

ΕΚΤΑΚΤΟΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 12^{ΗΣ} ΙΟΥΝΙΟΥ 1990

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΒΛΑΧΟΥ

ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΠΕΡΧΟΜΕΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΣ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ
ΚΑΙ Η ΕΛΛΑΣ

ΟΜΙΛΙΑ ΤΟΥ ΑΚΑΔΗΜΑΓΓΙΚΟΥ Κ. ΠΑΥΛΟΥ ΟΔ. ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗ

Η Μεσόγειος είναι η μεγαλύτερη κλειστή θάλασσα. Παρουσιάζει ορισμένες ιδιομορφίες που συμβάλλουν στην αύξηση των περιβαλλοντικών της προβλημάτων, γεγονός που την καθιστά μία από τις περισσότερο, αν όχι την περισσότερο, περιβαλλοντικά βεβαρημένη θαλάσσια περιοχή. Για να κατανοήσουμε το μέγεθος των προβλημάτων της είναι απαραίτητο να γνωρίσουμε την ιδιομορφία της.

Η Μεσόγειος έχει: έκταση 2.960.000 Km², μέσο βάθος 1500m, μέγιστο βάθος 5000 m και όγκο υδάτων 3.700.000 Km³.

Είναι πάρα πολύ κλειστή θάλασσα σε σχέση με την έκτασή της. Έχει δύο στενά ανοίγματα. Το Γιβραλτάρ με άνοιγμα 15Km που την χωρίζει από τον ατλαντικό ωκεανό και τα στενά των Δαρδανελίων που την χωρίζουν από τη θάλασσα του Μαρμαρά και τη Μαύρη Θάλασσα.

Το βάθος των στενών του Γιβραλτάρ είναι 365m, το βάθος των Δαρδανελίων 100m, ενώ το κανάλι της Σικελίας, δηλαδή το στενό πέρασμα μεταξύ Σικελίας και Β. Αφρικής με βάθος 350 m χωρίζει τη Μεσόγειο σε Ανατολική που έχει τα 2/3 της έκτασης και τη Δυτική με το 1/3 της έκτασης της Μεσογείου. Έτσι η Μεσόγειος αποτελείται από δύο πολύ βαθιές λεκάνες με πάρα πολύ αβαθή ανοίγματα.

Η Μεσόγειος έχει αυξημένη αλατότητα (38,5 - 39,5‰) έναντι της αλατότητας του ωκεανού (30‰) και ιδιαίτερα της αλατότητας της Μαύρης Θάλασσας που είναι μόλις 22‰. Το γεγονός αυτό συμβάλλει στην εναλλαγή του νερού μεταξύ της Μεσογείου και των δύο άλλων θαλασσών. Η εναλλαγή αυτή μεταξύ του ατλαντικού ωκεανού και

Μεσογείου είναι $1.680.000 \text{ m}^3/\text{sec}$ από τη Μεσόγειο προς τον Ωκεανό, ενώ εισέρχονται από τον Ωκεανό στη Μεσόγειο $1.750.000 \text{ m}^3/\text{sec}$. Αποτέλεσμα να εισέρχονται στη Μεσόγειο περισσότερα $70.000 \text{ m}^3/\text{sec}$. Αφετέρου από τη Μεσόγειο εισέρχονται $61.000 \text{ m}^3/\text{sec}$ στη Μαύρη Θάλασσα, ενώ από αυτήν εισέρχονται στη Μεσόγειο $12.500 \text{ m}^3/\text{sec}$. Δηλαδή η Μεσόγειος εμπλουτίζεται με $6.500 \text{ m}^3/\text{sec}$ από τη Μαύρη Θάλασσα.

Ο μηχανισμός ανταλλαγής υδάτων έχει ως αποτέλεσμα η διάρκεια ανανεώσεως των υδάτων της Μεσογείου να υπερβαίνει τα 100 χρόνια. Αυτό όμως στην πραγματικότητα δεν σημαίνει κάθαρση των υδάτων, αφού τα εισερχόμενα στη Μεσόγειο ύδατα είναι επίσης βεβαρημένα.

Για να κατανοήσουμε το περιβαλλοντικό πρόβλημα της Μεσογείου, θα εξετάσουμε τους τρεις βασικούς τομείς που το δημιουργούν: Ο πρώτος είναι τα απόβλητα υδρογονανθράκων, δηλαδή των πετρελαιοειδών. Ο δεύτερος, τα πάσης φύσεως απόβλητα που καταλήγουν στη θάλασσα και ο τρίτος η πληθυσμιακή και τουριστική ανάπτυξη των παραλιακών περιοχών της Μεσογείου.

Η πρώτη κατηγορία, η ρύπανση από τα πετρελαιοειδή, οφείλεται κυρίως στα πλοία. Η Μεσόγειος είναι η θάλασσα με τη μεγαλύτερη κυκλοφορία πλοίων. Πάνω από 220.000 πλοία διασχίζουν κάθε χρόνο τη Μεσόγειο, ενώ κάθε στιγμή υπάρχουν σ' αυτήν περισσότερα από 2.000 πλοία. Υπολογίζεται ότι το σύνολο των πετρελαιοειδών που καταλήγουν σ' όλες τις θάλασσες κάθε χρόνο είναι 3.300.000 τόνοι. Από το ποσό αυτό οι 635.000 τόνοι καταλήγουν στη Μεσόγειο (δηλ. ποσοστό 21%) και κατανέμονται ως εξής: 330.000 τόνοι σε απορρίψεις πετρελαιοειδών απ' ευθείας από τα πλοία (που αντιστοιχεί στο 22% των πετρελαιοειδών που απορρίπτονται από πλοία σ' όλες τις θάλασσες), 160.000 προέρχονται από αστικά λύματα, 110.000 από βιομηχανικά λύματα και 35.000 από ατμοσφαιρική εναπόθεση (που προέρχεται από τις παραθαλάσσιες βιομηχανίες που χρησιμοποιούν υδρογονάνθρακες).

Πάντως τα στοιχεία αυτά προέρχονται από την Εθνική Ακαδημία Επιστημών των Η.Π.Α. και από άλλες πηγές και ανάγονται στο έτος 1985. Αν και δεν είναι δυνατό να υπάρχουν πρόσφατα στοιχεία, από πρόσφατες επιμέρους εκτιμήσεις η πετρελαϊκή ρύπανση της Μεσογείου είναι μεγαλύτερη και πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 1.000.000 και 1.700.000 τόνοι το χρόνο.

Σχετικά με τις συνέπειες της πετρελαϊκής ρύπανσης, αυτές ποικίλλουν ανάλογα με την ποσότητα του πετρελαίου και τη μορφολογία και υδρογραφία της θαλάσσιας ζώνης που προσβάλλεται. Κατ' αρχήν έχουμε τα ατυχήματα των πετρελαιοφόρων πλοίων που οδηγούν στην τοπική απόρριψη σημαντικών ποσοτήτων με σχηματισμό μεγάλων ή μικρών πετρελαιοκηλίδων. Τα μαζικά θύματα είναι τα θαλάσσια ζώα και πουλιά που αναζητώντας την τροφή τους κολλάνε στο πετρέλαιο και δεν μπορούν να κυκλοφορήσουν ή να πετάξουν. Ταυτόχρονα όμως η διαρκής εξάπλωση της πετρελαιοκηλίδας σε μεγάλη

έκταση εμποδίζει την οξυγόνωση του νερού, με αποτέλεσμα την ασφυξία των υδροβίων οργανισμών. Εξ άλλου το πετρέλαιο συγκεντρώνεται σε θαλάσσιους οργανισμούς έστω και σε ελάχιστα ποσά (όπως π.χ. τα ψάρια), με αποτέλεσμα να αποκτούν τη χαρακτηριστική οσμή πετρελαίου και έτσι δεν μπορεί να είναι βρώσιμα. Συμπερασματικά το αποτέλεσμα των ατυχημάτων ή εσκεμμένων απορρίψεων πετρελαίου στη θάλασσα είναι, όπως πολύ συχνά το βλέπουμε στην τηλεόραση, ο μαζικός θάνατος μικρών-μεγάλων ζώων και μικροοργανισμών και οι μακροχρόνιες καταστροφές της παραλίας. Πέρα όμως από τις καταστροφές αυτές υπάρχουν και οι μόνιμες βιολογικές επιδράσεις των πετρελαιοειδών στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή.

Οι βιολογικές καταστροφές οφείλονται στο γεγονός ότι στα συστατικά του αργού πετρελαίου περιέχονται καρκινογόνες ενώσεις και βαρέα μέταλλα που μπορούν να περάσουν στον ανθρώπινο οργανισμό μέσω της βιολογικής αλυσίδας ψάρια-άνθρωπος. Πολύ συχνά η παρουσία αυτών των συστατικών φτάνει σύντομα σε επίπεδο τοξικότητας, με αποτέλεσμα την απαγόρευση της αλιείας στις ευρύτερες περιοχές αυτές.

Πάντως πέρα από τα μακροσκοπικά και ορατά φαινόμενα πρέπει να αναφερθεί πως ακόμα και περιεκτικότητες της τάξεως του 1 χιλιοστ. του γραμ. πετρελαίου στο λίτρο νερού επηρεάζει τους ζωϊκούς οργανισμούς της θάλασσας. Π.χ. έχει διαπιστωθεί, πως ακόμα και στις μικρές αυτές περιεκτικότητες πετρελαίου, δεν μπορούν να επιζήσουν οι νύφες από τα αυγά των ψαριών. Ακόμη και ίχνη πετρελαίου (δηλαδή πολύ μικρότερα ποσά από τα προηγούμενα) επιβραδύνουν την αναπαραγωγικότητα των θαλασσίων ζώων και μπορούν να επηρεάσουν το χημικό προσανατολισμό των θαλασσίων οργανισμών. Πάντως είναι φυσικό ορισμένοι θαλάσσιοι οργανισμοί να αντέχουν περισσότερο από άλλους στη χρόνια πετρελαϊκή ρύπανση. Εάν επομένως αυτό το είδος των οργανισμών εξαφανίζεται, τότε το γεγονός αυτό παίζει καθοριστικό οικολογικό ρόλο, με αποτέλεσμα να μεταβληθεί σε μεγάλο βαθμό το είδος των οργανισμών της θαλάσσιας κοινότητας.

Η δεύτερη κατηγορία αφορά τα πάσης φύσεως απόβλητα που καταλήγουν στη θάλασσα. Αυτά διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, στα απορρίμματα και στα χημικά απόβλητα.

Η πρώτη κατηγορία, τα πάσης φύσεως στερεά απορρίμματα, είναι πάρα πολύ δύσκολο να καθοριστούν ποσοτικά. Για να έχουμε κατ' αρχήν μία γενική εικόνα αναφέρω ότι τα δεδομένα (1985) της Ακαδημίας Επιστημών των Η.Π.Α. τα οποία περιλαμβάνουν μόνο τα απορρίμματα πλοίων (εκτός από τα τροφικά απορρίμματα) στη Μεσόγειο είναι 325.000 τόνοι το χρόνο, με τη δήλωση ότι το ποσό αυτό πρέπει σήμερα να είναι πολύ μεγαλύτερο.

Όμως είναι αδύνατο να δοθούν ποσοτικά στοιχεία απορριμμάτων που διασκορπίζονται στις παραλίες και που τελικά τα περισσότερα από αυτά καταλήγουν στη θάλασσα. Τη σοβαρή επίπτωση την αντιλαμβανόμαστε αν λάβουμε υπ' όψη μας πως ένα

κουτί κονσέρβας για να καταστραφεί στη θάλασσα θέλει 100 χρόνια, ένα κουτί αλουμινίου 200-500 χρόνια, ένα πλαστικό μπουκάλι ή αντικείμενο 450 χρόνια και ένα γυάλινο μπουκάλι απεριόριστο χρόνο. Το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι τα πλαστικά, γιατί είναι το μεγαλύτερο ποσοστό λόγω της συνεχώς αυξανόμενης παραγωγής και χρήσης των (30.000.000 τόνοι το χρόνο). Αφετέρου τα πλαστικά μπουκάλια καθώς επιπλέον αποτελούν σοβαρό κίνδυνο για πολλά ζωικά είδη τα οποία ή τα καταπίνουν, ή εγκλωβίζονται μέσα σ' αυτά και πεθαίνουν μέσα στην επιπλέον φυλακή των. Διεπιστώθη ότι το 9-15% των χελωνών, που πιάστηκαν συμπτωματικά, παρουσίαζαν στο στομάχι τους κομμάτια πλαστικού. Εξ άλλου μία βρετανική μελέτη απέδειξε ότι το 30% των ψαριών, που αλιεύθηκαν στη Μεσόγειο, είχαν καταπιεί κομμάτια πλαστικών.

Τα επιπλέοντα στερεά κατά κανόνα πάνε κι έρχονται στην παραλία. Μπορούν όμως και να κάμουν αντίθετη διαδρομή εξ αιτίας της τρικυμίας. Δεν γνωρίζουμε ακόμα καθόλου τις συνθήκες της συσσώρευσης των στον πυθμένα της θάλασσας και τους παράγοντες που παρεμβαίνουν. Όμως το ότι αυτά τα απορρίμματα είναι στερεά και αδρανή δεν σημαίνει ότι δεν κρύβουν και ένα άλλο κίνδυνο. Είναι δυνατό με βραδεία εκχύλιση από τα κομμάτια του πλαστικού να ελευθερωθούν ορισμένοι διαλύτες, χρώματα ή άλλες ουσίες περιεχόμενες στο πλαστικό, που συμβάλλουν στην αύξηση της χημικής ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Δυστυχώς οι ποσότητες των απορριμμάτων είναι τόσο μεγάλες, γιατί είναι το προϊόν μιας ποιότητας ζωής. Όταν έχετε το 20% της ανθρωπότητας που χρησιμοποιεί το 80% των φυσικών πηγών, το ποσοστό αυτό των ανθρώπων έχει την ευθύνη του 80% των απορριμμάτων.

Η δεύτερη κατηγορία, τα χημικά απόβλητα, προέρχονται από διάφορες πηγές κυριότερες από τις οποίες είναι τα αστικά και βιομηχανικά απόβλητα και τα απόβλητα των πλοίων (εκτός των πετρελαιοειδών που αναφέρθηκαν ήδη), και τα απόβλητα που προέρχονται από γεωργικές δραστηριότητες.

Η ρύπανση αυτή δεν προέρχεται μόνο από τις παράκτιες περιοχές. Στη Μεσόγειο εκβάλλουν περίπου 70 μεγάλοι και μικροί ποταμοί. Οι ποταμοί αυτοί μεταφέρουν στη θάλασσα κάθε μέρα περίπου 744 εκατομ. κυβ. μέτρα νερού. Το νερό όμως αυτό περιέχει όλα τα αστικά και βιομηχανικά απόβλητα των παραποταμίων πόλεων και βιομηχανιών. Επιπλέον μεταφέρουν και τα απόβλητα των 30 πυρηνικών αντιδραστήρων παραγωγής ενεργείας που είναι εγκαταστημένοι στις παραποτάμιες περιοχές. Πάντως πρέπει να τονισθεί, πως η εναπόθεση αποβλήτων μέσω των ποταμών στη θάλασσα, ξεπερνά κατά πολύ το ρυθμό ρύπανσης της θάλασσας από τις παράκτιες περιοχές.

Το σύνολο των αποβλήτων της κατηγορίας αυτής που καταλήγουν στη θάλασσα με δεδομένα του 1985 είναι 1.350.000 τόνοι το χρόνο. Τα κυριότερα από αυτά είναι 800.000 τόνοι αζώτου, 320.000 τόνοι φωσφόρου, 60.000 τόνοι απορρυπαντικών, 21.000 τόνοι

ψευδαργύρου, 12.000 τόνοι φαινόλες, 3.800 τόνοι μολύβδου, 2.400 τόνοι χρωμίου και 130 τόνοι ψευδαργύρου. Το υπόλοιπο 130.170 τόνοι είναι διάφορα άλλα βαρέα μέταλλα, οργανικές ενώσεις κ.α. Και τα ποσά αυτά είναι σήμερα πολύ μεγαλύτερα. Επιπλέον όμως των ποσών αυτών πρέπει να αναφερθεί και το γεγονός ότι σημαντικά ποσά (που εκτιμούνται σε πολλές χιλιάδες τόνους) χημικών ρύπων (κυρίως παρασιτοκτόνων) μεταφέρονται από τους ανέμους και καταλήγουν με τη βροχή στη Μεσόγειο.

Για να συνειδητοποιήσουμε τη συσσώρευση ρύπων από προηγούμενα χρόνια, σύμφωνα πάντα με στοιχεία της Ακαδημίας Επιστημών των Η.Π.Α., υπολογίζεται ότι η συνολική επιβάρυνση των θαλασσών σε χημικά απόβλητα μέχρι το 1985 υπερβαίνει τα 20 δισεκατ. τόνοι, από τα οποία τα 3 δισεκατ. ανήκουν στη Μεσόγειο. Έτσι η Μεσόγειος, που αντιπροσωπεύει το 0,7% της υδάτινης έκτασης όλων των θαλασσών, έχει δεχθεί το 15% της συνολικής ρύπανσης.

Όμως για να συνειδητοποιήσουμε ταυτόχρονα σε ποιά κατάσταση φτάνουν τα απόβλητα αυτά στη θάλασσα πρέπει να αναφέρουμε τα εξής:

Πάνω από τα 85% των αποβλήτων των παραθαλασσιών περιοχών της Μεσογείου χύνονται στη θάλασσα χωρίς να έχουν υποστεί οποιαδήποτε κατεργασία κάθαρσης, και αυτό ανεξάρτητα από το ακαθόριστο ποσό ρύπων που μεταφέρουν οι ποταμοί στη θάλασσα.

Στο τέλος της δεκαετίας του 1970 τα Κράτη της Μεσογείου υπέγραψαν συμφωνία με την οποία δεσμεύθηκαν όπως μέχρι το τέλος της δεκαετίας του 1980 όλες οι παράκτιες πόλεις με πληθυσμό πάνω από 10.000 κατοίκους έπρεπε να έχουν ολοκληρώσει σύστημα πλήρως βιολογικού καθαρισμού των αποβλήτων τους.

Οι πόλεις αυτές το 1985 ήταν 580 και ο πληθυσμός τους 43.817.000. Τα στοιχεία αυτά προέρχονται από παλαιότερες του 1985 επίσημες κρατικές απογραφές πληθυσμού. Σήμερα οι αριθμοί αυτοί είναι πολύ μεγαλύτεροι. Νέες πόλεις έφτασαν τις 10.000 κατ., οι δε παλαιότερες αύξησαν κατά πολύ τον πληθυσμό τους.

Τι έγινε όμως από τότε μέχρι σήμερα; Κατ' αρχήν, όσον αφορά τις μεγάλες μεσογειακές πόλεις που και έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής στη ρύπανση της θάλασσας, η Μασσαλία το 1987 έθεσε σε λειτουργία εργοστάσιο βιολογικού καθαρισμού του 1/3 των λυμάτων της περιοχής της (250.000 τόν. την ημέρα) που στοίχισε περίπου 26 δισ. δρχ. και που χρηματοδοτήθηκε από πολλές, Γαλλικές και διεθνείς πηγές. Κάτι ανάλογο έγινε και με τη Βαρκελώνη. Ακολουθεί η κατασκευή, που έχει ήδη αρχίσει, του εργοστασίου κατεργασίας των αποβλήτων της μεζιζονος περιοχής της Αθήνας, προβλεπόμενης δυναμικότητας 1.000.000 τόν. ημερησίως, το οποίο όμως μέχρι τώρα μάλλον πρόκειται να περιλαμβάνει μόνο πρωτοβάθμια καθίζηση χωρίς βαθμίδα βιολογικού καθαρισμού που δεν φαίνεται να γίνεται σύντομα.

Όσο για τις άλλες μικρότερες πόλεις όπως ανεφέρθη, απορρίπτουν χωρίς καθαρισμό τουλάχιστον το 85% των αποβλήτων τους.

Η πολλαπλή ρύπανση της Μεσογείου έχει σοβαρές επιπτώσεις στις παράκτιες περιοχές της. Ερημώνονται σταδιακά οι παράκτιες λιμνοθάλασσες, οι κλειστοί κολπίσκοι, και μολύνονται προσδευτικά σημαντικά τμήματα των ακτών. Τα τοξικά απόβλητα, όχι μόνο σκοτώνουν τους θαλάσσιους οργανισμούς στην περιοχή της απόρριψής τους, αλλά επιπλέον μερικά από αυτά, όπως τα βαρέα μέταλλα π.χ. ο υδράργυρος, συσσωρεύονται στην τροφική αλυσίδα, δηλαδή παραλαμβάνονται από τα ψάρια και μετά αυτά μεταφέρονται στον άνθρωπο αποτελώντας κίνδυνο για τη δημόσια υγεία.

Ας μη ξεχνούμε ότι η ιογενής ηπατίτιδα, η δυσεντερία και η πολυομελίτιδα ενδημούν σε ορισμένες περιοχές της Μεσογείου όπου περιοδικά ξεσπούν και επιδημίες χολέρας.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η Νοτιοανατολική πλευρά της Μεσογείου, περιοχή που θα έπρεπε να είναι ευλογημένη, αφού η ανθρώπινη πίεση είναι πολύ μικρή. Μικρός πληθυσμός σε πάρα πολύ μεγάλη παραθαλάσσια έκταση και με δύο μόνο βιομηχανικές περιοχές, του Νείλου και της Χαΐφας. Μικρή γεωργία, με εξαίρεση το Δέλτα του Νείλου και με χαμηλή τουριστική κίνηση, με εξαίρεση την Αίγυπτο και την Κύπρο. Όμως ο Νείλος πεθαίνει και το τεράστιο Δέλτα του κατά το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασής του μετετρέπη σε βούρκο, αφού οδηγούνται εκεί τεράστιες ποσότητες αστικά, βιομηχανικά και γεωργικά χημικά απόβλητα χωρίς καθαρισμό.

Δεν θα αναφερθώ στα αντίστοιχα προβλήματα του Ελληνικού παραθαλάσσιου χώρου και των ποταμών που εκβάλλουν στις Ελληνικές ακτές. Ούτε θα αναφερθώ σε όσα καθημερινά, σε πολύ έντονο βαθμό, αναφέρουν ο τύπος, η τηλεόραση και οι διάφοροι κρατικοί και ιδιωτικοί φορείς που παρακολουθούν Ελληνικά περιβαλλοντικά προβλήματα, και που με μεγάλη ένταση τα παρουσιάζουν. Όλα αυτά δεν πρέπει να αντιπαρέρχονται, γιατί – και αν ακόμα χαρακτηρίζονται υπερβολές (για λόγους καθυσυχασμού), είναι σοβαρότατα μηνύματα μίας ταχύτατα επερχόμενης τραγικής και δύσκολα αντιμετωπιζόμενης πραγματικότητας.

Πέρα από όσα αναφέρθηκαν για τις συνέπειες της ρύπανσης της Μεσογείου, θα σταθώ ιδιαίτερα στο φαινόμενο του ευτροφισμού περιοχών της Μεσογείου που οδηγεί στα άλγη και το πλαγκτόν, φαινόμενο που έχει τις περισσότερες καταστρεπτικές συνέπειες.

Η Μεσόγειος είναι γενικά ολιγοτροφική, δηλαδή χαρακτηρίζεται από μικρές συγκεντρώσεις θρεπτικών ουσιών, κυρίως ενώσεων του αζώτου και του φωσφόρου. Έτσι η παραγωγή αλγών (φύκια), που μετριέται συνήθως σε όρους χλωροφύλλης, είναι μικρή με συνέπεια τη μεγάλη διαύγεια της θάλασσας και το μοναδικό μπλέ χρώμα της.

Όμως με τη συνεχώς αυξανόμενη προσθήκη λυμάτων που περιέχουν ενώσεις αζώτου, φωσφόρου κ.α., (δηλαδή θρεπτικών συστατικών), αυξάνεται σημαντικά (και ιδιαίτερα στα παράκτια ύδατα και κλειστούς κόλπους με πτωχή ανανέωση υδατίνων μαζών) η παραγωγή αλγών που συνοδεύεται με σημαντική μείωση της διαύγειας του νερού. Έτσι σε πολλές παράκτιες περιοχές το νερό χάνει το μπλέ χρώμα του και τείνει προς το πράσινο και ακόμα μέχρι το καστανό-πράσινο.

Ο ευτροφισμός, εκτός από τις αισθητικές, έχει και δυσμενέστερες οικολογικές συνέπειες με την εμφάνιση στις παραλίες, και ιδιαίτερα σε κλειστές θάλασσες, της λεγόμενης «ερυθράς παλίρροιας», η οποία αποτελείται βασικά από τεράστιες ποσότητες μικροσκοπικών φυτών που είναι γνωστές ως φυτοπλαγκτόν και οι οποίες αναπαράγονται με ιλιγγιώδη ρυθμό. Η εμφάνιση αποικιών φυτοπλαγκτών νεκρώνει τεράστιες παραθαλάσσιες περιοχές. Ας θυμηθούμε την περίπτωση των Ιταλικών παραλιών, από τη Βενετία μέχρι τη Νότια Αδριατική. Το περασμένο καλοκαίρι, καλύφθηκαν απότομα και σε μεγάλο πλάτος μέσα στη θάλασσα από μία καφεκίτρινη γλοιώδη ουσία φυτοπλαγκτού, με αποτέλεσμα να ερημώσουν από τουρίστες οι Ιταλικές παραλίες, να αποζημιωθούν άμεσα τα ξενοδοχεία με 6 δισεκατ. δραχμές, να εγκρίνει το κοινοβούλιο της Ιταλίας κατ' αρχήν 1 δισεκατ. δολάρια για ένα τριετές πρόγραμμα κάθαρσης, ενώ ταυτόχρονα ζητήθηκε και η συνεργασία της NASA για την παρακολούθηση και εντοπισμό του πλαγκτού κατά τη διάρκεια της κάθαρσης.

Οι Ιταλοί ονόμασαν την εμφάνιση αυτή του φυτοπλαγκτού ως «Το Τσερνομπίλ της Θάλασσας».

Πέρα όμως από τις τεράστιες αυτές οικολογικές καταστροφές, η εμφάνιση αποικιών φυτοπλαγκτού σκορπά, σε πολλές περιπτώσεις, το θάνατο σε θαλάσσιους οργανισμούς με διάφορους τρόπους, μεταξύ των οποίων και η δηλητηρίαση, σε βαθμό που μπορούμε να χαρακτηρίσουμε το φυτοπλαγκτό ως το «δολοφόνο της θάλασσας».

Συγκεκριμένα, ορισμένα είδη φυτοπλαγκτού, όπως εκείνα της κατηγορίας των δινομαστιχωτών, που είναι τόσο μικρά, σχεδόν αόρατα, όταν αγγίζουν τα βράγχια των ψαριών, ελευθερώνουν τοξίνες φοβερά δηλητηριώδεις.

Σήμερα πιστεύεται ότι υπάρχει άμεση σχέση αυτού του πλαγκτού και του θανάτου των θαλασσιών θηλαστικών. Παράδειγμα, περίπου το φθινόπωρο σε περιοχή ακρωτηρίου της Μασσαχουσέτης βρέθηκαν 10 νεκρές φάλαινες, γεγονός πολύ σπάνιο. Οι επιστήμονες εξέτασαν τα σκουμπριά που βρήκαν στο στομάχι των φαλαινών. Το συκώτι τους ήταν γεμάτο από τις τοξίνες του πλαγκτού.

Ίσως πολλοί από σας να έχετε αισθανθεί, όταν κάνετε μπάνιο στη θάλασσα, τα ελαφρά τσιμπήματα στο δέρμα σας που οφείλονται στο αόρατο πλαγκτόν.

Πάντως το φαινόμενο φυτοπλαγκτού εμφανίζεται, αλλά προς το παρόν σε μικρή έκταση και σε μικρή χρονική διάρκεια, σε πολλές περιοχές της Μεσογείου και στην Ελλάδα.

Πριν τελειώσω το θέμα του υπερτροφισμού που αποτελεί δείγμα του βαθμού ρύπανσης των παραθαλασσίων περιοχών, θάθελα να σας δείξω μία προβολή φωτογραφίας της NASA του 1980, που δείχνει το βαθμό σχηματισμού αλγών και πλαγκτού στον Ατλαντικό Ωκεανό, τη Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα.

Στην προβολή φαίνεται η κατάσταση ρύπανσης της Μαύρης θάλασσας, και θάθελα να δώσω μερικά στοιχεία γι' αυτή, μια και είναι σημαντικός τροφοδότης της Μεσογείου και ιδιαίτερα του Αιγαίου Πελάγους που είναι η έξοδός της.

Η Μαύρη θάλασσα έχει επιφάνεια 420.300 τετραγωνικά χιλιόμετρα.

Έχει όγκο υδάτων : 547.000 κυβικά χιλιομ.

Μέγιστο βάθος : 2.210 μέτρα

Μέσο βάθος : 1.300 μέτρα

Μέση αλατότητα : 22‰

Κάτω από 80 μέτρα από την επιφάνειά της δεν υπάρχει οξυγόνο, που έχει καταστραφεί από το υδρόθειο.

Πάντως ο Ο.Η.Ε. ετοιμάζει ένα αντίστοιχο, προς το πρόγραμμα της Μεσογείου, πρόγραμμα για τη Μαύρη θάλασσα.

Ήδη περνάμε στο τελευταίο και ιδιαίτερα σημαντικό πρόβλημα της Μεσογείου που είναι η πληθυσμιακή και τουριστική ανάπτυξή της. Σήμερα πάνω από 130 εκατ. κατοικούν στις παράλιες περιοχές της Μεσογείου και υπολογίζεται ότι ο αριθμός αυτός θα φθάσει τα 200 εκατ. το έτος 2000. Πάντως, εάν η τάση αυτή αύξησης του πληθυσμού συνεχισθεί, σύμφωνα με τις προβλέψεις του Γαλάζιου Σχεδίου, του Μεσογειακού Σχεδίου δράσης του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών, μέχρι το 2025 (50 χρόνια από την ίδρυση του προγράμματος), το 95% των ακτών της Μεσογείου θα καλύπτουν τις ανάγκες 500 εκατομ. μόνιμων κατοίκων, ένα κατ' ελάχιστο αριθμό, 200 εκατομ. τουριστών, και 150 εκατομ. αυτοκινήτων.

Υπολογίζεται δε ότι κάθε χρόνο τα άτομα αυτά θα καταναλίσκουν 45 εκατομ. τόνους κρέατος, 250 εκατομ. τόνους δημητριακών και ενέργεια ισοδύναμη με 1 δισεκατομ. τόνους πετρελαίου. Και βέβαια απρόβλεπτες συνέπειες στο περιβάλλον και ιδιαίτερα στη θάλασσα.

Πάντως πρέπει να επισημάνω ότι για την προβλεπόμενη αύξηση του πληθυσμού, και το χαρακτηρισμό για την περίοδο αυτή των οικολογικά ευαίσθητων ζωνών της Μεσογείου, η ζώνη στην οποία περιλαμβάνεται η Ελλάδα, το Αιγαίο και η Δυτική Τουρκία θα παρουσιάσει τη μεγαλύτερη αύξηση πληθυσμού (75%), ενώ ταυτόχρονα

η περιοχή αυτή κατατάσσεται μεταξύ των περισσότερο οικολογικά ευαίσθητων περιοχών της Μεσογείου.

Το πρόβλημα της τουριστικής εξέλιξης της Μεσογείου είναι πάρα πολύ σοβαρό και δύσκολο από πλευράς προβλέψεως, όσον αφορά τον αριθμό των τουριστών που θα επισκέπτονται τη Μεσόγειο στο προσεχές μέλλον. Για το λόγο δε αυτό αναφέρθηκε προηγουμένως ο ελάχιστος αριθμός των 200 εκατομ. για το έτος 2025.

Για πολύ καιρό η Μεσόγειος αποτελούσε το θέρετρο των εκλεκτών της Ευρώπης. Από παλαιά το τρίπτυχο «Θάλασσα-Ήλιος-Μνημεία» τραβούσε όλους όσους είχαν τη δυνατότητα να ταξιδέψουν. Τα πράγματα όμως για τη Μεσόγειο άλλαξαν κατά τις 2-3 τελευταίες δεκαετίες. Το παλαιό τρίπτυχο άλλαξε στο «Θάλασσα-Ήλιος-Παραλία». Αποτέλεσμα, το σύνολο σχεδόν των τουριστών που έρχονται στη Μεσόγειο παραμένουν στα παράλια της.

Μερικοί αριθμοί αρκούν για να δείξουν την πρόσφατη τουριστική εξέλιξη της Μεσογείου. 58 εκατομ. τουρίστες επισκέφθηκαν τη Μεσόγειο το 1970. Ο αριθμός αυτός ανέβηκε στα 117 εκατομ. το 1986, και με βάση το ρυθμό αύξησης κατά την περίοδο 1970-1986 θα πρέπει να έχει φθάσει το 1989 στα 135 εκατομ. περίπου.

Σημειώνουμε αναλυτικότερα, ότι κατά τη διάρκεια της περιόδου 1970-1986 τη μεγαλύτερη ετήσια αύξηση τουριστικού πληθυσμού, ίση με 10% είχαν τέσσερις χώρες (Ελλάδα-Κύπρος-Αίγυπτος και Τунησία). Πέντε άλλες χώρες είχαν μέση αύξηση 5-10% (Τουρκία, Μάλτα, Ισραήλ, Μαρόκο και Συρία), ενώ οι υπόλοιπες χώρες παρουσίασαν μέτρια αύξηση μεταξύ 3-4%.

Όμως ποιά θα είναι η εξέλιξη στο άμεσο μέλλον, δηλαδή το 2000;

Τα συμπεράσματα και προβλέψεις του Γαλάζιου Σχεδίου, καταλήγουν για το 2000, σε αριθμό τουριστών 162-409 εκατομ. το χρόνο (με πιθανότερο αριθμό τα 350 εκατομ. που προκύπτει από τον μέσο όρο του ρυθμού αυξήσεως των τουριστών των διαφόρων Μεσογειακών Χωρών όπως αναφέρθηκε), ανάλογα βέβαια με τη φύση του προγράμματος οικονομικής ανάπτυξης των Μεσογειακών χωρών το οποίο θα γίνει αποδεκτό.

Όσον αφορά στο 2025, πάντα με τις προβλέψεις του Γαλάζιου προγράμματος, ο αριθμός των τουριστών θα κυμανθεί μεταξύ 379 και 758 εκατομ. το χρόνο. Βέβαια σε όλες αυτές τις εκτιμήσεις ρυθμιστικός, μέχρι απόλυτα καθοριστικός, παράγων θα είναι ο βαθμός της ρύπανσης στα παράλια της Μεσογείου, που μπορεί να οδηγήσει προοδευτικά ή και απότομα στην πλήρη εξαφάνιση του τουρισμού.

Ύστερα από όσα αναφέρθηκαν, το μέλλον της Μεσογείου διαγράφεται από αβέβαιο μέχρι σκοτεινό. Για το λόγο αυτό η Παγκόσμια Τράπεζα, σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανάπτυξης, σπεύδουν να καταρτίσουν συγκεκριμένα προγράμματα για την καταπολέμηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων της Μεσογείου και προτείνουν για το σκοπό αυτό το ποσό των 15 δισεκατ. δολλαρίων. Ας ελπίσουμε!

Όμως πρέπει να σας θυμίσω τη βασική αρχή που ισχύει για τις περιβαλλοντικές καταστροφές. «Όταν συμβεί μία περιβαλλοντική καταστροφή, ο χρόνος, που απαιτείται για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος, είναι τουλάχιστον όσο η διάρκεια μίας γενεάς».

Όπως διαπιστώνεται, η κατάσταση της ρύπανσης της Μεσογείου έχει αρχίσει να έχει σοβαρότατες επιπτώσεις στις παράκτιες περιοχές της χώρας μας, που με τα 2.000 καταμετρημένα νησιά της και με μήκος παραλίων 15.000 χιλιόμετρα (στο σύνολο των 40.000 χιλιομέτρων όλης της Μεσογείου), δηλαδή το 33% περίπου της Μεσογείου, παίζουν τον πιο σημαντικό ρόλο στην αλυσίδα της ζωής. Εκεί ζουν τα περισσότερα θαλάσσια είδη, εκεί ψαρεύουν πολλές χιλιάδες άτομα κερδίζοντας τη ζωή τους, και πολλά εκατομμύρια άτομα περνούν τις διακοπές τους, στηρίζοντας σημαντικά την οικονομία της χώρας μας.