16. Μεταφασική πλάξ ψοκυττάρου Ιης τάξεως μετὰ 28 χρωματοσωμάτων



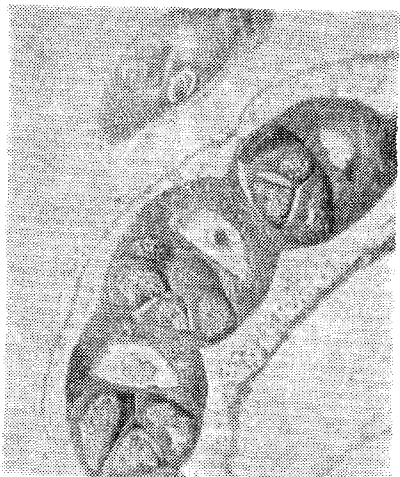
Εικ. 18. Τμήμα ψοθήκης πλήρης ψογονίων. Ἐκ κάμπης Ιης ηλικίας.



Εικ. 17. Θήλεια γονάς κάμπης V ηλικίας. Διακρίνονται αἱ ψοθηκαὶ εἰς τὸ στάδιον τοῦ σχηματισμοῦ τῶν ψοθηλακίων.



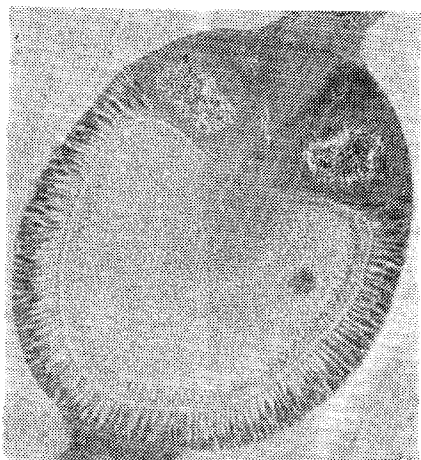
Εικ. 19. Τμήμα ψοθήκης κάμπης III ηλικίας εἰς τὸ στάδιον τοῦ διαφορισμοῦ τῶν ψογονίων εἰς ψοκύτταρα Ιης τάξεως (μεμονωμένα) καὶ εἰς λεκιθογόνα κύτταρα (διτεταγμένα κατὰ τετράδας).



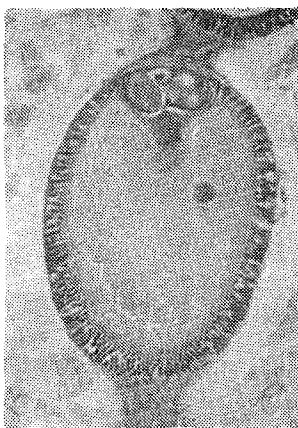
Εικ. 20. Τμήμα ώοθήκης εις τὸ στάδιον σχηματισμοῦ τῶν ώοθηλακίων. Ἐκ κάμπτῃς V ἡλικίας.



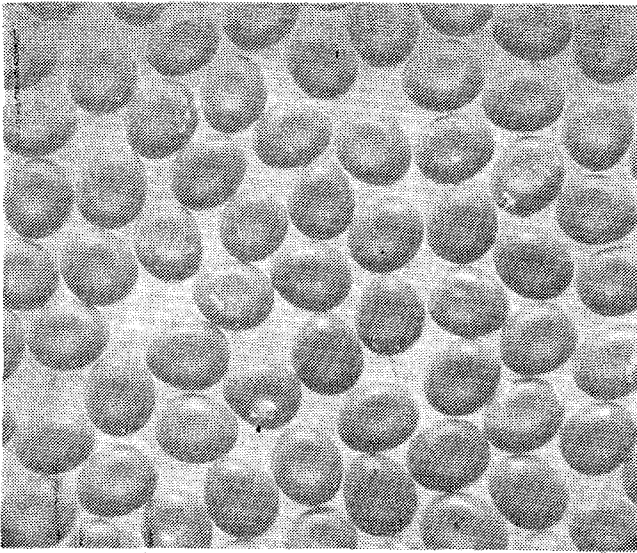
Εικ. 21. Τὸ μεσαῖον ώοθηλάκιον τῆς εἰκ. 20, ὑπὸ ἰσχυρὰν μεγέθυνσιν. Διακρίνεται τὸ ώοκύτταρον μετὰ τοῦ πυρήνους του καὶ τὰ λεκιθογόνα κύτταρα με ἐμφανῆ τὴν ἐκφύλισιν τῶν πυρήνων των



Εικ. 22. Ὡοθηλάκιον προκεχωρημένου σταδίου νεαρῆς χρυσαλλίδος. Ἐξωτερικῶς διακρίνεται τὸ ἐπιθήλιον τῆς ώοθήκης, ἄνω ὁ τροφικὸς θάλαμος μετὰ τῶν λεκιθογόνων κυττάρων, κάτω τὸ ώάριον μετὰ τοῦ πυρήνους του καὶ τῆς λεκίθου. Εἰς τὸ ἄνω μέρος τοῦ ώαρίου διακρίνεται ἡ «κυτταρική εἴσοδος», ἣτις μετὰ τὴν πλήρη ἀπορρόφησιν τῶν λεκιθογόνων κυττάρων θὰ μεταπλασθῆ εἰς μικροπύλην.

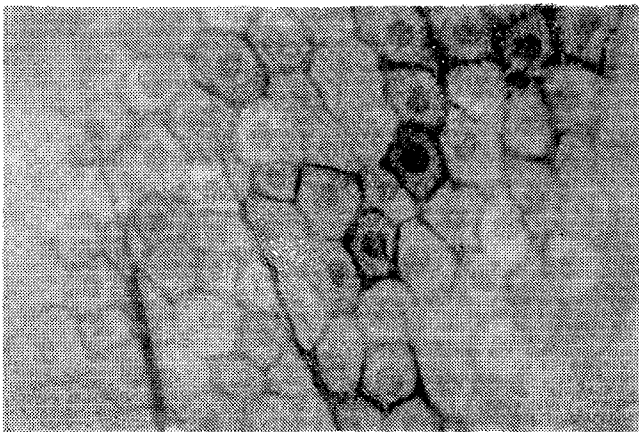
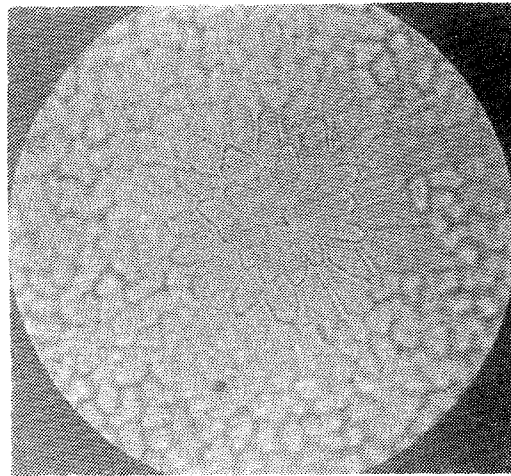


Εικ. 23. Ὡοθηλάκιον λίαν προκεχωρημένου σταδίου ώρίμου χρυσαλλίδος. Διακρίνεται σαφῶς ἡ ἐλάττωσις τοῦ ὄγκου τῶν λεκιθογόνων κυττάρων καὶ ἡ ἀντίστοιχος αὔξησις τοῦ ὄγκου τοῦ ώαρίου. (Ἰὺτὸ μικροτέραν τῆς εἰκ. 22 μεγέθυνσιν).

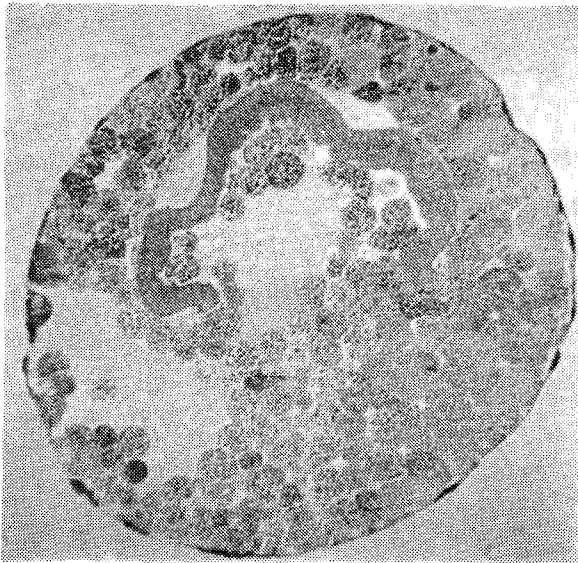


Εικ. 24. Ώα λευκῆς φυλῆς Κομοτηνῆς.

Εικ. 25. Ήγκαρσία τομή κελύφους ὠοῦ λευκῆς φ. Κομοτηνῆς εἰς τὴν περιοχὴν τῆς μικροπόλης. Διακρίνονται σαφῶς τὰ πολυγωνικὰ σχέδια αὐτοῦ, ὡς καὶ ὁ σχηματισμὸς «ροζέττας» πέριξ τῆς μικροπόλης



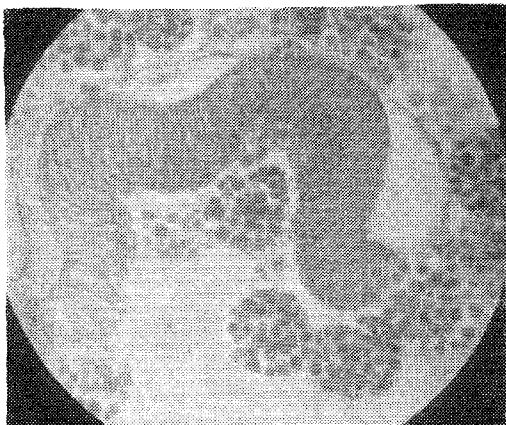
Εικ. 26. Χρωματογόνος μεμβράνη ὠοῦ λευκῆς φ. Κομοτηνῆς κατὰ τὴν θερινοφθινοπωρινὴν περίοδον.



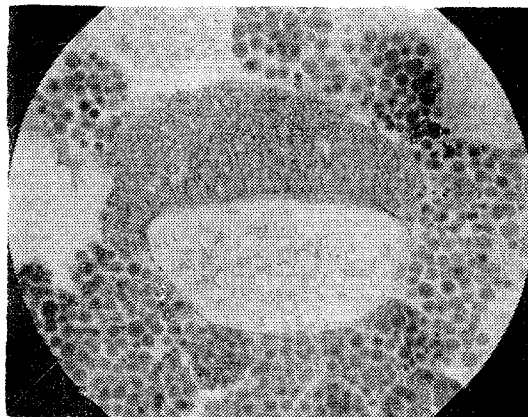
Εικ. 27. Έπιμήκης τομή ωοῦ λευκῆς φ. Κομοτηνῆς κατὰ τὴν περίοδον διαχειμάσεως ἀπαλλαγέντος τοῦ κελύφους του. Ἐξωτερικῶς διακρίνεται ἡ χρωματογόνος μεμβράνη, ἀκολούθως ἡ ἐμβρυακὴ ταινία εἰς σχῆμα C καὶ ἡ λέκιθος πληροῦσα τὴν ἐλευθέραν κοιλότητα τοῦ ωοῦ.



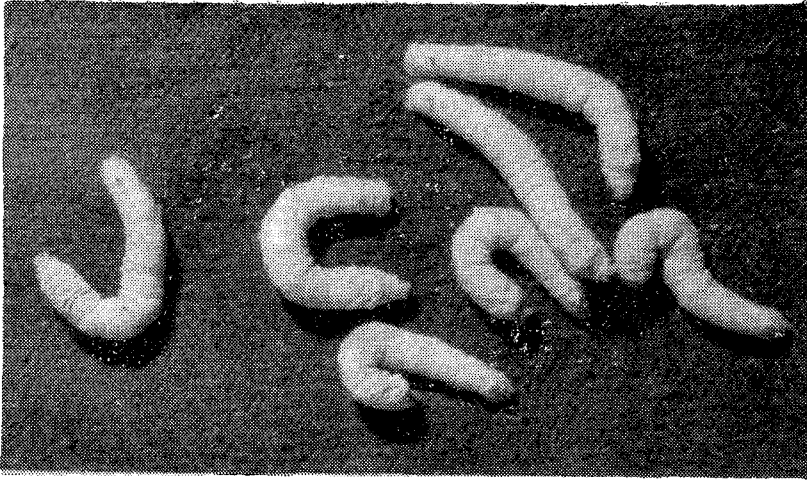
Εικ. 28. Ἐμβρυα λευκῆς φ Κομοτηνῆς ἐν διαπαύσει ἐξαχθέντα ἐκ τῶν ωῶν.



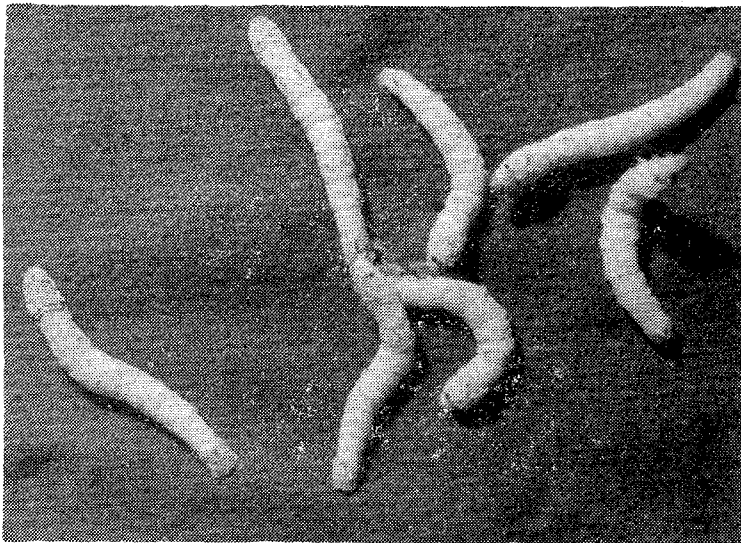
Εικ. 29. Έπιμήκης τομή ωοῦ ἐν διαχειμάσει. Διακρίνεται τμῆμα ἐμβρυακῆς ταινίας περιβαλλομένης ὑπὸ τοῦ ἀμνίου, ὡς καὶ τινὰ λεκιθοσφαίρια.



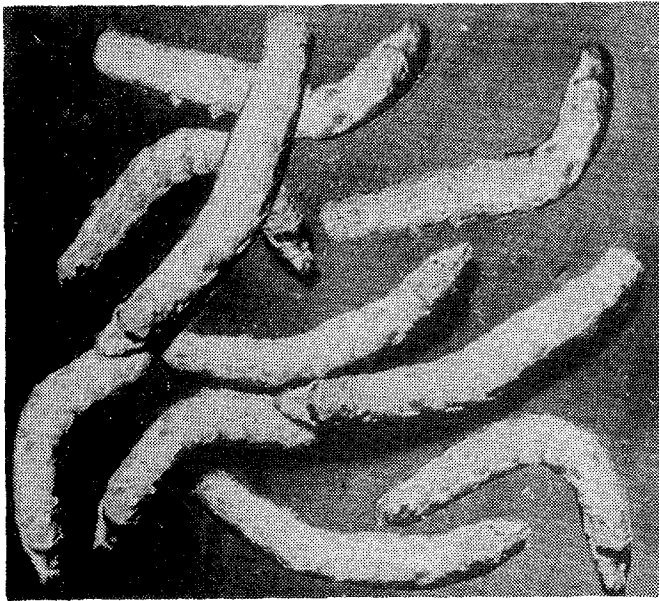
Εικ. 30. Ἐγκαρσία τομή ἐμβρυακῆς ταινίας ἐν διαπαύσει. Διακρίνεται ἄνω τὸ μεσόδερμα, τὸ ἐξώδερμα ἐν συνεχείᾳ, τὸ ἄμνιον μετὰ τῆς ἀμνιακῆς κοιλότητος καὶ τοῦ ἀμνιακοῦ ὑγροῦ.



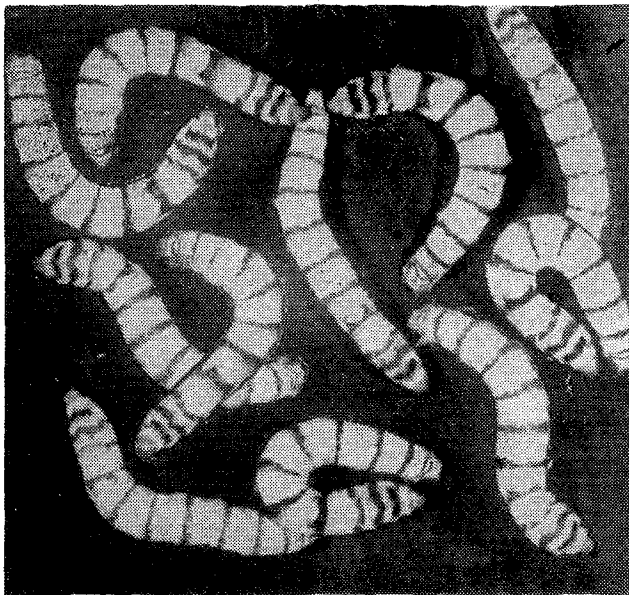
Εικ. 31. Κάμπαι λευκής φ Κομοτηνής V ηλικίας με λευκήν επιδερμίδα.



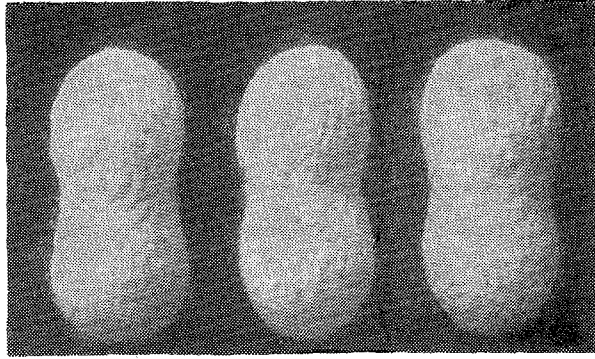
Εικ. 32. Κάμπαι λευκής φ Κομοτηνής V ηλικίας με λευκήν επιδερμίδα, φέρουσα προσωπίδα και δύο ζεύγη ήμισελήνοειδών κηλίδων επί του 5ου και 8ου σωματικού τμήματος μέλανος χρώματος.



Εικ. 33. Κάμπαι λευκής φ. Κομοτηνής V ηλικίας με σοκολατόχρουν
έπιδερμίδα.



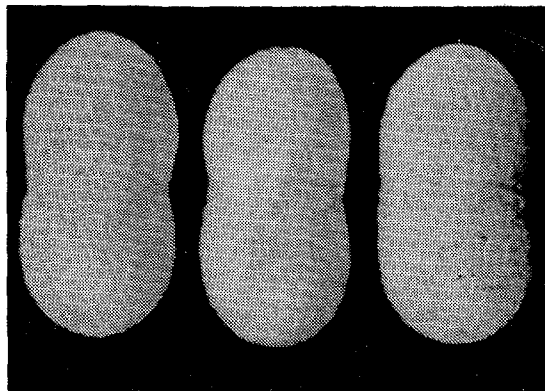
Εικ. 34. Κάμπαι λευκής φ. Κομοτηνής V ηλικίας με ζεβροειδή έπι-
δερμίδα.



Εικ. 35. Λευκή φ. Κομοτηνής.



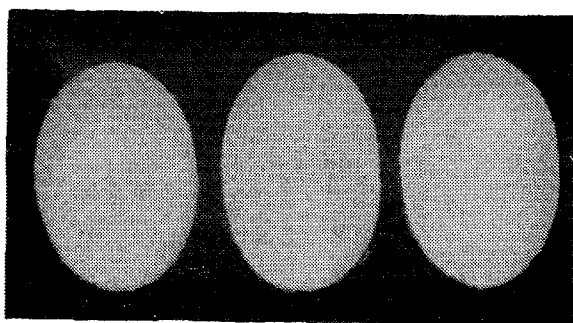
Εικ. 36. Λευκή φ. Κοκουζάν.



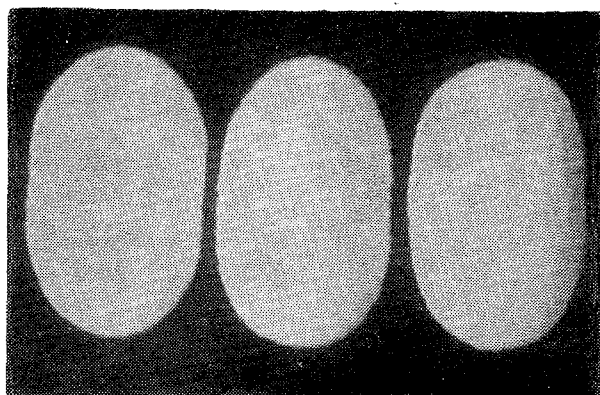
Εικ. 37. ♀ Λευκή φ Κομοτηνής × ♂ Λευκή φ. Κοκουζάν.



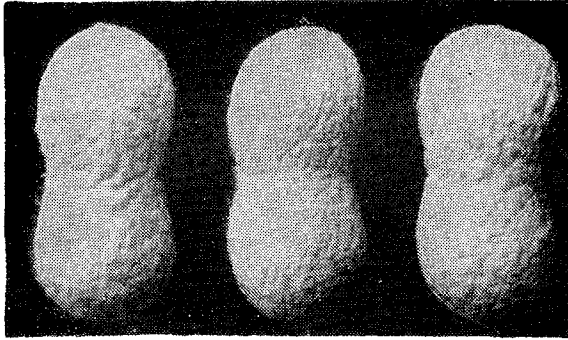
Εικ 38. Λευκή φ Κομοτηνής.



Εικ. 39. Λευκή φ. Κίνας



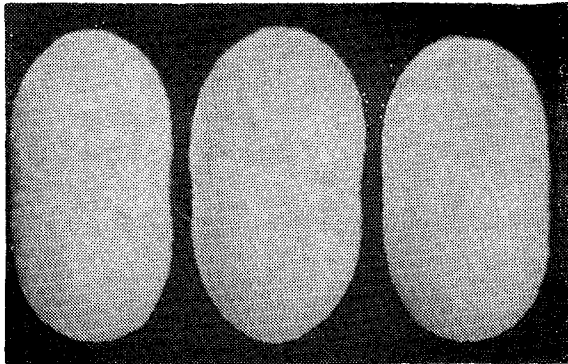
Εικ. 40. ♀ Λευκή φ. Κομοτηνής. × ♂ Λευκή φ. Κίνας (τὰ βομβύκια ταῦτα ἐν τῇ πραγματικότητι εἶναι ἀνοικτοκιτρίνου χρώματος).



Εικ. 41. Λευκή φ. Κομοτηνής



Εικ. 42. Χρυσόχρους Κίνας



Εικ. 43. ♀ Λευκή φ. Κομοτηνής. × ♂ Χρυσόχρους Κίνας
(τὰ βομβύκια ταῦτα ἐν τῇ πραγματικότητι εἶναι χρυσόχρου
χρώματος)