

ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ Ι. ΣΙΝΗ
ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΗ
ΒΟΗΘΟΥ ΤΗΣ ΕΔΡΑΣ ΖΩΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Η ΑΥΤΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΔΗΜΙΚΟΥ ΕΙΔΟΥΣ
ALOSA (CASPIALOSA) MACEDONICA (VINCIGUERRA),
(PISCES: CLUPEIDAE), ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΒΟΛΒΗΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
Πού υποβλήθηκε στη Φυσικομαθηματική Σχολή
του 'Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 1981

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗ ΛΙΜΝΗ ΒΟΛΒΗ

A. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	7
1. Θερμοκρασία	9
2. Διαλυμένο στο νερό όξυγόνο	9
3. pH και αγωγιμότητα	9
4. Διαφάνεια	10
B. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	11
Γ. ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ	13
Δ. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	15
1. Άβιωτικοί παράγοντες	15
α) Θερμοκρασία	15
β) Διαφάνεια	24
γ) Άνεμοι	26
δ) Διαλυμένο στο νερό όξυγόνο	27
ε) Συγκέντρωση ιόντων υδρογόνου (pH)	31
στ) Αγωγιμότητα	33
ζ) Όλική αλκαλικότητα, άζωτοϋχες ενώσεις, φωσφορικά και χλωριοϋχα	34
2. Βιοτικοί παράγοντες	36
E. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	41

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΗΛΙΚΙΑ, ΑΥΞΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ
ΤΗΣ ΛΙΠΑΡΙΑΣ

	Σελίδα
A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	47
B. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	51
1. Μέθοδοι καί μέσα δειγματοληψίας	51
2. Δειγματοληψία λεπιών	57
3. Συντήρηση λεπιών	58
4. Έκλογη μεθόδου μετρήσεως του μήκους του ψαριού	58
5. Βάρη (ψαριού, στομαχιού καί γεννητικών αδένων)	60
6. Προσδιορισμός του φύλου	60
7. Παρασκευάσματα λεπιών	60
8. Έξέταση λεπιών	61
9. Προσδιορισμός του χρόνου σχηματισμού του έτήσιου δακτυλίου	62
10. Μέθοδοι προσδιορισμού της ηλικίας καί της αύξεσως	62
11. Έτήσια κατά μήκος αύξηση	63
12. Σχέσεις όλικοῦ-σταθεροῦ καί όλικοῦ-μεσο-ουραίου μήκους σώματος	64
13. Έτήσια κατά βάρος αύξηση	64
14. Έποχιακή κατά μήκος καί βάρος αύξηση ...	65
Γ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	67
1. ΗΛΙΚΙΑ	67
α) Προσδιορισμός της ηλικίας με τή μέθοδο μήκους-συχνότητας	67
β) Προσδιορισμός της ηλικίας με τή μέθοδο τών λεπιών	70
β ₁) Περιγραφή τών λεπιών της λιπαρίας	70
β ₂) Χρόνος σχηματισμού του έτήσιου δακτυλίου	71

β ₃) Ίσχύς τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς ἡλικί- ας μέ τή μέθοδο τῶν λεπιῶν	77
γ) Σύγκριση ἀποτελεσμάτων ἀπό τήν ἐφαρμο- γή τῶν μεθόδων μήκους-συχνότητας καί λεπιῶν	85
2. ΑΥΞΗΣΗ	89
α) Ἐτήσια αὐξηση	89
α ₁) Αὐξηση κατά μήκος	89
α _{1.1}) Ὑπολογισμός τῆς αὐξήσεως ἀπό τίς μέσες τιμές τοῦ πραγματικοῦ (παρα- τηρούμενου) μήκους κατά τή διάρ- κεια-ζωῆς	90
α _{1.2}) Σχέση μήκους σώματος καί ὀκτίνας λεπιῶν	93
α _{1.3}) Ὑπολογισμός τῆς αὐξήσεως ἀπό τά μέσα μήκη σέ προηγούμενα πλήρη ἐ- τη-ζωῆς, μέ τή μέθοδο τοῦ ἀναδρο- μικοῦ ὑπολογισμοῦ (back calculat- ion)	97
α _{1.4}) Σχέσεις μεταξύ ὀλικοῦ-σταθεροῦ καί μεταξύ ὀλικοῦ-μεσοουραίου μήκους σώματος.....	99
α ₂) Αὐξηση κατά βάρος	105
α _{2.1}) Ὑπολογισμός τῆς αὐξήσεως ἀπό τίς μέσες τιμές τοῦ πραγματικοῦ (παρα- τηρούμενου) βάρους κατά τή διάρ- κεια-ζωῆς	107
α _{2.2}) Σχέση βάρους καί μήκους σώματος ..	108
α _{2.3}) Ὑπολογισμός τῆς αὐξήσεως ἀπό τά μέσα βάρη σέ προηγούμενα πλήρη ἐ- τη-ζωῆς, μέ τή μέθοδο τοῦ ἀναδρο- μικοῦ ὑπολογισμοῦ (back calculat- ion)	112
β) Ἐποχιακή αὐξηση	114
β ₁) Αὐξηση κατά μήκος	115
β ₂) Αὐξηση κατά βάρος	115
3. ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	119
α) Ἀναλογία τῶν φύλων	119

β) Σύνθεση κατά ηλικία	121
γ) Σύνθεση κατά μήκος	124
δ) Σύνθεση μηκών κατά ηλικία	125
Δ. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	129
1. Ίσχυς τῆς μεθόδου τῶν λεπιῶν γιὰ τόν προσ- διορισμό τῆς ηλικίας στή λιπαριά	129
2. Ἀναγνώριση καί χρόνος σχηματισμοῦ τῶν δα- κτυλίων	131
3. Ἐτήσια αὐξηση	135
4. Ἐποχιακή αὐξηση	147
5. Σχέσεις μεταξύ ὀλικοῦ-σταθεροῦ καί μεταξύ ὀλικοῦ-μεσοουραίου μήκους	147
6. Ἀναλογία τῶν φύλων	148
7. Σύνθεση τοῦ πληθυσμοῦ κατά κλάσεις-ἡλικίας	149
8. Σύνθεση μηκών κατά ηλικία	151

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

ΑΛΙΕΙΑ

1. Γενικά	155
2. Ἀλιεΐα τῆς λιπαριάς	157
3. Ἐποχιακή μετακίνηση τῆς λιπαριάς	162
4. Εἰκοσιτετράωρη μετακίνηση τῆς λιπαριάς	165
5. Ἐκμετάλλευση τῆς λιπαριάς καί ρόλος τῆς στό οἰκονομικόν	168
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	171
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	175
RESUME	183
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	193
ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΒΟΛΒΗΣ	