



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

Ιχθυολογία

Ενότητα 4^η. Εργαστηριακή Άσκηση
Εκτίμηση Παραμέτρων Ανάπτυξης,
Εξίσωση Von Bertalanfy

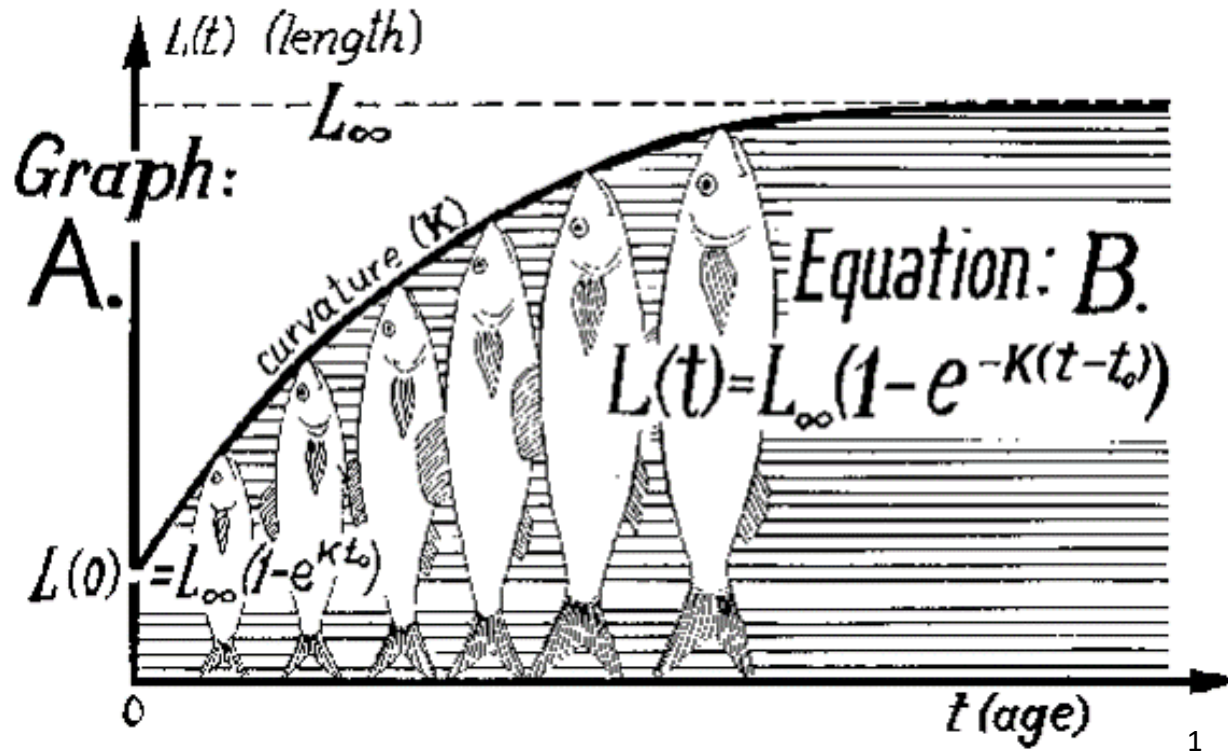
Περσεφόνη Μεγαλοφώνου, Αναπλ. Καθηγήτρια
Σχολή Θετικών Επιστημών
Τμήμα Βιολογίας

Εκτίμηση παραμέτρων αύξησης Εξίσωση von Bertalanffy

- Η μελέτη του ρυθμού αύξησης των ψαριών έγκειται στο να προσδιοριστεί το μέγεθος του ζώου σαν συνάρτηση της ηλικίας του.
- Μία από τις πιο διαδεδομένες μεθόδους εκτίμησης του ρυθμού αύξησης ζωντανών οργανισμών αποτελεί η αυξητική εξίσωση του von Bertalanffy (1934).
- Αποτέλεσε τον ακρογωνιαίο λίθο στην δυναμική των ιχθυοπληθυσμών για πολλά έτη και ακόμα και σήμερα αποτελεί στοιχειώδες κομμάτι πιο πολύπλοκων και εξελιγμένων μοντέλων.



Διάγραμμα αύξησης Εξίσωση von Bertalanffy



Εξίσωση von Bertalanfy

$$L_t = L_\infty (1 - e^{-k(t-t_0)})$$

- L_t : Το μήκος του ψαριού στην ηλικία t
- L_∞ : το μέσο μήκος που θα προσέγγιζαν τα άτομα άπειρης ηλικίας, αν συνέχιζαν να μεγαλώνουν επ' άοριστο
- k : ο ρυθμός με τον οποίο το ψάρι προσεγγίζει το L_∞
- t_0 : η στιγμή στον χρόνο όπου το ψάρι θα έχει μηδενικό μήκος
- e : ο αριθμός Euler (2,71828...)



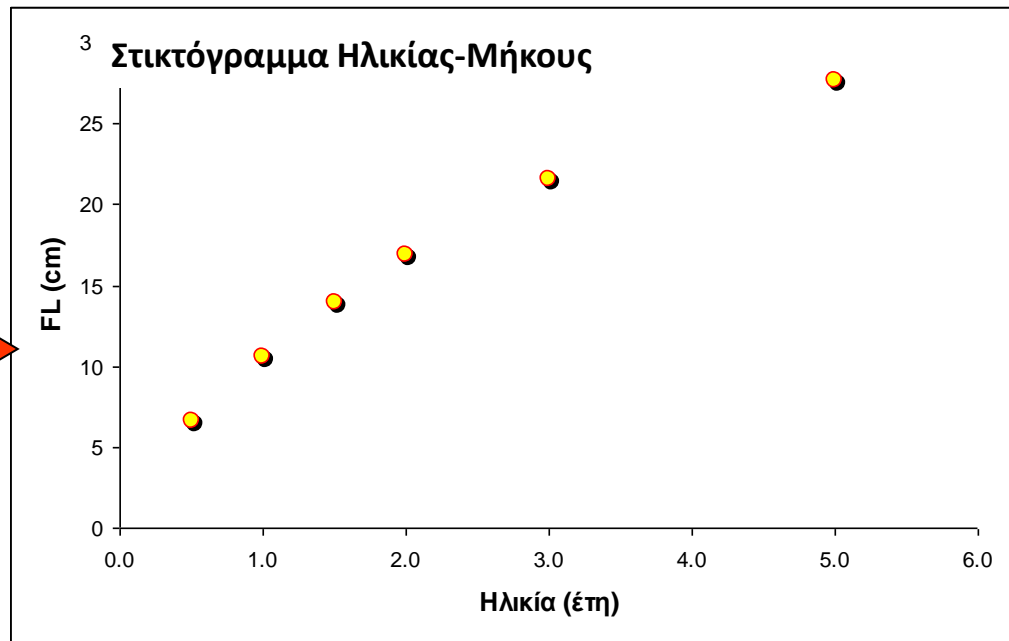
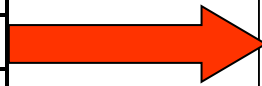
Εκτίμηση παραμέτρων αύξησης

$$L_t = L_\infty (1 - e^{-k(t-t_0)})$$

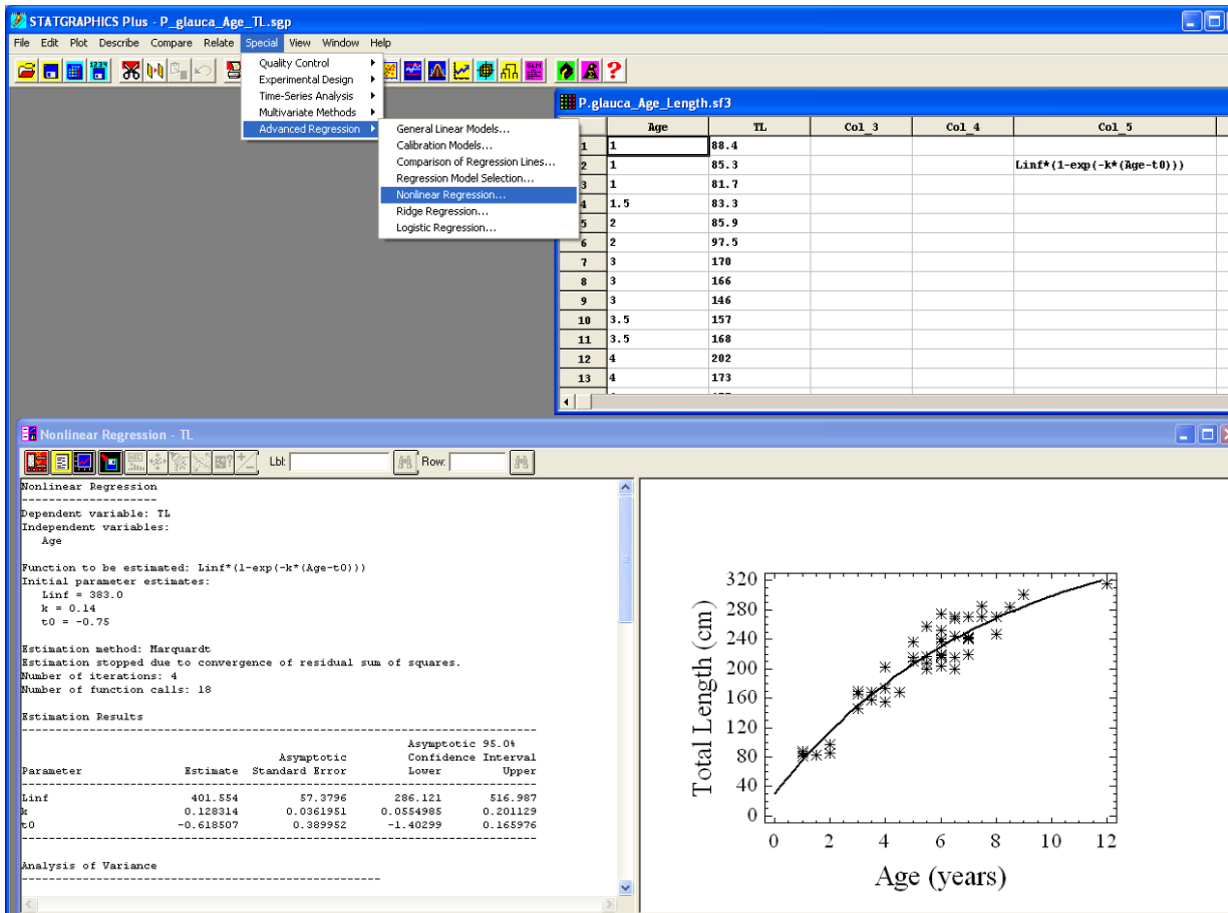
- $L_\infty = 35\text{cm}$
- $k = 0.3$
- $t_0 = -0.2$ έτη
- $t = 2$ έτη

$$L_2 = 35(1 - e^{-0.3(2 - (-0.2))}) = 16.9\text{cm}$$

Ηλικία	FL(cm)
0.5	6.6
1.0	10.6
1.5	13.9
2.0	16.9
3.0	21.6
5.0	27.7



Χρήση λογισμικών στην Εκτίμηση παραμέτρων αύξησης



2

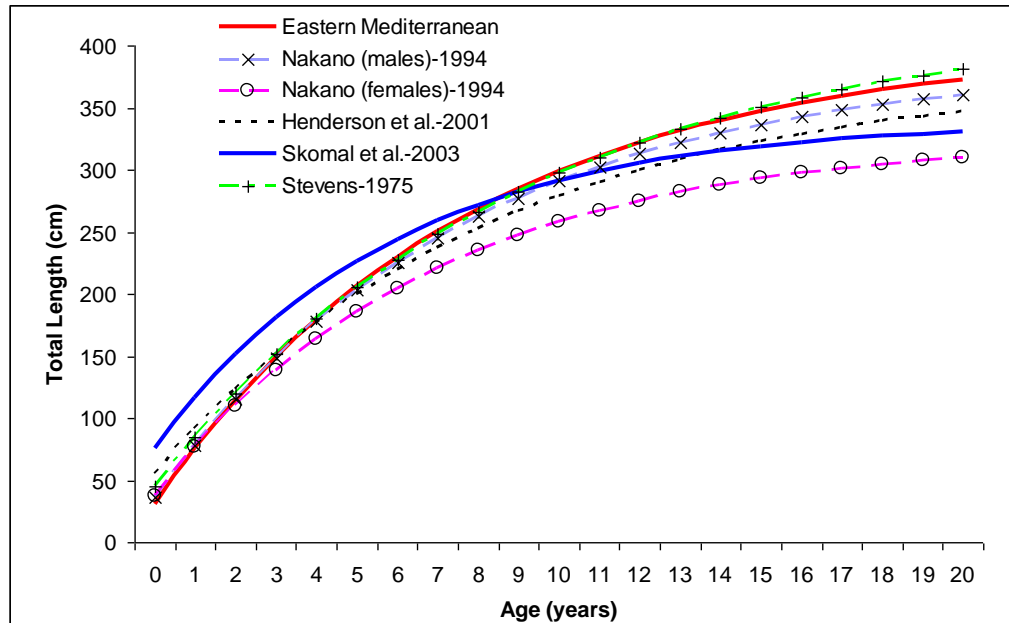


Σύγκριση παραμέτρων αύξησης

AREA	East Med.	Pacific	Pacific	Atlantic	Atlantic	Atlantic
AUTHOR	Megalofonou et al., 2008	Nakano, 1994	Nakano, 1994	Henderson et al., 2001	**Skomal et al., 2003	Stevens, 1975
SEX	combined	males	females	combined	combined	combined
Sample size	54	319		159	411	82
Size range	82-315	28-262		64-228	58-375	42-272
Age range	0-12	0-10+		0+-6	0-16	0-7
Linf	401.5	386	325	377	342	423
k	0.13	0.129	0.144	0.12	0.17	0.11
t0	-0.62	-0.76	-0.85	-1.33	-1.71	-1.035



3



Τέλος Παρουσίασης



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα



Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών,
Περσεφόνη Μεγαλοφώνου, Επίκουρη Καθηγήτρια. «Ιχθυολογία. Ενότητα .
Εργαστηριακή Άσκηση Εκτίμησης Παραμέτρων Αύξησης Ιχθύων». Έκδοση:
1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<http://opencourses.uoa.gr/courses/BIOL101/>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες

- **Εικόνα 1.** Σύνδεσμος: <http://workjournal.archipelago.gr/author/marine/>. Πηγή: <http://workjournal.archipelago.gr>.
- **Εικόνα 2.** Ανάλυση Non Linear Regression στο στατιστικό πρόγραμμα Statgraphics.
- **Εικόνα 3.** Σύνδεσμος: <http://tubaroes.c.om.sapo.pt/tubpor.html>. Πηγή: <http://tubaroes.com.sapo.pt>.

