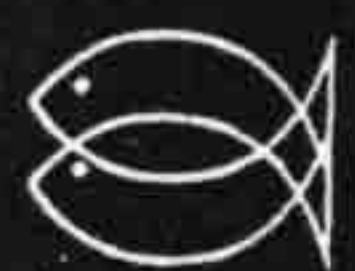
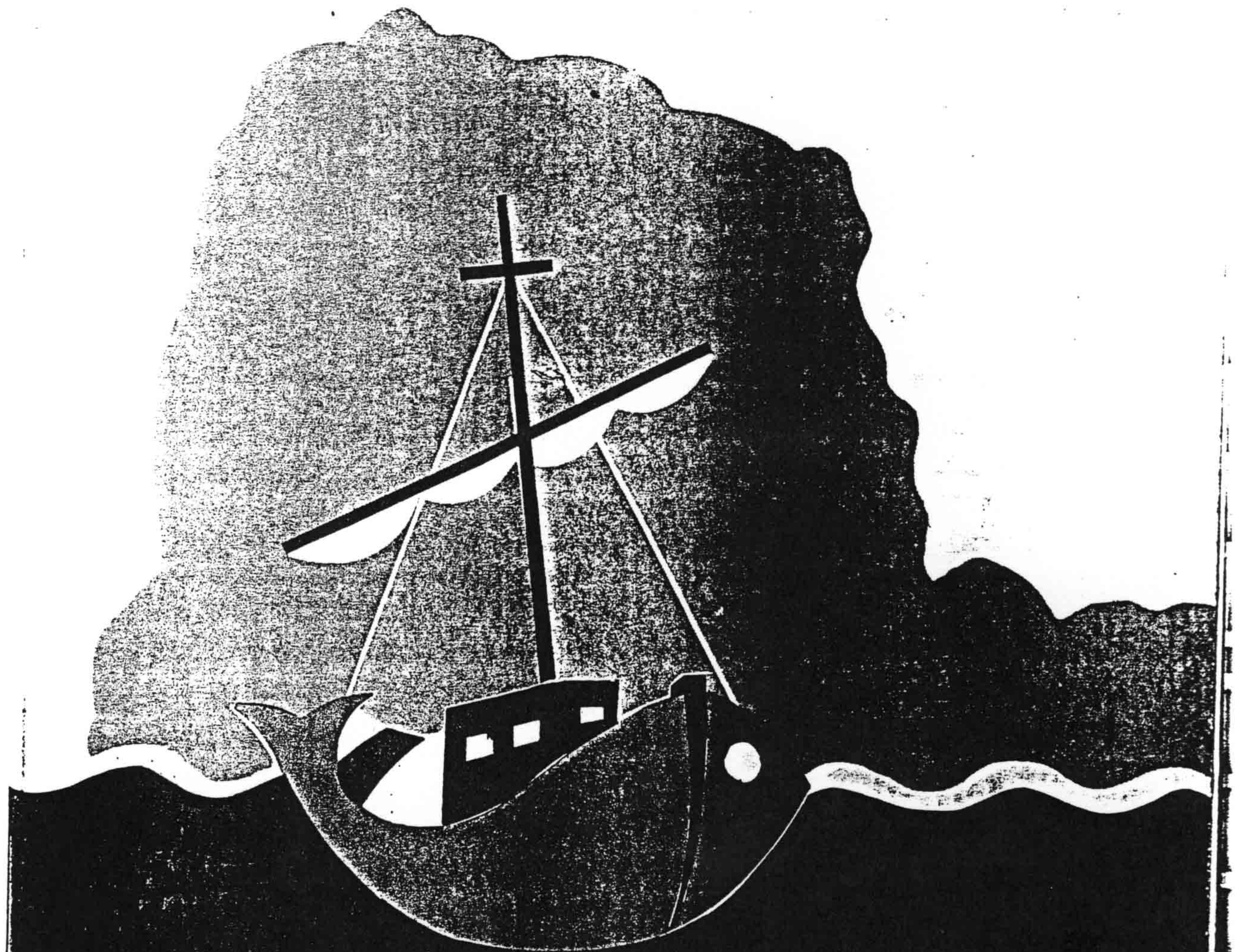


4ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ
ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΙΧΘΥΟΛΟΓΩΝ

ΑΛΙΕΙΑ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ - ΑΝΑΠΤΥΞΗ

23 - 25 ΙΟΥΝΙΟΥ '88



ΟΡΓΑΝΩΤΕΣ : ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΙΧΘΥΟΛΟΓΩΝ ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ

ΣΠΟΓΓΑΛΙΕΙΑ, ΣΠΟΓΓΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΣΠΟΓΓΩΝ
ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ

από

Ελένη Βουλτσιάδου-Κούκουρα και Θανάση Κούκουρα
Τομέας Ζωολογίας, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης

Οι σπόγγοι αποτελούν αντικείμενο ενδιαφέροντος για τον άνθρωπο από την αρχαιότητα. Ο Όμηρος, ο Αριστοτέλης και άλλοι αρχαίοι συγγραφείς γράφουν σχετικά με την συλλογή και τη χρήση τους στην Αρχαία Ελλάδα. Ακόμη, οι Φοίνικες και οι Αιγύπτιοι, γνώριζαν τον τρόπο να συλλέγουν τους σπόγγους και τους χρησιμοποιούσαν. Η συλλογή των σπόγγων, άρχισε ν' αποκτά εμπορικό ενδιαφέρον κατά τους ιστορικούς χρόνους σε διάφορες αρχαίες ελληνικές πόλεις και η τεχνική της κατάδυσης αποτελούσε αγώνισμα στους Ολυμπιακούς αγώνες.

Η σπογγαλιεία έπαιξε για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα στο πρόσφατο παρελθόν, πολύ σημαντικό ρόλο στην οικονομία πολλών ελληνικών νησιών, όπως η Κάλυμνος, η Ύδρα, η Λήμνος, η Χάλκη, η Σύμη κ.α. Σήμερα μόνο η Κάλυμνος παραμένει σπουδαίο σπογγαλιευτικό κέντρο όχι μόνο στον ελληνικό χώρο αλλά και παγκόσμια. Η ετήσια παραγωγή σπόγγων από πληροφορίες του Υπουργείου Γεωργίας, τα τελευταία χρόνια ανέρχεται γύρω στα 55.000 κιλά που αντιπροσωπεύουν μια αξία 400 εκατομμυρίων δραχμών περίπου. Συνολικά υπολογίζεται ότι 1.600 άτομα ασχολούνται αποκλειστικά ή εν μέρει με την αλιεία και την επεξεργασία σπόγγων στην Ελλάδα.

Για τη συλλογή των σπόγγων χρησιμοποιήθηκαν κατά καιρούς διάφορα συστήματα από τα οποία σήμερα χρησιμοποιούνται μόνο τρία, ο ναργιλές, ο γυμνός δύτη και η γκαγκάβα επειδή θεωρούνται πιο ασφαλή και πιο αποδοτικά.

Ας δούμε όμως τους σπόγγους και ως ζωικούς οργανισμούς. Η μελέτη τους άρχισε στα μέσα του προηγούμενου αιώνα με στόχο αρχικά τη μορφολογία τους και αργότερα τη συστηματική, την εξέλιξη και την οικολογία τους.

Μέχρι σήμερα έχουν βρεθεί 5.500 περίπου είδη σπόγγων που παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία στη μορφή, το σχήμα και το μέγεθος. Στη Μεσόγειο έχουν βρεθεί γύρω στα 500 είδη και στο Αιγαίο 150 από αυτά. Τέσσερα μόνο είδη σπόγγων

γων έχουν εμπορική αξία στη Μεσόγειο και ψαρεύονται από τους σφουγγαράδες. Πρόκειται για τα είδη *Spongia officinallis* (φίνα ή μελάτια), *Spongia agaricina* (λαγόφυτα ή αυτιά του ελέφαντα), *Spongia zimocca* (τσιμούχα) και *Hippospongia communis* (κατιάδικά). Η εμπορική τους αξία οφείλεται στη δομή του σκελετού τους που αποτελείται αποκλειστικά από ένα πυκνό δίκτυο ινών σπογγίνης που δίνει στους σπόγγους αυτούς μεγάλη ελαστικότητα, σε αντίθεση με την πλειονότητα των ειδών που ο σκελετός τους αποτελείται από ακίδες ανθρακικού ασβεστίου, διοξειδίου του πυριτίου ή και από σπογγίνη η οποία όμως φέρει ξένα υλικά, όπως κόκκους άμμου, στο εσωτερικό της. Στην τελευταία κατηγορία ανήκουν και τα λεγόμενα από τους σφουγγαράδες "αγριοσφούγγα".

Η σημασία των σπόγγων στη λειτουργία του θαλάσσιου οικοσυστήματος είναι σημαντική κυρίως εξαιτίας της θέσης τους στο τροφικό πλέγμα. Γι' αυτό και η μελέτη τους έχει συγκεντρώσει μεγάλο επιστημονικό ενδιαφέρον όσο αφορά τη βιολογία τους, τις σχέσεις τους με τους οργανισμούς που συμβιώνουν μαζί τους και πολύ πρόσφατα τη συστηματική τους με τη βοήθεια βιοχημικών μεθόδων.

Πέρα όμως από αυτά, οι σπόγγοι παρουσιάζουν ερευνητικό ενδιαφέρον και από άποψη καθαρά εφαρμοσμένη προς τρεις κυρίως κατευθύνσεις. 1) Τη διερεύνηση των ουσιών που εκκρίνουν ορισμένοι απ' αυτούς και την οικονομική αξιοποίησή τους, 2) την σπογγοκαλιέργεια και 3) τη διερεύνηση της ορθολογικής διαχείρισης των σπογγαλιευτικών πεδίων. Ας τις δούμε την κάθε μια ξεχωριστά.

1) Το γεγονός ότι οι σπόγγοι έχουν την ικανότητα να εκκρίνουν τοξικές, αντιβιοτικές και άλλες χημικές ουσίες όπως, στερόλες, τερπένια κ.α. που έχουν φαρμακευτική σημασία και μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην ιατρική αποτελεί ήδη πεδίο ενδιαφέροντος για ξένους επιστήμονες. Έχει αποδειχθεί, κυρίως για τροπικούς σπόγγους, ότι είναι τοξικοί για άλλα ζώα, ασπόνδυλα και σπονδυλωτά, ακόμη και για τον άνθρωπο. Μερικοί από αυτούς ελευθερώνουν τις τοξίνες τους στο θαλασσινό νερό θανατώνοντας όλους τους οργανισμούς που βρίσκονται κοντά τους, όπως π.χ. ο σπόγγος *Tedania toxicalis*. Έχει επίσης αποδειχθεί η παρουσία αντιβιοτικών καθώς και άλλων χημικών ουσιών όπως προαναφέραμε σε πολλά είδη σπόγγων. Μερικά από αυτά είναι κοινά και στις ελληνικές θάλασσες, όπως π.χ. το είδος *Verongia aegorhoba* που μεταξύ άλλων εκκρίνει και κάποια ουσία με αντικαρκινικές ιδιότητες, το είδος *Dysidea avara* που πρόσφατα έχει κινήσει το ίδι-

αίτερο ενδιαφέρον, κυρίως Γερμανών επιστημόνων για πιθανές θεραπευτικές ιδιότητες, καθώς και τα είδη *Agelas oroides*, *Spongia officinalis*, *S.nitens*, *Ircinia variabilis*, *I.muscarum*, *Spongia agaricina*, *Axinella damicornis* και *Cliona celata*. Πιστεύουμε ότι είναι καιρός οι επιστήμονες στη χώρα μας να προσανατολιστούν και προς αυτή την κατεύθυνση.

- 2) Όσο αφορά τη σπογγοκαλλιέργεια, όλες οι προσπάθειες που έχουν γίνει μέχρι σήμερα και ήταν ελάχιστες και ασήμαντες στη χώρα μας αφορούσαν μόνο τα εμπορικά είδη σπόγγων. Η αποτυχία αυτών των προσπαθειών πιστεύουμε ότι οφείλεται στην έλλειψη βασικής έρευνας δηλαδή στην άγνοια της βιολογίας των ειδών που γίνεται προσπάθεια να καλλιεργηθούν. Για να γίνει μια σωστή και αποδοτική καλλιέργεια με οικονομικό όφελος, θα πρέπει κατά τη γνώμη μας να προηγηθεί α) μια εντατική μελέτη των τυπικών σπογγαλιευτικών πεδίων με σκοπό να διαπιστωθούν οι ιδανικές συνθήκες που απαιτούνται για την ανάπτυξη των σπόγγων. Εκείνο που δείχνει πόσο σημαντική είναι μια τέτοια μελέτη είναι το γεγονός ότι ενώ τα εμπορικά είδη σπόγγων ζουν και στη Δυτική Μεσόγειο εκεί δεν υπάρχουν εκτεταμένα σπογγαλιευτικά πεδία πράγμα που σημαίνει ότι δεν υπάρχουν οι κατάλληλες συνθήκες για τη μαζική τους ανάπτυξη. Έτσι, η μεγάλη σημασία που έχει η επιλογή της κατάλληλης περιοχής γίνεται φανερό. β) Θα πρέπει να προηγηθεί μια λεπτομερής μελέτη του κύκλου ζωής των ειδών που πρόκειται να καλλιεργηθούν. Η προσπάθεια καλλιέργειας σφουγγαριών χωρίς τις δυο παραπάνω προϋποθέσεις πιστεύουμε ότι είναι ασυγχώρητο σφάλμα. Η εφαρμογή μιας ή περισσότερων μεθόδων που ακολουθήθηκαν από κάποιους σε άλλες περιοχές ή η χρησιμοποίηση της πείρας που αποκτήθηκε από κάποιες προηγούμενες αποτυχημένες προσπάθειες νομίζουμε ότι δεν οδηγεί πουθενά.

Ακόμη πιστεύουμε ότι η καλλιέργεια των σπόγγων θα μπορούσε μελλοντικά να επεκταθεί, με τις προϋποθέσεις που αναφέραμε, εκτός από τα εμπορικά και σε άλλα είδη σπόγγων που παρουσιάζουν πιθανό φαρμακευτικό ή ιατρικό ενδιαφέρον.

- 3) Η ορθολογική διαχείριση των σπογγαλιευτικών πεδίων είναι κάτι που επίσης θα πρέπει έντονα να προβληματίσει όλους του αρμόδιους φορείς (επιστήμονες-διοίκηση-σπογγαλιείς). Στον τομέα αυτό εντάσσεται και το φαινόμενο της ασθένειας που έπληξε τους εμπορικούς κυρίως σπόγγους της Ανατολικής Μεσογείου την τελευταία διετία. Τα σπογγαλιευτικά πεδία της Ανατολικής Μεσογείου μέχρι πριν από δύο περίπου χρόνια ήταν από τα πιο αποδοτικά του κόσμου, από άποψη ποσότητας αλλά κυρίως από άποψη ποιότητας των α-

λιευόμενων σπόγγων. Αναφερόμαστε κύρια στα πεδία του Αιγαίου και Κρητικού Πελάγους καθώς και εκείνα των ακτών της Αιγύπτου, της Λιβύης και της Τυνησίας. Η καταστροφή των σπόγγων ήταν ολοκληρωτική αφού κατέβασε την ετήσια παραγωγή από 55.000 κιλά σε 3.000 κιλά μόνο, το καλοκαίρι του 1987, και δημιούργησε τεράστια προβλήματα στους ανθρώπους που ασχολούνται με τη σπογγαλιεία. Παράλληλα, προβλημάτισε έντονα και εμάς από επιστημονική άποψη. Στον Τομέα Ζωολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης εξετάσαμε δείγματα προσβλημένων σπόγγων από διάφορες περιοχές του Αιγαίου αλλά και από τα παράλια της Αιγύπτου τα οποία επισκεφτήκαμε με μια αποστολή του Υπουργείου Γεωργίας. Σε όλες τις περιπτώσεις υπεύθυνος φαίνεται να είναι ο μύκητας *Sargolegnia parasitica* που βρέθηκε μέσα στους ιστούς και το σκελετό των σπόγγων σε μεγάλους αριθμούς. Επειδή όμως, οι μύκητες μπορούν να ζουν μέσα στους σπόγγους χωρίς να τους βλάπτουν, κάτω από κανονικές συνθήκες, θεωρείται πιθανό ότι κάποιος άλλος παράγοντας ή συνδυασμός παραγόντων τον έκανε να δράσει παθογόνα. Τετοιοι παράγοντες θα μπορούσαν να είναι ακόμα και απότομες μεταβολές της αλατότητας ή της θερμοκρασίας του νερού. Δυστυχώς η έλλειψη πληροφοριών για τις συνθήκες που επικρατούσαν πριν την επιδημία, κάνει αδύνατο τον εντοπισμό του υπεύθυνου παράγοντα. Όπως και να είναι, η εμπειρία που αποχτήθηκε μας επιτρέπει να κάνουμε τις εξής προτάσεις:

- α) Θα πρέπει να γίνει μια λεπτομερής εκτίμηση της κατάστασης που επικρατεί στα σπογγαλιευτικά πεδία αυτή τη στιγμή όσο αφορά το είδος, το μέγεθος και την κατάσταση της υγείας των σπόγγων καθώς και την πυκνότητα των πληθυσμών τους. Έχει ήδη παρατηρηθεί κάποια επαναποίκιση των πεδίων με νεαρά άτομα σπόγγων που όμως για να φτάσουν σε εμπορικό μέγεθος χρειάζονται 5-6 τουλάχιστον χρόνια.
- β) Είναι απαραίτητη η παρακολούθηση της εξέλιξης της κατάστασης μέχρι την πλήρη αποκατάσταση των σπογγαλιευτικών πεδίων, για την εκτίμηση του ρυθμού επαναποίησης και του ρυθμού ανάπτυξης των νεαρών ατόμων, αλλά και για μια τυχόν επαναπροσβολή των νεαρών ατόμων.
- γ) Σε δεύτερη φάση θα πρέπει να καταγραφούν τα σπογγαλιευτικά πεδία της χώρας μας και να υπάρξει συνεχής παρακολούθηση με στόχο πάντα μια ορθολογική τους διαχείριση. Στο τελευταίο θα μπορούσε να συμβάλλει πολύ μια έρευνα για τον προσδιορισμό των πιο κατάλληλων αλλά και νέων ακόμη μεθόδων αλιείας των σφουγγαριών.