Η ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΧΕΛΩΝΑ Caretta caretta: ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΩΡΙΜΑ ΘΗΛΥΚΑ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΩΛΙΑΖΟΥΝ ΣΤΗ ΖΑΚΥΝΘΟ (πρόδρομος ανακοίνωση).

Δ. Μαργαριτούλης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από τα μέχρι σήμερα στοιχεία, η θαλάσσια χελώνα Caretta caretta είναι το μοναδικό είδος θαλάσσιας χελώνας, από 7 είδη που υπάρχουν στον κόσμο, που αναπαράγεται στην Ελλάδα. Στη Μεσόγειο η Caretta αναπαράγεται επίσης στην Κύπρο (Demetropoulos, 1979), στην Τουρκία (Geldiay, 1980) και σε μικρότερη κλίμακα στο Ισραήλ (Sella, 1982) και στην Ιταλία (Di Palma, 1978).

Ο σπουδαιότερος ίσως τόπος αναπαραγωγής της Caretta στην Ελλάδα και πιθανόν στη Μεσόγειο φαίνεται ότι βρίσκεται στη Ζάκυνθο όπου σε μιά μικρή σχετικά περιοχή αναπαράγεται ένας πληθυσμός σημαντικού μεγέθους (Margaritoulis, 1982). Στα πλαίσια της προστασίας του τόπου αναπαραγωγής που έχει αναλάβει το ΥΧΟΠ, διεξάγεται ένα πρόγραμμα παρακολούθησης αυτού του πληθυσμού.

Στην ανακοίνωση αυτή παρουσιάζονται ορισμένα στοιχεία που προέκυψαν από παρατηρήσεις πάνω στα ώριμα θηλυκά άτομα στις περιόδους 1982 και 1983.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η Caretta φωλιάζει τη νύχτα σε ορισμένες αμμώδεις παραλίες. Ο εντοπισμός των ατόμων στην ξηρά γινόταν από το ίχνος τους στην άμμο που διακρίνεται στο υγρό τμήμα της παραλίας. Στη συνέχεια ο παρατηρητής πλησίαζε το ζώο έρποντας από πίσω.

Τα αυγά μετριόνταν είτε οπτικά με τη βοήθεια φακού μπαταρίας με μικρή φωτεινή ένταση, είτε με την αφή εφόσον ο παρατηρητής είχε τοποθετήσει την παλάμη του μέσα στον αυγοθάλαμο κάτω από την αμάρα.

Κατά την διάρκεια της ωοτοκίας μικρός αριθμός αυγών παίρνονταν τυχαία απ΄τον αυγοθάλαμο και μετριόνταν η διάμετρός τους με παχύμετρο (ακριβείας 0,1mm) και το βάρος τους με ελατηριωτό ζυγό PESOLA (ακρίβεια 0,5g). Μετά τις μετρήσεις τα αυγά αυτά τοποθετιόνταν ξανά στον αυγοθάλαμο ή αν αυτός είχε σκεπαστεί στον αυγοθάλαμο άλλου ατόμου την ίδια νύχτα.

Κάθε άτομο μαρκάρονταν με μεταλλικό σήμα από κράμα monel που έμπαινε με ειδικό εργαλείο στο πίσω μέρος του εμπρός αριστερά πτερυγίου. Οι μετρήσεις στο καβούκι γίνονταν με τη βοήθεια πλαστικής ταινίας (καμπύλες μετρήσεις) και ξύλινου διαβήτη (ευθείες μετρήσεις).

Στο καβούκι μετριόταν: α) το μήκος, από την αρχή της αυχενικής πλάκας (nuchal) μέχρι τη μακρύτερη υπερουραία πλάκα (supracaudal) και β) το πλάτος, κάθετα προς τον διαμήκη άξονα του σώματος, στο σημείο που δίνει τη μέγιστη τιμή. Το μαρκάρισμα και οι μετρήσεις στο καβούκι γινόταν αμέσως μετά την ωοτοκία επειδή τότε οι χελώνες φαίνεται να παρουσιάζουν τη λιγώτερη ευαισθησία σε εξωτερικές ενοχλήσεις.

Η διάρκεια των φάσεων φωλεοποίησης μετριόταν με ρολόϊ χεριού και στρογγυλεύονταν προς στο πλησιέστερο πρώτο λεπτό.

Η απόσταση της φωλιάς απ΄τη θάλασσα μετριόταν σε βήματα που στη συνέχεια μετατρέπονταν σε μέτρα. Οι παρατηρηθείσες αυξομειώσεις της στάθμης της θάλασσας δεν φάνηκε να προκάλεσαν σημαντική διαφοροποίηση των αποστάσεων.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι μετρήσεις που έγιναν στο καβούκι των θηλυκών ατόμων στην περίοδο 1983 φαίνονται στον Πιν. 1. Το καμπύλο μήκος καβουκιού (ΚΜ) μετρήθηκε και το 1982 σε 141 άτομα και βρέθηκε να κυμαίνεται από 70 έως 95 cm (X=83,25 SD=4,56). Το καμπύλο μήκος για το 1982 δεν διαφέρει σημαντικά από το καμπύλο μήκος για την περίοδο 1983.

Όπως είχε διαπιστωθεί και παλαιότερα (Margaritoulis, 1982) τα ώριμα θηλυκά άτομα της Caretta στη Ζάκυνθο είναι σημαντικά μικρότερα από ώριμα θηλυκά άτομα άλλων πληθυσμών (π.χ. Ν. Αφρική, Ηνωμένες Πολιτείες).

Μεταξύ όλων των μεγεθών που μετρήθηκαν στο καβούκι στην περίοδο 1983 υπάρχει ισχυρή συσχέτιση πράγμα που δίνει τη δυνατότητα χρησιμοποίησης γραμμικών σχέσεων μετατροπής (Πίνακας 2).

Η σχέση μεταξύ καμπύλου πλάτους (ΚΠ) και καμπύλου μήκους (ΚΜ) παρουσιάζεται αλλομετρική αφού η κλίση της γραμμικής σχέσης παλινδρόμισης (0,82280) είναι σημαντικά μικρότερη (t=5,76 df=354 p < <0,005) του 1 (κλίση ισομετρικής ευθείας).

Το ίδιο συμβαίνει και μεταξύ ευθέως πλάτους (ΕΠ) και ευθέως μήκους (ΕΜ).

Έτσι μπορούμε να πούμε ότι τα μεγαλύτερα άτομα έχουν αναλογικά μικρότερο πλάτος (ευθύ και καμπύλο).

Ο αριθμός αυγών μιάς γέννας κυμαίνεται από 28 έως 190 ($\bar{X}$=114,97 SD=31,70 N=69). Δεν φαίνεται να υπάρχει σημαντική συσχέτιση (r=0,06932 df=67 p >0,05) μεταξύ αριθμού αυγών μιας γέννας και μεγέθους θηλυκού ατόμου (ΕΜ).

Η απόσταση της φωλιάς απ΄τη θάλασσα κυμαίνεται από 3 έως 44 m (X=14,25 SD=5,77 N=361). Η απόσταση της φωλιάς απ΄τη θάλασσα παρουσιάζει ισχυρή θετική συσχέτιση με το μέγεθος (ΕΜ) των θηλυκών

ατόμων (r=0,13278 df=359 p<0,01). Αυτό δείχνει ότι οι μεγαλύτερες χελώνες φωλιάζουν σε μεγαλύτερες αποστάσεις απ΄τη θάλασσα. Η απόσταση της φωλιάς απ΄τη θάλασσα δεν παρουσιάζει σημαντική συσχέτιση με τον αριθμό αυγών μιας γέννας.

Η διαδικασία φωλεοποίησης στις θαλάσσιες χελώνες χαρακτηρίζεται από στερεότυπες φάσεις που είναι εύκολο να διακριθούν και να χρονομετρηθούν. Η οριοθέτηση και η διάρκεια των φάσεων φωλεοποίησης της Caretta caretta στη Ζάκυνθο φαίνονται στον Πιν. 3. Από προκαταρκτικές παρατηρήσεις προέκυψε ότι η διάρκεια των φάσεων εξαρτάται και από τις δυσκολίες ή ενοχλήσεις που μπορεί να έχει το συγκεκριμένο άτομο.

Παρατηρήθηκαν άτομα που το σκάψιμο του αυγοθαλάμου τους διήρκεσε περισσότερο από 120min λόγω δυσκολιών στην εκσκαφή. Επίσης φάνηκε ότι άτομα που ενοχλήθηκαν ή αντιλήφθηκαν την παρουσία παρατηρητών κατά την ωοτοκία δαπάνησαν περισσότερο χρόνο για το καμουφλάρισμα της φωλιάς τους. Άλλα άτομα που ενοχλήθηκαν κατά το σκέπασμα του αυγοθαλάμου αναχώρησαν για τη θάλασσα χωρίς να καμουφλάρουν τη φωλιά τους.

Οι μετρήσεις που αναφέρονται στον Πίνακα 3 αφορούν άτομα που δεν είχαν ιδιαίτερες δυσκολίες ή εμφανείς ενοχλήσεις. Στατιστικός έλεγχος της συσχέτισης της διάρκειας κάθε φάσεως με το μέγεθος του ατόμου (ΕΜ) έδειξε σημαντική συσχέτιση μόνο για τις φάσεις "έξοδος απ΄το νερό και αναζήτηση περιοχής φωλιάσματος" (r=0,76577 df=6 p < <0,025) και "επιστοφή στη θάλασσα" (r=0,64038 df=12 p <0,01). Έτσι οι μεγαλύτερες χελώνες, ίσως επειδή είναι και βαρύτερες, χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να φτάσουν στην περιοχή φωλιάσματος και για να επιστρέψουν στη θάλασσα. Αλλά αυτό μπορεί να προέρχεται και απ΄ το ότι οι μεγαλύτερες χελώνες κάνουν τις φωλιές τους σε μεγαλύτερες αποστάσεις απ΄το νερό.

Στατιστικός έλεγχος της συσχέτισης της διάρκειας κάθε φάσεως με τον αριθμό αυγών έδειξε σημαντική θετική συσχέτιση μόνο για τις φάσεις "σκάψιμο αυγοθαλάμου" (r=0,50325 df=16 p <0,025) και ωοτοκία (r=0,56228 df=42 p <0,005).

Έτσι εκτός απ΄το μάλλον προφανές συμπέρασμα ότι η ωοτοκία διαρκεί περισσότερο χρόνο για τις χελώνες που γεννούν πολλά αυγά έχουμε και την ένδειξη ότι χελώνες με πολλά αυγά στους ωαγωγούς τους σκάβουν τον αυγοθάλαμο επί περισσότερο χρόνο.

Ο μέσος όρος του βάρους των αυγών κάθε γέννας κυμαίνεται από 23,0 έως 35,4g ($\bar{X}$=29,76 SD=2,72 N=45). Ο μέσος όρος της διαμέτρου των αυγών κάθε γέννας κυμαίνεται από 33,0 έως 41,9mm ($\bar{X}$=36.65 SD=1,38 N=45). Υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μέσου όρου βάρους και μέσου όρου διαμέτρου αυγών (r=0,75214 df=43 p <0,005).

Δεν βρέθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ μέσου όρου βάρους αυγών και αριθμού μιάς γέννας (r=0,66297 df=4 p>0,05) ή μεγέθους (ΕΜ) θηλυκού ατόμου (r=0,16801 df=43 p >0,05). Ομοίως δεν βρέθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ μέσου όρου διαμέτρου αυγών και αριθμού αυγών μιας γέννας (r=-0,19764 df=27 p >0,05) ή μεγέθους (ΕΜ) θηλυκού ατόμου (r=-0,01277 df=92 p >0,05).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

DEMETROPOULOS, A. (1980). Annual Report on the Department of Fisheries and the Cyprus Fisheries for the year 1979. Republic of Cyprus, Department of Fisheries.

Di PALMA, M.G. (1978). Notizie sulle Tartarughe Marine in Sicilia (Reptilia, Testudines). Il Naturalista Siciliano 2 (1-2): 1-6.

GELDIAY, R. (1980). Status of Sea Turtle Populations in the Northern Mediterranean Sea, Turkey. Report to IUCN/WWF on project No 1419.

MARGARITOPOULOS, D. (1982). Observations on loggerhead sea turtle Caretta caretta activity during three nesting seasons (1977-1979) in Zakynthos, Greece. Biol. Conservation, 24 (3): 193-204.

SELLA, I. (1982). Sea Turtles in the Eastern Mediterranean and Northern Red Sea. In: Biology and Conservation of Sea Turtles (K. Bjorndal, ed.), pp. 417-424. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.

...

Δ. ΜΑΡΓΑΡΙΤΟΥΛΗΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θεωρούμε υποχρέωση να ευχαριστήσουμε τους "χελωνάδες" της Ζακύνθου που δούλεψαν με ιδιαίτερη αφοσίωση το 1982 και 1983. Επίσης την Ελληνική Εταιρεία προστασίας της φύσεως για την προσφορά των υλικών μαρκαρίσματος.

Διεύθυνση

ΥΧΟΠ - Πατησίων 147, 112 51 Αθήνα

Εργασία Μαργαριτούλη

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 ΜΟΡΦΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΜΕΤΡΗΘΗΚΑΝ ΣΕ ΩΡΙΜΑ ΘΗΛΥΚΑ ΑΤΟΜΑ ΤΗΣ ΧΕΛΩΝΑΣ CARETTA CARETTA ΣΤΗ ΖΑΚΥΝΘΟ ΤΟ 1983

Μετρούμενο μέγεθος σε cm	Min	Max	$\bar{X}$	S.D.	N
Ευθύ Μήκος Καβουκιού (ΕΜ)	68,5	89,5	78,27	4,27	343
" Πλάτος " (ΕΠ)	49,0	68,5	58,97	3,58	343
Καμπύλο Μήκος Καβουκιού (ΚΜ)	72,0	96,5	82,71	4,42	345
" Πλάτος " (ΚΠ)	62,5	86,5	73,88	4,44	345

ΠΙΝΑΚΑΣ 2 ΓΡΑΜΜΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΟΡΦΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΠΟΥ ΜΕΤΡΗΘΗΚΑΝ ΣΕ ΩΡΙΜΑ ΘΗΛΥΚΑ ΑΤΟΜΑ CARETTA CARETTA ΣΤΗ ΖΑΚΥΝΘΟ ΤΟ 1983

Σχέση	r	N
ΕΠ = 0,65367 ΕΜ + 7,80843	0,77938	343
ΚΜ = 0,98205 ΕΜ + 5,86243	0,95252	345
ΚΠ = 0,83752 ΕΜ + 8,33890	0,80885	345
ΚΜ = 0,93777 ΕΠ +27,42076	0,76206	343
ΚΠ = 1,02735 ΕΠ +13,30856	0,83146	346
ΚΠ = 0,82280 ΚΜ + 5,79208	0,81748	356

ΕΜ: Ευθύ Μήκος, ΕΠ: Ευθύ Πλάτος, ΚΜ: Καμπύλο Μήκος

ΚΠ: Καμπύλο Πλάτος, r: συντελεστής συσχέτισης,

N: αριθμός ατόμων

ΠΙΝ. 3 ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΦΑΣΕΩΝ ΦΩΛΕΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ CARETTA ΣΤΗ ΖΑΚΥΝΘΟ

Φάση	Ο ρ ι ο θ έ τ η σ η		Διάρκεια (min)				
	Αρχή	Τέλος	Min	Max	$\bar{X}$	S.D.	N
Α Έξοδος απ'το νερό και αναζήτηση περιοχής φωλιάσματος	Μέρος του σώματος της εξέχει απ'το νερό ενώ στηρίζεται στο βυθό	Εγκατ/ση στην περιοχή φωλιάσματος	2	10	6,62	2,67	8
Β Απομάκρυνση επιφανειακής άμμου	Πρώτη κίνηση απομάκρυνσης (με τα 4 πόδια)	Πρώτη κίνηση σκαλίσματος (με τα πίσω πόδια)	0	10	4,44	3,50	9
Γ Σκάψιμο αυγοθαλάμου	Πρώτη κίνηση σκαψίματος (με τα πίσω πόδια)	Πρώτο αυγό	10	65	26,05	12,30	21
Δ Ωοτοκία	Πρώτο αυγό	Πρώτη κίνηση σκεπάσματος (με τα πίσω πόδια)	10	50	24,83	9,46	62
Ε Σκέπασμα αυγοθάλαμου	Πρώτη κίνηση σκεπάσματος (με τα πίσω πόδια)	Πέταγμα άμμου με τα εμπρός πόδια	3	22	8,80	4,04	46
Ζ Καμουφλάρισμα φωλιάς	Πέταγμα άμμου με τα εμπρός πόδια	Αναχώρηση από την περιοχή φωλιάσματος	4	45	14,74	8,30	23
Η Επιστροφή στη θάλασσα	Αναχώρηση από την περιοχή φωλιάσματος	Πρώτη επαφή με το νερό	2	8	4,41	1,64	24
Τ Συνολικός χρόνος παραμονής στην ξηρά	Η αρχή της φάσης Α	Το τέλος της φάσης Η	58	140	89,60	29,48	10