



ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΑΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Ε. Χατζηχαραλάμπους και Π.Α. Γεράκης
Συντονιστές έκδοσης

ΤΕΥΧΟΣ Β: ΒΑΣΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ



ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΣΥΜΠΡΑΞΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΓΟΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΑΙΔΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΧΗΤΩΝ
ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΆΛΛΩΝ ΠΟΡΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗΣ ΠΡΟΤΟΒΟΥΛΙΑΣ «EQUAL»
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Το πρόγραμμα συγχρηματοδοτείται
σε ποσοστό 75% από το
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

**ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ**



Το παρόν εκπαιδευτικό πακέτο δημιουργήθηκε στα πλαίσια του Υποέργου 3 «Ανάπτυξη ολοκληρωμένου συστήματος εκπαιδευτικών πακέτων» του έργου «Ανάπτυξη ανοικτού συστήματος απόκτησης και πιστοποίησης επαγγελματικών προσόντων στον κλάδο της προστασίας περιβάλλοντος». Το έργο σκοπεύει να συμβάλει στην ανάπτυξη καινοτόμων προσεγγίσεων όπως η εξ αποστάσεως μάθηση και η ανάπτυξη μηχανισμών δια βίου εκπαίδευσης σε επιχειρήσεις. Απευθύνεται σε κοινωνικές ομάδες που αντιμετωπίζουν ανισότητα και διακρίσεις στην αγορά εργασίας, δηλαδή σε νεοεισερχόμενους ή εργαζόμενους ηλικίας άνω των 45 ετών με χαμηλά προσόντα και σε άτομα απομακρυσμένων γεωγραφικά περιοχών. Το έργο συγχρηματοδοτήθηκε από το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων (Γενική Γραμματεία Διαχείρισης Κοινοτικών και άλλων Πόρων, Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Επιχειρησιακού Προγράμματος της Κοινωνικής Πρωτοβουλίας «EQUAL») και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο, στα πλαίσια της Κοινωνικής Πρωτοβουλίας EQUAL. Το έργο υλοποιήθηκε από την Αναπτυξιακή Σύμπραξη για την Ανάπτυξη Συστήματος Απόκτησης και Πιστοποίησης Επαγγελματικών Προσόντων στον Κλάδο του Περιβάλλοντος η οποία δημιουργήθηκε από 12 οργανισμούς που δραστηριοποιούνται στον τομέα της προστασίας και διαχείρισης περιβάλλοντος.

Το παρόν εκπαιδευτικό πακέτο αποτελείται από τα ακόλουθα:

Τεύχος Α: Οδηγός για τον εκπαιδευτή

Τεύχος Β: Βασικά κείμενα

Τεύχος Γ: Φύλλα εργασίας

Οπτικός δίσκος (dvd-rom): Υποστηρικτικό υλικό

Επιστημονική επιμέλεια: Π. Α. Γεράκης, Σ. Ντάφης, Έλενα Χατζηχαραλάμπους και Βασίλική Τσιαούση.

Φιλοσοφική επιμέλεια: Μαρία Χ. Ανδρόνικου.

Επιμέλεια έκδοσης: Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΚΠΑΑ)

ISBN της σειράς 960-7511-18-2, ISBN του τεύχους Β 960-7511-20-4

Η πλήρης αναφορά στην παρούσα έκδοση είναι:

Χατζηχαραλάμπους, Έλενα και Π. Α. Γεράκης (συντονιστές έκδοσης). 2003. Εκπαιδευτικό πακέτο για τη διαχείριση προστατευόμενων περιοχών. Τεύχος Β: Βασικά κείμενα. Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Αθήνα και Εθνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Θέρμη. 400σελ. + i παράρτημα.

This document may be cited as follows:

Hadjicharalambous, Helena and P. A. Gerakis (editors). 2003. Training package on the management of protected areas. Part B: Basic texts. Ministry of Labour and Social Affairs, Athens and Greek Biotope/Wetland Centre (ΕΚΒΥ), Thessaloniki. 400p. + i annex.

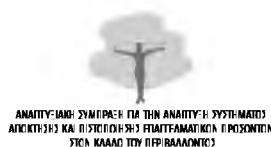


ΜΕΡΥΣΙΠΗ ΓΕΥΓΑΛΑΝΑΤΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΠΕΡΟΤΕΛΩΝ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΑΚΕΤΟ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Ε. Χατζηχαραλάμπους και Π.Α. Γεράκης
Συντονιστές έκδοσης

ΤΕΥΧΟΣ Β: ΒΑΣΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΆΛΛΩΝ ΠΟΡΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗΣ ΠΡΟΤΟΒΟΥΛΙΑΣ «EQUAL»
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Το πρόγραμμα συγχρηματοδοτείται
σε ποσοστό 75% από το
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος	9

Μέρος Πρώτο

Οικοσυστήματα και προστατευόμενες περιοχές της Ελλάδας

1.1. Το φυσικό περιβάλλον της Ελλάδας – Οικοσυστήματα – Τοπία <i>Σ. Ντάφης, Π. Κακούρος και Ελένη Μιχαλάτου</i>	15
1.2. Λειτουργίες και αξίες φυσικών οικοσυστημάτων <i>Π.Α. Γεράκης</i>	83
1.3. Πηγές πληροφοριών για το φυσικό περιβάλλον της Ελλάδας <i>Α. Αποστολάκης, Μαρία Παπαγεωργίου, Α. Παριόζης, Μ. Σεφερλής, Ελένη Φυτώκα και Έλενα Χατζηχαραλάμπους</i>	101
1.4. Κίνδυνοι που απειλούν το ελληνικό φυσικό περιβάλλον <i>Σ. Ντάφης</i>	117
1.5. Προστατευόμενες περιοχές <i>Ελένη Μιχαλάτου και Σ. Ντάφης</i>	125

Μέρος Δεύτερο

Θεσμικό πλαίσιο για τις προστατευόμενες περιοχές

2.1. Διεθνές και ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο <i>Έλενα Χατζηχαραλάμπους, Ελένη Μιχαλάτου και Μαρία Αναγνωστοπούλου</i>	147
2.2. Εθνικό θεσμικό πλαίσιο <i>Έλενα Χατζηχαραλάμπους</i>	177
2.3. Κείμενα εθνικής στρατηγικής και εθνικού σχεδιασμού <i>Έλενα Χατζηχαραλάμπους και Μαρία Αναγνωστοπούλου</i>	187

Μέρος Τρίτο

Η αρχή της αειφορίας και η σημασία της στη διαχείριση

3.1. Περί αειφορίας <i>Π.Α. Γεράκης και Σ. Ντάφης</i>	201
3.2. Διδάγματα από τις σχέσεις υγροτόπων και γεωργίας <i>Π.Α. Γεράκης</i>	215

Μέρος Τέταρτο

Σχεδιασμός, εφαρμογή και αξιοποίηση της διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών

4.1. Φορείς διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών	257
<i>Πέτρος Κακούρος</i>	
4.2. Σχεδιασμός της διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών	271
<i>Βασιλική Τσιαούση και Π. Κακούρος</i>	
4.3. Ενημέρωση, συμμετοχικές διαδικασίες και περιβαλλοντική εκπαίδευση στις προστατευόμενες περιοχές	289
<i>Μαρία Κατσακιώρη</i>	
4.4. Οικονομική αποτίμηση των λειτουργιών των οικοσυστημάτων	311
<i>Μ. Σεφερλή</i>	
4.5. Αποκατάσταση οικοσυστημάτων	317
<i>Σ. Ντάφης και Π. Κακούρος</i>	
4.6. Οι τεχνητοί υγρότοποι ως συστήματα επεξεργασίας λυμάτων	337
<i>Σωτηρία Κατσαβούνη</i>	
4.7. Παρακολούθηση	351
<i>Μαρία Αναγνωστοπούλου και Α. Αποστολάκης</i>	

Μέρος Πέμπτο

Θέματα εργασίας

5.1. Εξεύρεση απασχόλησης	377
<i>Ευτυχία Αβελανδρίδου</i>	
5.2. Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας	381
<i>Ευτυχία Αβελανδρίδου</i>	

Παράρτημα

Η ελληνική φύση: φωτογραφικά θέματα

1. Ελληνικά οικοσυστήματα	401
2. Τοπία	412
3. Αξίες των υγροτόπων	414
4. Κίνδυνοι που απειλούν τα ελληνικά οικοσυστήματα	422
5. Θέματα διαχείρισης	427

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τα κείμενα αυτής της έκδοσης έχουν γραφεί από το προσωπικό του ΕΚΒΥ προς χρήση κάθε επιστήμονα που επιθυμεί να καταρτισθεί στο αντικείμενο της διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών της Ειληιάδος. Στα κείμενα αυτά ο όρος *προστατευόμενες περιοχές* αναφέρεται μόνο στις περιοχές όπου προστατεύεται το φυσικό περιβάλλον. Αποτελούν τα βασικά κείμενα ενός προγράμματος κατάρτισης, υπό την έννοια ότι δίνουν τις εντελώς απαραίτητες πληροφορίες επί του αντικειμένου αυτού. Ως εκ τούτου ένα μέρος των πληροφοριών είναι πολύ πιθανό να είναι σε κάποιο βαθμό γνωστές σε ορισμένους καταρτιζόμενους. Κρίνουμε χρήσιμο να δώσουμε τις ακόλουθες διευκρινίσεις για τη σειρά των κειμένων και το περιεχόμενό τους.

Τα κείμενα χωρίζονται σε τέσσερα μέρη. Στο Πρώτο Μέρος δίνονται πληροφορίες για το αντικείμενο του προγράμματος κατάρτισης, δηλαδή, για το φυσικό περιβάλλον της Ειληιάδας και για τις μεγάλες κατηγορίες οικοσυστημάτων και τοπίων. Εξηγούνται οι λειτουργίες που επιτελούν τα οικοσυστήματα αυτά και οι αξίες που έχουν για τον άνθρωπο και τη φύση. Οι καταρτιζόμενοι ενημερώνονται για τους κινδύνους που απειλούν το φυσικό περιβάλλον και για τον θεσμό και τον ρόλο των προστατευόμενων περιοχών στην αντιμετώπιση των κινδύνων.

Ο θεσμός των προστατευόμενων περιοχών και οι διεθνείς, ευρωπαϊκές και εθνικές κανονιστικές πράξεις που τον διέπουν, ή τον επηρεάζουν έμμεσα, αναλύονται στο Δεύτερο Μέρος. Θεωρήθηκε επίσης χρήσιμο να δοθούν πληροφορίες για το πώς εντάσσεται ο θεσμός αυτός στα εθνικά, στρατηγικής φύσης, κείμενα που αφορούν τη διατήρηση των φυσικών πόρων της χώρας μας.

Η διαχείριση προστατευόμενων περιοχών οδηγεί στη διατήρηση των λειτουργιών και των αξιών τους μόνο όταν ασκείται με αειφορικό

τρόπο. Κρίθηκε, λοιπόν, σκόπιμο στο Τρίτο Μέρος να αναλυθεί η έννοια της αειφορίας και της αειφορικής ανάπτυξης και να παρουσιασθούν ορισμένα παραδείγματα. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στο θέμα των σχέσεων υδροτόπων και γεωργίας. Μέσω της λεπτομερούς εξέτασης του θέματος αυτού, απεικονίζεται το πρόβλημα των δυσμενών επιδράσεων που ασκούν τα αρδευόμενα αγροτικά οικοσυστήματα στα υδροτοπικά, όταν τα πρώτα υφίστανται μη αειφορική διαχείριση. Το πρόβλημα αυτό είναι ίσως το σοβαρότερο που αντιμετωπίζουν οι ελληνικοί υδροτοποί γλυκού νερού. Εξηγείται γιατί τα αειφορικά διαχειριζόμενα αγροτικά και υδροτοπικά οικοσυστήματα όχι μόνο μπορούν να συνυπάρξουν χωρίς προβλήματα αλλά η μία κατηγορία μπορεί «να βοηθά» την άλλη. Η πείρα του ΕΚΒΥ από την Ελλάδα και τη Μεσόγειο δείχνει ότι οι φορείς διαχείρισης που έχουν στη δικαιοδοσία τους υδροτόπους θα πρέπει να ενισχύουν την αειφορική διαχείριση των αγροτικών οικοσυστημάτων προκειμένου να αναχαιτίσουν την υποβάθμιση των υδροτοπικών.

Τα τρία πρώτα μέρη παρέχουν ένα υπόβαθρο βιολογικών, τεχνικών, νομικών κ.ά. γνώσεων καθώς και αρχών, για να ασχοληθεί ένας επιστήμονας με τον σχεδιασμό, την εφαρμογή και την αξιολόγηση της διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών, θέματα που αναπτύσσονται στο Τέταρτο Μέρος. Σε αυτό, πρώτα περιγράφεται το νομικό πλαίσιο, οι σκοποί κ.λπ. των φορέων διαχείρισης. Στη συνέχεια, ως προς τον σχεδιασμό της διαχείρισης, υπάρχουν δύο κείμενα που αναφέρονται στις γενικές αρχές του σχεδιασμού και στον ρόλο της άρτιας ενημέρωσης, της διαβούλευσης και της ενεργητικής συμμετοχής όλων των εμπλεκόμενων ομάδων στον σχεδιασμό και στην εφαρμογή της διαχείρισης καθώς και στον πολλαπλό ρόλο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης η οποία μπορεί να συμβάλει ώστε να καταστεί θετικότερη η στάση του τοπικού πληθυσμού έναντι των λειτουργιών που επιτελούν τα φυσικά οικοσυστήματα της προστατευόμενης περιοχής. Γίνεται μνεία των έργων ανάδειξης των προστατευόμενων περιοχών ως μέσων ενημέρωσης του κοινού καθώς και της σημασίας της σωστής διαχείρισης των επισκεπτών, προκειμένου να αποφεύγονται αλλοιώσεις στα οικοσυστήματα. Στο μέρος αυτό περιλαμβάνεται κείμενο για την οικονομική αποτίμηση των λειτουργιών με το σκεπτικό ότι η προβολή και της οικονομικής σπουδαιότητας των φυσικών οικοσυστημάτων μπορεί να βοηθήσει στο να πείθονται ευκολότερα αυτοί που παίρνουν τις αποφάσεις για την ανάγκη διατήρησης αυτών των οικοσυστημάτων. Η αποκατάσταση οικοσυστημάτων αποτελεί ένα από τα κύρια μέσα εφαρμογής της διαχείρισης σε όλες τις προστατευόμενες περιοχές. Η κατα-

σκευή τεχνητών υγροτόπων ως μέσο πρόληψης, ή και θεραπείας, της υποβάθμισης ορισμένων φυσικών υγροτόπων αποκτά αυξανόμενη σημασία διεθνώς. Ως εκ τούτου κρίθηκε χρήσιμο να δοθούν σχετικές πληροφορίες. Τέλος, αναλύεται σε ειδικό κείμενο ο ρόλος των ρεαλιστικών προγραμμάτων παρακολούθησης των οικολογικών μεταβολών ως μέσων αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των μέτρων διαχείρισης και γίνεται μνεία σχετικών μεθόδων παρακολούθησης.

Το Πέμπτο και τελευταίο Μέρος περιλαμβάνει πληροφορίες για το πώς μπορούν να προετοιμασθούν οι άνεργοι επιστήμονες στο να εξεύρουν εργασία και για ποιες αρχές πρέπει να διέπουν την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας σε χώρους όπως είναι οι φορείς διαχείρισης.

Θεωρούμε ευνόητο ότι η διαχείριση προστατευόμενων περιοχών, όντας τόσο πολυσύνθετο και ευρύ αντικείμενο, δεν μπορεί να καλυφθεί με λίγες εκατοντάδες σελίδες. Ευελπιστούμε, όμως, ότι οι σελίδες αυτές θα κινητοποιήσουν τους καταρτιζόμενους να αυξήσουν περισσότερο τις γνώσεις τους μελετώντας τη βιβλιογραφία που συνιστούμε.

Εκφράζουμε τις θερμές μας ευχαριστίες σε όσους τους συναδέλφους που συνέθεσαν, έκριναν κείμενα και επιμελήθηκαν την έκδοση. Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλονται στον κ. Γεώργιο Μπληιώνη για τη συμβολή του στη συγγραφή του υποκεφαλαίου 4.3.2. «Ο ρόλος των συμμετοχικών διαδικασιών», στην κ. Μαρία Ανδρόνικου για τη φιλοσοφική επιμέλεια των κειμένων, στον κ. Κ. Κασιούμη για την αξιολόγηση κειμένων του πρώτου και του τέταρτου μέρους της έκδοσης και στους κ.κ. Μαρία Φλώρου και Π. Πατρώνο για την αξιολόγηση των κειμένων του δεύτερου μέρους.

Έφλενα Χατζηχαραλάμπους

Π.Α. Γεράκης

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

**Οικοσυστήματα
και προστατευόμενες
περιοχές της Ελλάδας**



1.1. Το φυσικό περιβάλλον της Ελλάδας Οικοσυστήματα – Τοπία

Π.Α. Γεράκης, Σ. Ντάφης, Π. Κακούρος και Ελένη Μιχαλάτου

1.1.1. Εισαγωγή

Η Ελλάδα, στα όρια τριών ηπείρων (Ευρώπης, Ασίας και Αφρικής), καταλαμβάνει το νότιο άκρο της Βαλκανικής Χερσονήσου και αποτελεί τμήμα της ευρωπαϊκής ανατολικής Μεσογείου. Με έκταση 132.000 km² (13,2 εκατομμύρια εκτάρια) και μήκος ακτών περίπου 15.000 km, έχει να επιδείξει μεγάλη ποικιλία γεωλογικών σχηματισμών και πετρωμάτων, έντονο και πολυσχιδές γεωμορφολογικό ανάγλυφο, μεγάλο αριθμό νησιών, νησίδων και σπηλαιοίων καθώς και μεγάλη ποικιλία κλιματικών τύπων και βιοκλιματικών ζωνών.

Τα γνωρίσματα αυτά, άρρηκτα δεμένα με το σύνθετο γεωλογικό παρελθόν και τη γεωγραφική θέση της Ελλάδας και σε συνδυασμό με την ιστορία της έθεσαν τις προϋποθέσεις για τη δημιουργία ποικίλων τοπίων και για τη διαμόρφωση και τη διατήρηση μεγάλης βιοποικιλότητας. Η επίδραση των ανωτέρω παραγόντων αντικατοπτρίζεται στην ποικιλία και στο μωσαϊκό της βλάστησης και των οικοσυστημάτων καθώς και στη χλωρίδα και στην πανίδα του τόπου. Η ελληνική χλωρίδα, που αποτελείται από μεσογειακά, μεσοευρωπαϊκά, ιρανοκασπικά (ποντιακά) και βορειοαφρικανικά στοιχεία, αριθμεί περισσότερα από 6.000 είδη φανερόγαμων φυτών και περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό ενδημικών ειδών και υποειδών. Η ελληνική πανίδα, που αποτελείται από ευρωπαϊκά, ασιατικά, αφρικανικά και σε υψηλό ποσοστό ενδημικά είδη, εκτιμάται ότι αριθμεί 30.000 έως 50.000 είδη.

Πληθώρα δημόσιων αλλιά και ιδιωτικών οργανισμών και φορέων ασχολούνται με τη μελέτη και την προστασία της ελληνικής φύσης,

αξιοποιώντας εθνικούς και ευρωπαϊκούς πόρους, ενίοτε και με προσφορά εθελοντικής εργασίας κυρίως από τα μέλη των Μη Κρατικών Περιβαλλοντικών Οργανώσεων. Η προστασία της ελλληνικής φύσης διασφαλίζεται με τη θέσπιση και την εφαρμογή σειράς νόμων, προεδρικών διαταγμάτων και υπουργικών αποφάσεων.

Γεωγραφική θέση

Η Ελλάδα εκτείνεται γεωγραφικά από 34° 45' έως 41° 45' γεωγραφικού πλάτους και από 19° 30' έως 29° 45' γεωγραφικού μήκους ανατολικά του Γκρίνουιτς. Αποτελεί προέκταση της Βαλκανικής Χερσονήσου καταλαμβάνοντας το νοτιότερο άκρο της και παράλληλα αποτελεί τμήμα της ευρωπαϊκής ανατολικής Μεσογείου. Προς βορρά συνορεύει με την Αλβανία, την πρώην Γιουγκοσλαβία και τη Βουλγαρία, προς ανατολάς με την Τουρκία, ενώ οι ακτές της υπόλοιπης χώρας και των νησιών περιβάλλονται από το Αιγαίο, το Λιβυκό και το Ιόνιο Πέλαγος.

Γεωλογία – Πετρολογία

Από γεωλογική και πετρολογική άποψη τα πετρώματα της Ελλάδας διακρίνονται σε προαιπικούς, αιπικούς και μετα-αιπικούς σχηματισμούς. Στους προαιπικούς σχηματισμούς ανήκουν κυρίως τα κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα των κρυσταλλοπαγών μαζών της Ελλάδας καθώς και μερικά ιζηματογενή και πυριγενή πετρώματα με μικρή εξάπλωση. Οι αιπικοί και μετα-αιπικοί σχηματισμοί καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος του ιζηματογενούς καλύμματος του ελληνικού χώρου καθώς και μερικές πυριγενείς εμφανίσεις σε σημαντική έκταση.

Κρυσταλλοσχιστώδεις περιοχές

Τα κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα της Ελλάδας υπάγονται σε τρεις μάζες: στη μάζα της Ροδόπης (Σερβομακεδονία, Παιονία, Αιμωπία, Πάικο), στην πελαγονική και στην αττικοκυκλαδική μάζα. Στη μάζα της Ροδόπης περιλαμβάνονται κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα που απαντούν στην κεντρική και ανατολική Μακεδονία, στη Θράκη και στα νησιά του βόρειου Αιγαίου. Η μάζα αυτή συνίσταται από πετρώματα υψηλού βαθμού μεταμόρφωσης (γνεύσιοι, μάρμαρα, αμφιβολίτες) και πολύ μεγάλης ηλικίας. Η πελαγονική μάζα έχει κατεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και εκτείνεται από τα σύνορα της Ελλάδας με την πρώην Γιουγκοσλαβία (Βαρνούς, Βόρας, Τζένα, προς Βέρμιο, Πιέρια, Καμβούνια, Όσσα, Πήλιο, Όρθρυ) και μέσω της αττικοκυκλαδικής μάζας συνεχίζεται στη Μικρά Ασία. Περιλαμβάνει πετρώματα υψηλού, μέσου και χαμηλού βαθμού μεταμόρφωσης (γνεύσιους, αμφιβολίτες, μάρμαρα,





φυλλίτες, πρασινοσχιστόλιθους κλπ.). Κρυσταλλιοσχιστώδη πετρώματα υπάρχουν επίσης στη νότια Ελλάδα.

Ασβεστολιθικές περιοχές

Οι ασβεστόλιθοι της Ελλάδας σχηματίστηκαν κυρίως κατά το μεσοζωικό αιώνα (τριάσιοι, ιουράσιοι και κρητιδικοί ασβεστόλιθοι) και μαζί με τα παλαιογενή στρώματα έως και το μέσο φλύσχη αποτελούν τα όρη της Ελλάδας που βρίσκονται εκτός των κρυσταλλιοπαγών μαζών. Οι κορυφές των ορέων των νησιών του Ιονίου, της Ηπείρου και της Ακαρνανίας (Αδριατικο-ιόνιος περιοχή), της Πίνδου, των Αγράφων, του Τυμφρηστού, των Τζουμέρκων, των Αιτωλικών ορέων, της Τρίπολης, του Πάρωνα και στην πλειονότητά τους τα όρη της Κρήτης αποτελούνται από ασβεστόλιθους.

Περιοχές φλύσχη

Ο φλύσχη (σύνολο ψαμμιτικών στρωμάτων, πηλούσιων σε χαλαζία, τα οποία εναρμόνιζονται με αργιλικούς σχιστόλιθους) καταλαμβάνει τεράστια έκταση στην Ελλάδα καλύπτοντας ολόκληρες περιοχές με πάχος έως και 1.000 m. Η μεγαλύτερη έκταση του παλαιογενούς φλύσχη εκτείνεται μεταξύ της Αδριατικο-ιόνιας περιοχής ορέων και του συστήματος Οθονού-Πίνδου από τα αλβανικά σύνορα έως τη νότια Πελοπόννησο.

Νεογενείς περιοχές

Τα νεογενή πετρώματα (θαλασσογενή, ποταμογενή ή λιμνογενή) αποτελούνται κυρίως από άμμο, άργιλο, πηλό, κροκαλοπαγείς σχηματισμούς, μάργες, τραβερτίνες και πορώδεις ασβεστόλιθους. Απαντούν σε οριζόντια στρωμάτωση στις χαμηλότερες πεδιάδες και καταλαμβάνουν επιφανειακά μεγάλες εκτάσεις. Εμφανίζονται κυρίως στην Ηλεία, στις ακτές της βόρειας Πελοποννήσου, στην Αττική, στη χερσόνησο της Κασσάνδρας, στη βόρεια Εύβοια, στην περιοχή μεταξύ Καλαμπάκας και Καστοριάς, στις υψηλότερες βαθμίδες του βαθυπεδίου Σερρών-Σιδηροκάστρου-Νιγρίτας και σε ποταμικές άλφες περιοχές της χώρας.

Πυριγενή πετρώματα

Τα πυριγενή πετρώματα (ηφαιστειακά, πηλινώδη, φλεβικά) καταλαμβάνουν αρκετές εκτάσεις, κυρίως στη βόρεια Ελλάδα. Τα ηφαιστειακά πετρώματα εμφανίζονται σε μορφή θόλων, καλυμμάτων ή ρευμάτων και σπανιότερα σε μορφή φλεβών. Εκτεταμένες εκχύσεις τριτογενών κυρίως ηφαιστειακών πετρωμάτων εμφανίζονται στη Ροδόπη, στη



Θράκη, στην Αθιωπία, ενώ άηδες εμφανίσεις απαντούν διάσπαρτες και σε άηδα μέρη της Εηιάδας, κυρίως στα νησιά του Αιγαίου (Λέσβος, Λήμνος, Θήρα, Μήλος, Κως κλπ.). Πηουτώνια πετρώματα εμφανίζονται κυρίως στη Μακεδονία (γρανίτες, διορίτες, γάβροι). Σημαντικές ως προς τον όγκο τους είναι οι εμφανίσεις γρανιτικών πετρωμάτων στις περιοχές Βροντούς, Φηώρινας και Ξάνθης. Ως προς την ηλικία τους, τα πυριγενή πετρώματα της Εηιάδας είναι κατά κύριο λόγο τριτογενή και κατά δεύτερο λόγο παλαιοζωικά. Τα υπερβασικά και γενικότερα τα οφιοιθικά πετρώματα εμφανίζονται σε ποηιά σημεία της χώρας.

Ανάγλυφο – Ορογραφική διαμόρφωση

Η Εηιάδα διακρίνεται για το έντονο ανάγλυφό της ως προϊόν της ορογραφικής διαμόρφωσής της, που προσδίδει στη χώρα κατεξοχήν ορεινό χαρακτήρα. Καλύπτεται, σχεδόν κατά τα 2/3, από όρη μέσου ύψους. Μεγάλοι ορεινοί όγκοι, όπως το ορεινό συγκρότημα της Πίνδου, τα Άγραφα, ο Τυμφρηστός, το Παναιτωλικό, η Οίτη, τα Βαρδούσια, ο Παρνασσός και η Γκιώνα στην κεντρική και στη βόρεια Εηιάδα, και το Παναχαϊκό, ο Ερύμανθος, τα Αροάνια Όρη, η Κυθρήνη, το Μαίναλο, ο Πάρνωνας και ο Ταϋγετος στην Πελοπόννησο, διασχίζουν τη χώρα από ΒΒΔ προς ΝΝΑ και τη χωρίζουν σε δύο σαφώς διακρινόμενες κλιματικά και φυτογεωγραφικά περιοχές. Οι οροσειρές της Ανατολικής Εηιάδας (Βέρμιο, Πιέρια, Όλυμπος, Όσσα, Μαυροβούνιο, Πήλιο) έχουν επίσης κατεύθυνση από βορρά προς νότο. Στις οροσειρές αυτές οι ανατολικές πλαγιές δέχονται ομβροφόρους ανέμους από τα ανατολικά και είναι υγρότερες από τις αντίστοιχες δυτικές, γεγονός που συμβάλλει στη διαφοροποίηση της βλάστησής τους. Τέλος, οι οροσειρές της βόρειας Εηιάδας (Βόρας, Τζένα, Πάικο, Μπέλες, Άγκιστρο, Φαλακρό, Ροδόπη) εκτείνονται από τα δυτικά προς τα ανατολικά και λειτουργούν ως ασπίδα απέναντι στους ψυχρούς βόρειους ανέμους. Το υψηλότερο όρος της Εηιάδας, ο Όλυμπος, φθάνει σε ύψος 2.917 m και είναι το δεύτερο ψηλότερο βουνό της Βαλκανικής μετά τη Ρίλα. Άηδες 41 κορυφές της Εηιάδας έχουν ύψος πάνω από 2.000 m.

Κλίμα

Το κλίμα της Εηιάδας χαρακτηρίζεται ως μεσογειακό, με εαρινοφθινοπωρινές βροχοπτώσεις, ήπιο χειμώνα, ζεστό καλοκαίρι και περισσότερο ή λιγότερο εκτεταμένη ξηρή περίοδο. Αυτός ο γενικός τύπος κλίματος διαφοροποιείται γεωγραφικά και υψομετρικά με αποτέλεσμα τη διαμόρφωση ποηιών κλιματικών τύπων, οι οποίοι διατηρούν, άηλοι περισσότερο και άηλοι λιγότερο ή και καθόλου, τον μεσο-



γειακό χαρακτήρα. Έτσι, το κλίμα της Ειλλάδας εκτείνεται από το ημί-ξηρο-ημιορημικό στη ΝΑ Κρήτη στο καθαρά μεσογειακό (θαλάσσιο και χερσαίο) και στο υγρόψυχρο-ηπειρωτικό στη Ροδόπη. Στην Ειλλάδα διακρίνονται οι εξής πέντε κλιματικές περιοχές:

- **Ορεινή περιοχή:** περιλαμβάνει τη μεγάλη οροσειρά της Πίνδου η οποία εκτείνεται από ΒΒΑ προς ΝΝΑ και χωρίζει τη χώρα σε δύο κλιματικές περιοχές, και τα βορειά όρη της βόρειας και κεντρικής Ειλλάδας, της Πελοποννήσου και της Κρήτης. Εδώ, όσο ανεβαίνει κανείς σε ύψος, το καλοκαίρι γίνεται πιο δροσερό, ο χειμώνας δριμύτερος, οι βροχοπτώσεις αυξάνουν και η κατανομή τους γίνεται κανονικότερη. Το κλίμα της ορεινής περιοχής, ιδιαίτερα στη βόρεια Ειλλάδα, πλησιάζει προς το αντίστοιχο ηπειρωτικό-μεσευρωπαϊκό.
- **Περιοχή της βόρειας Ειλλάδας:** περιλαμβάνει το εσωτερικό της Ηπείρου, της Θεσσαλίας, της Μακεδονίας και της Θράκης. Το κλίμα της αποτελεί μετάβαση από το μεσογειακό προς το ηπειρωτικό και χαρακτηρίζεται από μεγάλο σχετικά ετήσιο εύρος θερμοκρασίας (μεγαλύτερο των 20°C), κανονικότερη κατανομή των βροχοπτώσεων και μείωση της ξηρής περιόδου σε 1-2 μήνες.
- **Περιοχή του Ιονίου Πελάγους (θαλάσσια μεσογειακή):** περιλαμβάνει τις δυτικές ακτές της Ειλλάδας και τα νησιά του Ιονίου Πελάγους. Το κλίμα της χαρακτηρίζεται από ήπιο χειμώνα, αυξημένες βροχοπτώσεις, κυρίως κατά τη διάρκεια του χειμώνα αλλά και την άνοιξη και το φθινόπωρο, και από σχετικά μικρό ετήσιο εύρος θερμοκρασίας, το οποίο ανέρχεται σε 16-17°C.
- **Περιοχή του Αιγαίου πελάγους (χερσαία μεσογειακή):** περιλαμβάνει ολόκληρη τη ΝΑ Ειλλάδα έως τη Θεσσαλία και τα νησιά του Αιγαίου και την Κρήτη. Το κλίμα της πλησιάζει προς εκείνο της προηγούμενης κλιματικής περιοχής, είναι όμως ψυχρότερο και ξηρότερο τον χειμώνα. Το ετήσιο ύψος των βροχοπτώσεων είναι πολύ μικρότερο και ανέρχεται σχεδόν στο μισό εκείνου της δυτικής Ειλλάδας. Το ετήσιο εύρος της θερμοκρασίας είναι 13,7-19°C. Εξαιτίας της ξηρότητας του κλίματος, η ατμόσφαιρα της περιοχής έχει μοναδική διαύγεια και ο ουρανός αποκτά ξεχωριστό γαλάζιο χρώμα.
- **Νοτιοκρητική περιοχή (ημιορημιοειδής μεσογειακή):** περιλαμβάνει τη ΝΑ Κρήτη και κλιματικά αποτελεί μια μετάβαση από το μεσογειακό προς το ημιορημικό κλίμα. Χαρακτηρίζεται από μικρό ύψος βροχοπτώσεων, ήπιο χειμώνα και ξηρή περίοδο μεγάλης διάρκειας.

Βιοποικιλότητα

Ιδιαίτερο ρόλο στη διαφοροποίηση της βιοποικιλότητας (Πηλαία Α και Β) στην Εηλλάδα διαδραμάτισαν οι μεταβολές του κλίματος του πλανήτη (ιδίως η περίοδος των παγετώνων και η αμέσως επόμενη), καθώς και η ορογραφική διαμόρφωση της χώρας και των γειτονικών περιοχών ως αποτέλεσμα της γεωλογικής ιστορίας της ευρύτερης περιοχής της Βαλκανικής Χερσονήσου και της Μεσογείου. Η διάταξη των ορέων της Βαλκανικής Χερσονήσου (Δειναρικές Άλπεις) αηλλά και των ορέων της Εηλλάδας από Βορρά προς Νότο επέτρεψε τη μετανάστευση ποηιών ειδών νοτιότερα, με αποτέλεσμα τον εμπλουτισμό της εηληνικής χλωρίδας και πανίδας καθώς και την εμφάνιση ποηιών υβριδίων, ιδιαίτερα στα δασικά δένδρα (εηάτη, οξιά κηπ.). Αυτοί οι δίαυλοι επικοινωνίας διατηρούνται έως και σήμερα, με αποτέλεσμα την ύπαρξη μεγάλου αριθμού καθαρά μεσοευρωπαϊκών ειδών στην Εηλλάδα. Επίσης, το έντονο ανάγλυφο της χώρας, με τις απότομες έως και απόκρημνες πηαγιές και την επακόλουθη δημιουργία ποηιών κοιηάδων, καθώς και η ύπαρξη ποηιών νησιών και νησιδων, κυρίως στο Αιγαίο Πέηλαγος, συντέηεσαν στη δημιουργία συνθηκών απομόνωσης και κατά συνέπεια ενδημισμού. Αποτέηεσμα των ανωτέρω ήταν η διαφοροποίηση μεγάλου αριθμού ενδημικών ειδών φυτών και ζώων στη χώρα μας.

Η μεγάλη ποικιλότητα των ειδών και της βηάστησης, αντικατοπτρίζεται, επίσης, στην ποικιλότητα των εηληνικών οικοσυστημάτων, από τα ημιερημικά του φοινικόδασους στο Βάι της Κρήτης έως τα ψυχρόβια δάση της σηνύδας, της δασικής πεύκης και της ερυθρεηάτης στη Ροδόηη. Αυτή η ποικιλότητα των οικοσυστημάτων εμφανίζεται ακόμη και σε σχετικά μικρή επιφάνεια. Για παράδειγμα, σε απόσταση δεκάδων χηλιομέτρων από την Καβάηη έως την κεντρική Ροδόηη διασχίζει κανείς όηη τα οικοσυστήματα που φιλοξενούν βηάστηση της μεσογειακής, μεσοευρωπαϊκής και βόρειας (σκανδιναβικής) ζώνης.

Ιδιαίτερη μνηεί αξίζει στη μεγάλη ποικιλία των υηροτοπικών οικοσυστημάτων (ηημνοθαλασσών, ηημνών, εηών, ποταμών, δεηταϊκών σχηματισμών, αηυκών κηπ.). Τα οικοσυστήματα αυτά επηρεάζονται κυρίως από τα υδροηολογικά γηωρίσματά τους και ηηγότερο από το κηίμα, γι' αυτό και κατατάσσονται στα ηηεγόμενα αζωνικά οικοσυστήματα. Χαρακτηριστικό τόσο των ηερσαίων όσο και των υηροτοπικών αζωνικών οικοσυστημάτων είναι ότι έχουν υποστεί έντονες ανηρώπινες επεμβάσεις. Οι υηρότοποι έχουν καταστραφεί κατά τα 3/4 (σε σύγκριση με το 1920), το ποσοστό δάσωσης ανέρχεται μόηης στο 25% και είναι





Πλαίσιο Α. Ορισμός Βιοποικιλότητας

Ο όρος «**βιοποικιλότητα**», παρά την απλότητα και τη σαφήνειά του, είναι μία από τις πλέον αφηρημένες και αμφιλεγόμενες έννοιες της οικολογίας, καθώς ο τρόπος έκφρασης ή μάλλον εκτίμησης της βιοποικιλότητας στα διάφορα επίπεδα οργάνωσης της ζωής δεν είναι ενιαίος. Διακρίνονται τρία, κατά άλλους τέσσερα, διαφορετικά επίπεδα βιοποικιλότητας (πλαίσιο Β), το καθένα από τα οποία έχει διαφορετική σημασία αλλά στην πραγματικότητα αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα ενός ενιαίου συνόλου. Η διατήρηση της βιοποικιλότητας πρέπει να αντιμετωπίζεται ως κάτι ενιαίο, καθώς η διατήρηση κάθε επιπέδου εξαρτάται από τη διατήρηση του προηγούμενου ή του επόμενου επιπέδου. Η διατήρηση των τοπίων εξαρτάται από τη διατήρηση της ποικιλότητας των οικοσυστημάτων που τα συνθέτουν, η σταθερότητα των οικοσυστημάτων εξαρτάται από τη διατήρηση των ειδών που συμμετέχουν στη δομή τους και η διατήρηση και επιβίωση των ειδών εξαρτάται από τη διατήρηση των κληρονομικών καταβολών τους. Τέλος, θα πρέπει να τονιστεί ότι η διατήρηση της βιοποικιλότητας, σε όλα τα επίπεδα της, δεν επιβάλλεται για λόγους ρομαντικούς αλλά από την ανάγκη ορθολογικής αειφορικής διαχείρισης των φυσικών πόρων, επιβάλλεται συνεπώς για την επιβίωση του ίδιου του ανθρώπου.

από τα χαμηλότερα της ευρωπαϊκής Μεσογείου. Εντούτοις τα ελληνικά οικοσυστήματα διατηρούν σε υψηλό βαθμό τη φυσικότητά τους, δηλαδή στοιχεία της αρχέγονης σύνθεσής τους.

Η Ελλάδα εμφανίζει, επίσης, μεγάλη ποικιλότητα τοπίων για τους ίδιους λόγους για τους οποίους εμφανίζει μεγάλη γενετική ποικιλότητα, ποικιλότητα ειδών και οικοσυστημάτων. Στη χώρα απαντούν πράγματι ποικίλα τοπία, από τα ημιορεινά της ανατολικής Κρήτης έως τα σκανδιναβικά (βόρεια) της Ροδόπης και τα αλπικά του Ολύμπου, του Σμόλικα, της Τύμφης, του Βόρα και άλλων οροσειρών της βόρειας Ελλάδας.

Σε καμιά άλλη μεσογειακή χώρα, και πολύ περισσότερο σε καμιά άλλη ευρωπαϊκή χώρα, δεν έχει διατηρηθεί τόσο υψηλή βιοποικιλότητα, η οποία να βρίσκεται τόσο κοντά στις φυσικές συνθήκες. Ακόμη και τα υποβαθμισμένα δάση, οι υποβαθμισμένοι θαμνότοποι και τα φρύγανα της Ελλάδας διατηρούν, τουλάχιστον ποιοτικά, τη φυσική τους σύνθεση. Δυστυχώς αυτός ο εθνικός πλούτος δεν έχει ακόμη ερευνηθεί, απογραφεί και αποτιμηθεί επαρκώς. Απαιτείται, λοιπόν, καταγραφή όσων μελετών έχουν γίνει έως σήμερα και προγραμματισμός των ενε-

γειών για το μέλλον, προκειμένου να αποκτηθούν οι απαραίτητες πληροφορίες, οι οποίες θα αποτελέσουν τη βάση για την αειφορική διαχείριση, και τη διατήρηση της εθνητικής βιοποικιλότητας.

Χλωρίδα

Στην Ελλάδα απαντούν τρεις βασικές χλωριδικές μονάδες: η μεσογειακή, η ευρωπαϊκή (ευρασιατική) και η ιρανοκασπική (ποντιακή). Η μεσογειακή χλωρίδα εμφανίζεται σε μια ευρύτερη ή στενότερη χλωρίδα κατά μήκος των ακτών καθώς και στα νησιά του Ιονίου και του Αιγαίου πελάγους. Το πλάτος και το υπερθαλάσσιο ύψος της χλωρίδας αυτής μειώνονται σε βορειότερα γεωγραφικά πλάτη. Η μεσευρωπαϊκή χλωρίδα κυριαρχεί στις ορεινές περιοχές της κεντρικής και της βόρειας Ελλάδας, ενώ περιορίζεται προς τα νότια. Στοιχεία της ιρανοκασπικής χλωρίδας (π.χ. η ανατολική οξιά), απαντούν στη ΒΑ Ελλάδα (Θράκη) και στα νησιά του ΒΑ Αιγαίου. Στην Κρήτη απαντούν ορισμένα στοιχεία της βορειοαφρικανικής χλωρίδας.

Εξαιτίας της γεωγραφικής θέσης της Ελλάδας και της συνύπαρξης των παραπάνω χλωριδικών περιοχών, η χλωρίδα εδώ είναι, αναλογικά με την έκταση της χώρας, από τις πλουσιότερες της Ευρώπης με περισσότερα από 6.000 είδη φανερόγαμων φυτών. Στην Ευρώπη μόνο η Ιβηρική χερσόνησος έχει να παρουσιάσει μεγαλύτερο αριθμό ειδών. Ο ορεινός χαρακτήρας της χώρας και το πλήθος των νησιών της συμβάλλουν στη δημιουργία συνθηκών απομόνωσης και ενδημισμού με αποτέλεσμα μεγάλος αριθμός ειδών και υποειδών της (ποσοστό περίπου 13%), να είναι ενδημικά. Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι 263 είδη και υποείδη φυτών θεωρούνται, σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των Σπάνιων και Απειλούμενων Ειδών Φυτών στην Ελλάδα, σπάνια και απειλούμενα.

Πανίδα

Παρά το γεγονός ότι η γνώση μας για τα ζώα της Ελλάδας έχει τις ρίζες της στην αρχαία Ελλάδα, σύμφωνα με τις περιγραφές ειδών από τον Αριστοτέλη, εντούτοις η συστηματική μελέτη της ελληνικής πανίδας ξεκίνησε μόλις τον 19ο αιώνα όταν ξένες επιστημονικές αποστολές και περιηγητές άρχισαν να συγκεντρώνουν τα πρώτα στοιχεία. Τα πρώτα οφιοκληρωμένα αποτελέσματα προέρχονται από τη γαλλική επιστημονική αποστολή στην Πελοπόννησο κατά την περίοδο 1832-1836. Με την πάροδο των ετών το ενδιαφέρον των ξένων ερευνητών παρέμεινε αμείωτο, ενώ παράλληλα η ελληνική πανίδα άρχισε να αποτελεί αντικείμενο έρευνας και των Ελλήνων ερευνητών.





Πλαίσιο Β. Επίπεδα βιοποικιλότητας

Γενετική ποικιλότητα. Εκφράζει το εύρος των κληρονομικών καταβολών ενός συγκεκριμένου είδους. Όσο μεγαλύτερο είναι το εύρος αυτό, τόσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητα επιβίωσης του είδους απέναντι σε καταπονήσεις, όπως ασθένειες, κλιματικές αντιξοότητες κλπ. Είναι αυτονόητο ότι τα φυσικά είδη έχουν πολύ μεγαλύτερο εύρος κληρονομικών καταβολών και συνεπώς πολύ μεγαλύτερη αντοχή και ικανότητα επιβίωσης από τα γενετικώς βελτιωμένα είδη. Στην Ελλάδα, εξαιτίας ποικίλων παραγόντων, τόσο τα είδη φυτών (ιδιαίτερα δένδρων) όσο και τα είδη ζώων παρουσιάζουν πολύ μεγάλη γενετική ποικιλότητα, γεγονός που προσδίδει ιδιαίτερη σημασία στη χώρα ως τράπεζα γονιδίων και γενικότερα γενετικού υλικού, το οποίο πρέπει να ερευνηθεί και να διατηρηθεί.

Ποικιλότητα των ειδών. Εκφράζεται με τον αριθμό (πλήθος) των ειδών φυτών και ζώων που απαντούν σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Για πολλούς ερευνητές όμως αυτό δεν αρκεί. Ο αριθμός των ειδών δεν εκφράζει πάντοτε τη βιοποικιλότητα, διότι εδώ υπεισέρχονται παράμετροι όπως ο πληθυσμός των ειδών, το μέγεθος των ατόμων, η βιομάζα τους και η κυριαρχία ορισμένων ειδών. Άλλοι ως έκφραση της βιοποικιλότητας δέχονται τον αριθμό των λειτουργιών που ασκούν τα είδη σε ένα συγκεκριμένο οικοσύστημα, δηλαδή τον αριθμό των οικοθέσεων. Επειδή όμως η συνεκτίμηση αυτών των παραμέτρων είναι δύσκολη, θεωρείται προς το παρόν ικανοποιητική η έκφραση της ποικιλότητας των ειδών με βάση τον αριθμό των ειδών φυτών και ζώων μιας συγκεκριμένης περιοχής ή ενός συγκεκριμένου οικοσυστήματος. Η σημασία της ποικιλότητας των ειδών είναι προφανής για τη σταθερότητα και τη λειτουργία των αναδραστικών μηχανισμών ενός οικοσυστήματος. Όσο περισσότερα είδη μετέχουν στη σύνθεση ενός οικοσυστήματος, τόσο πυκνότερο δίκτυο τροφικών πλεγμάτων δημιουργείται, τόσο πιο απρόσκοπτες είναι οι λειτουργίες της ανακύκλωσης της ύλης και της ροής ενέργειας και τόσο πιο αποτελεσματικοί οι μηχανισμοί αρνητικής ανάδρασης. Επιπροσθέτως πολλά είδη κατά την οντογενετική τους εξέλιξη έχουν συνδεθεί στενά μεταξύ τους και η ύπαρξη του ενός εξαρτάται από την ύπαρξη του άλλου. Συμπερασματικά είναι πρόδηλο ότι: α) η εξαφάνιση ενός είδους μπορεί να έχει συνέπειες οι οποίες δεν μπορούν να προβλεφθούν και β) δεν μπορεί να ασκηθεί αειφορική διαχείριση χωρίς τη διατήρηση της ποικιλότητας των ειδών.

Ποικιλότητα οικοσυστημάτων ή φυτοκοινωνιών. Εκφράζεται με τον αριθμό (πλήθος) των οικοσυστημάτων που απαντούν σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Το μωσαϊκό των οικοσυστημάτων, δηλαδή ο αριθμός τους και ο τρόπος κατανομής τους στον χώρο, χαρακτηρίζει και δίνει τη σφραγίδα του στο τοπίο της περιοχής. Η προστασία των οικοσυστημάτων εξασφαλίζει όχι μόνο την προστασία των ειδών που τα συνθέτουν αλλά και τη διατήρηση της φυσιογνωμίας των τοπίων.

Πρέπει να σημειωθεί ότι ο διαχωρισμός της βιολογικής ποικιλότητας στα τρία ανωτέρω επίπεδα είναι γενικώς αποδεκτός. Υπάρχουν όμως και επιστήμονες που προτείνουν και ένα τέταρτο επίπεδο, εκείνου του τοπίου. Οι επιστήμονες αυτοί ορίζουν την ποικιλότητα τοπίων ως τον αριθμό ή το πλήθος των τύπων τοπίων που εμφανίζονται σε μια περιοχή ή σε μια χώρα. Στη σύνθεση ενός τοπίου δεν συμμετέχουν μόνο φυσικά αλλά και τεχνητά οικοσυστήματα, όπως οι διάφορες γεωργικές καλλιέργειες αλλά και τύποι οικισμών. Ο αριθμός των τύπων οικοσυστημάτων, φυσικών και τεχνητών, η χωροδιάταξη και η αναλογία συμμετοχής τους προσδιορίζουν τον χαρακτήρα και τη φυσιογνωμία του τοπίου.



Έως σήμερα έχει δημοσιευθεί πλήθος εργασιών για την ελληνική πανίδα, τόσο από ξένους όσο και από Έλληνες επιστήμονες, η πλειονότητα των οποίων αναφέρεται κυρίως σε θέματα ταξινομικής και εξάπλωσης των διαφόρων ειδών. Από τις εργασίες αυτές είμαστε σε θέση να γνωρίζουμε περίπου το 80% των ειδών που ανήκουν στα σπονδυλωτά, ενώ οι γνώσεις μας για τα είδη που ανήκουν στα ασπόνδυλα είναι πολύ πιο περιορισμένες. Η γνώση μας για το συνολικό πλούτο ειδών της ελληνικής πανίδας απέχει από το να είναι πλήρης, καθώς υπάρχουν ακόμη τάξα τα οποία έχουν μελετηθεί ελάχιστα ή και καθόλου.

Σύμφωνα με εκτιμήσεις του 1998, η πανίδα της Ελλάδας αριθμεί 30.000 έως 50.000 είδη και αποτελείται από ευρωπαϊκά, ασιατικά, αφρικανικά και ενδημικά είδη. Έως το 1998 είχαν περιγραφεί περίπου 1.330 είδη και υποείδη σπονδυλωτών, με πληνρύτερες μελέτες για την ομάδα των πτηνών, ενώ για τα ασπόνδυλα, τα οποία αποτελούν τη λιγότερο μελετημένη ομάδα ζώων στην Ελλάδα, εκτιμάται ότι ο συνολικός αριθμός τους θα πρέπει να ανέρχεται σε 20.000 είδη περίπου. Ως προς τα ενδημικά είδη και υποείδη ζώων της Ελλάδας αξίζει να σημειωθεί ότι έως τώρα έχουν περιγραφεί περίπου 1.600 τάξα, τα οποία ανήκουν σε μερικά μόνο από τα πληνρύτερα μελετημένα ζωικά τάξα.

1.1.2. Τα ελληνικά φυσικά οικοσυστήματα

Ένα οικοσύστημα θεωρείται φυσικό, όταν εξελίσσεται ανεπηρέαστο από τον άνθρωπο. Τέτοια οικοσυστήματα, με εξαίρεση το παρθένο δάσος της Ροδόπης, δεν υπάρχουν στη χώρα μας. Με την ευρεία, ωστόσο, έννοια του όρου ένα οικοσύστημα θεωρείται «φυσικό» όταν διατηρεί, ανεξάρτητα από τον βαθμό υποβάθμισής του, τη φυσική σύνθεση των ειδών, δηλαδή τα είδη που το συνθέτουν δεν έχουν εισαχθεί τεχνητά. Συνεπώς, ότι δεν καλλιεργείται και καλύπτεται με άγρια (φυσική) βλάστηση θεωρείται συνήθως φυσικό οικοσύστημα.

Στη χώρα μας εμφανίζεται πολύ μεγάλη ποικιλία φυσικών οικοσυστημάτων, χερσαίων, υγροτοπικών και θαλάσσιων. Το βασικό γνώρισμά τους είναι η μεγάλη ποικιλία σύνθεσης και η υψηλή ποικιλιότητά τους, η φυσικότητα της σύνθεσής τους και η υποβάθμιση της παραγωγικής τους δυνατότητας αλλιώς και η μεγάλη ικανότητα φυσικής ανόρθωσής τους.

Για την πληνρύτερη κατανόησή τους κρίθηκε σκόπιμο να προηγηθεί η περιγραφή των φυσικών χερσαίων οικοσυστημάτων ανά ζώνη



βλάστησης (βιοκλιματική ζώνη) και να ακολουθήσει η περιγραφή των υγροτοπικών, θαλάσσιων και παράκτιων οικοσυστημάτων.

1.1.2.1. Χερσαία οικοσυστήματα – Ζώνες βλάστησης

Η χερσαία βλάστηση της χώρας μας μπορεί να ταξινομηθεί σε επτά ζώνες, οι οποίες αναλύονται με τη σειρά τους σε υποζώνες και αυξητικούς χώρους. Ειδικότερα η βλάστηση διακρίνεται στις εξής ζώνες:

- Ζώνη των αείφυλλων πλατυφύλλων ή μεσογειακή ζώνη.
- Μεταβατική ζώνη του πουργαριού, της όστρυας και του γάβρου.
- Υποηπειρωτική ζώνη των θερμόφιλων φυλλοβόλων δασών (Quercion frainetto-cerris).
- Ζώνη ορεινών μεσογειακών κωνοφόρων.
- Ζώνη των ψυχροβιότερων φυλλοβόλων πλατυφύλλων (ηπειρωτική ζώνη).
- Ζώνη των ψυχρόβιων κωνοφόρων.
- Ανωδασική ζώνη (υπαλπική - εξωδασική).

Μεσογειακή ζώνη αείφυλλων πλατυφύλλων

Στη ζώνη αυτή κυριαρχεί το τυπικό μεσογειακό κλίμα με τους ήπιους χειμώνες, τα θερμά ξηρά καλοκαίρια και τις εαρινοφθινοπωρινές βροχοπτώσεις. Αυτή εκτείνεται κατά μήκος των ακτών και φθάνει κατακόρυφα σε ύψος 1.500 m στην Κρήτη και 150-300 m στη βόρεια Ελλάδα. Λόγω των ευνοϊκών κλιματικών συνθηκών στην περιοχή αυτή αναπτύχθηκαν πρώιμοι πολιτισμοί και μπορούμε να πούμε ότι αποτέλεσε το ρίκνο του αρχαίου ελληνικού πολιτισμού. Στη ζώνη αυτή ασκήθηκαν, και ασκούνται ακόμη, οι μεγαλύτερες πιέσεις στο δάσος. Τα ωραία θαυρά μεσογειακά δάση των αείφυλλων πλατυφύλλων ξεχειρώθηκαν με σκοπό την απόκτηση γεωργικής και οικιστικής γης ή υποβαθμίστηκαν από την αλόγιστη και ρηστροική χρήση τους για την κάλυψη κυρίως ενεργειακών αναγκών σε συνδυασμό με την υπερβόσκηση τους. Έτσι σήμερα τη θέση τους έχουν πάρει περισσότερο ή λιγότερο υποβαθμισμένοι θαμνώνες ή ακόμη και εκτεταμένα φρύγανα ή και γυμνοί βράχοι. Λείψανα αυτών των δασών στη Σφακτηρία και στη χερσόνησο του Άθω μας δείχνουν τι προϋπήρξε σε αυτήν την περιοχή και τι είναι δυνατό να αποκατασταθεί, αν αρθούν τα αίτια που οδήγησαν στην υποβάθμιση αυτή.

Τα μόνα δάση που εναπόμειναν σε αυτήν τη ζώνη είναι εκείνα της χαλεπίου πεύκης (*Pinus halepensis*), της τραχείας πεύκης (*P. brutia*),



της κουκουναριάς (*P. pinea*) και της κυπαρίσσου (*Cypressus sempervirens*). Η συνολική έκταση των δασών αυτών ανέρχεται σε 567.839 ha ή σε ποσοστό 17,4% του συνόλου των 3.259.186 ha των υψηλών δασών της χώρας μας, δηλαδή του συνόλου των δασών εκτός των θαμνώνων.

Η χαλέπιος πεύκη εμφανίζεται κυρίως στα νησιά του Ιονίου, στην Πελοπόννησο, στην Αττική, στην Εύβοια, στις Β. Σποράδες, στις χερσονήσους της Χαλκιδικής και σε νησιά του Αιγαίου. Δημιουργεί μεγάλη ποικιλία τύπων, ανάλογα με τις εδαφικές και κλιματικές συνθήκες, η οποία εκδηλώνεται στη σύνθεση του θαμνώδους υπορόφου. Στις δυσμενέστερες συνθήκες στον υπόροφο απαντούν λιαδανιές (*Cistus sp.*), σουσουρές (*Erica manipuliflora*) και στις καλύτερες αριά (*Quercus ilex*), φράξο (*Fraxinus ornus*) και κουμαριές (*Arbutus sp.*) (βόρεια Εύβοια, Χαλκιδική). Το τρυφερό πράσινο χρώμα που έχουν οι βελόνες της χαλεπίου πεύκης, η διάταξη των κλαδιών της σε μεγάλη ηλικία κατά ορόφους, σε σχήμα παγόδας και σε συνδυασμό με την σύνθεση του υπορόφου δημιουργεί τοπία απaráμιμης ομορφιάς και αισθητικής απόλαυσης. Στο παρελθόν τα δάση αυτά είχαν μεγάλη οικονομική αξία λόγω του ξύλου, το οποίο ήταν περιζήτητο στη ναυπηγική εξαιτίας της φυσικής κυρτότητάς του αλλιά και της μεγάλης παραγωγής ρητίνης εξαιρετικής ποιότητας.

Σήμερα η οικονομική σημασία των δασών αυτών είναι περιορισμένη λόγω της περιορισμένης χρήσης του ξύλου της χαλεπίου πεύκης στη ναυπηγική και της αντικατάστασης της φυσικής ρητίνης από τεχνητές χημικές ουσίες. Ωστόσο, η γεωγραφική θέση των δασών αυτών κοντά σε τουριστικές περιοχές με τα απaráμιμης τοπία που αυτά δημιουργούν τους προσδίδει μεγάλη αισθητική και αναψυχική αξία. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος για τα δάση της χαλεπίου πεύκης προέρχεται σήμερα από τις καταπατήσεις και τις παράνομες εκχερσώσεις, οι οποίες οφείλονται στη μεγάλη αξία που έχει αποκτήσει η γη στην περιοχή της εξάπλωσής τους και στις πυρκαγιές, οι οποίες έχουν καταστεί συχνό φαινόμενο στα δάση αυτά. Βεβαίως η χαλέπιος πεύκη είναι ένα είδος κατ'εξοχήν ορθό στις πυρκαγιές και τα δάση της αναγεννώνται πολύ εύκολα ύστερα από μια πυρκαγιά. Εκείνο όμως που πρέπει να μας ανησυχεί είναι η συχνότητα εμφάνισης πυρκαγιάς και τα παρεπόμενά της, και ιδιαίτερα οι καταπατήσεις και η υπερβόσκηση. Επειδή η αποτελεσματικότερη προστασία από τις πυρκαγιές είναι η πρόληψη, πρέπει να δημιουργηθεί στη ζώνη των δασών αυτών ένα σύστημα συνεχούς παρακολούθησης, έγκαιρου εντοπισμού της πυρκαγιάς και άμεσης επέμβασης.



Τα δάση της τραχείας πεύκης, η οποία είναι είδος της ανατολικής Μεσογείου και του Εύξεινου Πόντου, εμφανίζονται στα νησιά του ΒΑ Αιγαίου (Θάσος, Χίος, Λέσβος, Σάμος, Ικαρία), στη Θράκη (περιοχή Λαδιάς), στα νησιά της Δωδεκανήσου (Ρόδο, Κάρπαθο) και στην Κρήτη.

Οικολογικά η τραχεία πεύκη εμφανίζεται στην ψυχρότερη μεσογειακή ζώνη και στη Θράκη εμφανίζεται και στην υπομεσογειακή ζώνη. Η οικονομική σημασία των δασών αυτών οφείλεται κυρίως στην παραγωγή μελιού από τα εκκρίματα του εντόμου *Marsolina hellenica* και λιγότερο στην παραγωγή ξύλου. Όπως τα δάση της χαλεπίου έτσι και εκείνα της τραχείας πεύκης έχουν μεγάλη αισθητική και αναψυχική αξία και κινδυνεύουν και αυτά από τα ίδια αίτια (καταπατήσεις, πυρκαγιές, υπερβόσκηση). Τα δάση της αναγεννώνται επίσης εύκολα ύστερα από την πυρκαγιά αλλιώς με διαφορετικούς μηχανισμούς από εκείνους της χαλεπίου.

Η κουκουναριά καταλαμβάνει πολύ μικρή, σχεδόν αμελητέα, σε εθνικό επίπεδο έκταση και εμφανίζεται σε συγκροτημένες συστάδες στη Στροφιλιά, στις Κουκουναριές της Σκιάθου και στον Μαραθιά του Μαραθώνα, ενώ σποραδικά εμφανίζεται στη Σιθωνία και στον Άθω. Είναι ένα από τα ωραιότερα είδη πεύκης με σφαιρική κόμη σε νεαρή ηλικία και ομβρελοειδή σε προχωρημένη, δεν προσβάλλεται από την πιτυοκάμψη και είναι λιγότερο εύφλεκτο. Θα έπρεπε να χρησιμοποιείται συχνότερα σε αναδασώσεις και δενδροστοιχίες, εφόσον υπάρχουν ευμενείς εδαφοκλιματικές συνθήκες.

Τα δάση της κυπαρίσσου, τα οποία ανήκουν επίσης στη μεσογειακή-ορομεσογειακή ζώνη, εμφανίζονται μόνο στα Λευκά Όρη της Κρήτης και στη Ρόδο. Ο ρόλος τους είναι καθαρά αισθητικός και προστατευτικός και τα λίγα δάση που υπάρχουν, ιδίως στη Κρήτη, είναι έντονα υποβαθμισμένα από την υπερβόσκηση και τις πυρκαγιές.

Στην ίδια ζώνη εμφανίζονται και άηλα, υποβαθμισμένα, οικοσυστήματα με μεγάλη όμως βιοποικιλότητα και οικολογική και αισθητική σημασία. Τα οικοσυστήματα αυτά, ανάλογα με τον βαθμό υποβάθμισης διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

Μακκί ή μακκία βλάστηση. Πρόκειται για συνηρεφείς (πυκνούς)

θαμνώνες των αείφυλλων πλατυφύλλων. Οι θαμνώνες αυτοί εμφανίζονται σε όλη τη μεσογειακή (παραθαλάσσια) ζώνη της χώρας μας και ιδιαίτερα στη δυτική Ελλάδα και στα νησιά του Ιονίου αλλιώς και στην ανατολική και βόρεια Ελλάδα και στα νησιά του ΒΑ Αιγαίου, στη δυτική Κρήτη και στα Δωδεκάνησα. Στη σύνθεσή τους περιλαμβάνονται η αριά, η κουμαριά, η γλι-



στροκουμαριά (*Arbutus adrachne*), ο σκίνος (*Pistacia lentiscus*), το φιλήκυ (*Phillyrea latifolia*), η δενδρώδης ερείκη (*Erica arborea*), ο ράμνος (*Rhamnus allaternus*), το πουνάρι (*Quercus coccifera*), η κουτσουπά (*Cercis siliquastrum*), ο φράξος (*Fraxinus ornus*), η δάφνη (*Laurus nobilis*) κ.ά. Οι σχηματισμοί αυτοί έχουν μεγάλη οικολογική και αισθητική αξία, αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο του μεσογειακού τοπίου, προστατεύουν το έδαφος από τη διάβρωση, ρυθμίζουν την απορροή του νερού αποτρέποντας τις πλημμύρες και εμφανίζουν πολύ μεγάλη βιοποικιλότητα. Κινδυνεύουν από τις πυρκαγιές, διότι είναι εύφλεκτα οικοσυστήματα συγχρόνως όμως είναι προσαρμοσμένα στις πυρκαγιές και ανανεώνονται εύκολα ύστερα από αυτές. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος για τα οικοσυστήματα αυτά είναι ο συνδυασμός πυρκαγιάς και βοσκής, ο οποίος οδηγεί σε περαιτέρω υποβάθμιση, καθώς και η καταπίεση και η εκχέρωσή τους.

Ομαδο-λοχροπαγείς θαμνώνες (garrigue). Πρόκειται για υποβαθμισμένα οικοσυστήματα, η υποβάθμιση των οποίων οφείλεται κυρίως σε συνδυασμό πυρκαγιάς και υπερβόσκησης. Η σύνθεσή τους ποικίλλει και αποτελούνται κυρίως από σκίνα, αγριελιές (*Olea europaea* ssp. *sylvestris oleaster*), χαρουπιές (*Ceratonia siliqua*), ράμνο, σουσούρα στη χαμηλότερη ζώνη ή δενδρώδη ερείκη, πουνάρι, κουμαριές στην υψηλότερη ζώνη. Το έδαφος στο οποίο εδράζονται οι αραιοί και χαμηλοί αυτοί θαμνώνες είναι κατά κανόνα υποβαθμισμένο και έχει μικρή παραγωγική ικανότητα. Τα οικοσυστήματα αυτά, παρά την υποβάθμισή τους διατηρούν τη φυσική σύνθεση ειδών, παρουσιάζουν μεγάλη βιοποικιλότητα και αποτελούν ενδιαίτημα για μικρά θηλαστικά και εδαφόβια πτηνά.

Φρύγανα. Πρόκειται για ιδιόρρυθμους σχηματισμούς, οι οποίοι αποτελούν το τελευταίο στάδιο υποβάθμισης. Συντίθενται από ακανθώδεις ημισφαιρικούς ημίθαμνους (φρύγανα) ως αποτέλεσμα του συνδυασμού συχνών πυρκαγιών και υπερβόσκησης, συνέπεια του οποίου είναι η κυριαρχία πυρόφιλων ακανθωδών ημίθαμνων, των φρυγάνων. Τα κυριότερα είδη που τα συνθέτουν είναι η αστιβίδα (*Sarcopoterium spinosum*), ο ασπάλαθος (*Calicotome villosa*), η ακανθωτή ευφόρβια (*Euphorbia acanthothamnos*), η αφάνα (*Genista acanthoclada*), το θυμάρι



(*Corydorthymus capitatus*), η παλαβομανίδα ή παλαμωνίδα (*Ononis spinosa*). Παρά την υποβάθμισή τους τα φρύγανα διακρίνονται για τη μεγάλη βιοποικιλότητά τους. Στη σύνθεσή τους παίρνουν επίσης μέρος θαμνοποιμημένα ξυλώδη είδη, όπως η χαρουπιά, η αγριελιά, ο σκίνος και ο ράμνος. Αποτελούν βασικό στοιχείο του τοπίου των κυκλαδίων νησιών του ανατολικού Αιγαίου, της Κρήτης και των Δωδεκανήσων. Πολλά από αυτά λόγω της υποβάθμισης του εδάφους εμφανίζονται ως εδαφικά εξαρτώμενα οικοσυστήματα, δηλαδή οικοσυστήματα, των οποίων η εξέλιξη επιβραδύνεται από τις ιδιαίτερες εδαφικές συνθήκες.

Μεταβατική ζώνη του πουργαριού, της όστυνας και του γάβρου

Μεταξύ της μεσογειακής ζώνης των αειφύλλινων πλατυφύλλινων και της υποηπειρωτικής των θερμόφιλων φυλλοβόλων δασών εκτείνεται μια περισσότερο ή λιγότερο στενή ζώνη, η οποία αποτελεί τη μετάβαση μεταξύ των δύο αυτών ζωνών. Αποτελεί κατά κάποιον τρόπο ένα οικοτονικό σύστημα και εμφανίζει στοιχεία τόσο των αειφύλλινων όσο και των φυλλοβόλων. Η ζώνη αυτή έχει επίσης υποστεί έντονες ανθρωπογενείς επιδράσεις, κυρίως καυσοξύλευση και υπερβόσκηση, με αποτέλεσμα τα άγριεθαλασσά δάση του πουργαριού, του γάβρου και της χνοώδους δρυός (*Quercus pubescens*) να έχουν μετατραπεί σε υποβαθμισμένους θαμνότοπους, οι οποίοι, ανάλογα με τη σύνθεσή τους, διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- Πουργαροτόμα ή πρινώνες (*Cocciferetum*).
- Μεικτοί θαμνώνες με πρίνο και γάβρο (*Coccifero - carpinetum*).
- Γαβρότοποι (*Carpinetum orientalis*).

Η ζώνη αυτή υφίσταται, ακόμη και σήμερα, έντονη την επίδραση της υπερβόσκησης, ιδίως από κατσίκια. Τα συστήματα αυτά παρουσιάζουν ταχεία φυσική αποκατάσταση ύστερα από την άρση των πιέσεων με αποτέλεσμα να αναλαμβάνουν πολύ γρήγορα όταν η πίεση της βόσκησης υποχωρεί. Η ταχεία φυσική αποκατάσταση αποτελεί σοβαρό πλεονέκτημα αφού επιτυγχάνεται χωρίς πολυδάπανες επεμβάσεις τεχνητών αναδασώσεων, οι οποίες συχνά έχουν αμφίβολα αποτελέσματα.

*Υποηπειρωτική ζώνη των θερμόφιλων φυλλοβόλων δασών (*Quercion frainetto-cerris*)*

Όσο ανεβαίνουμε υψομετρικά προχωρώντας προς το εσωτερικό και προς τα βόρεια, συναντούμε την πιο εκτεταμένη ζώνη δασών της χώρας μας, τη ζώνη των θερμόφιλων φυλλοβόλων δασών και, για να

είμαστε ακριβείς, τη ζώνη των φυλλοβόλων δρυοδασών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της πρώτης εθνικής απογραφής τα δρυοδάση καταλαμβάνουν έκταση 1.500.000 ha περίπου ή ποσοστό 43,8% περίπου του συνόλου της δασωμένης έκτασης της χώρας μας.

Σε αυτή τη ζώνη βρίσκονται τα περισσότερα από τα ορεινά χωριά μας. Παλαιότερα τα δρυοδάση έπαιζαν σπουδαίο ρόλο στη στήριξη της οικονομίας των χωριών αυτών, και ιδιαίτερα της ημιοικόσιτης κτηνοτροφίας, αφού με τα κλαδιά της δρυός εξασφαλιζόταν η τροφή του οικόσιτου γιδιού κατά τη διάρκεια του χειμώνα (Κουπατσάρηδες), αλλιά και της χοιροτροφίας. Επίσης εφοδίαζαν τους κατοίκους των χωριών με υψηλής ποιότητας ξυλεία κατασκευών και κάλυπταν τις ενεργειακές ανάγκες σε καυσόξυλα και ξυλοκάρβουνα όχι μόνο των κατοίκων των ορεινών περιοχών αλλιά και των κατοίκων των πόλεων. Κατά τη διάρκεια της Κατοχής ακόμη και τα τρένα και τα αυτοκίνητα κινούνταν χάρη στα καυσόξυλα και στα ξυλοκάρβουνα των δρυοδασών.

Το τίμημα βέβαια για τα δάση αυτά ήταν βαρύ. Σχεδόν όλα εμφανίζονται σήμερα υποβαθμισμένα με κυρίαρχη διαχειριστική μορφή την πρεμνοφυή είτε ως ομήλικη είτε ως ομήλικη με παρακρατήματα. Σήμερα παράγουν σχεδόν αποκλειστικά καυσόξυλα, δηλαδή ένα προϊόν χωρίς καμιά άλλη προστιθέμενη αξία, καθώς και ελάχιστο ποσοστό τεχνικού ξύλου κατασκευών και παρκετοποιίας. Το κυριότερο είδος που κυριαρχεί είναι εκείνο της πλατυφύλλης δρυός (*Quercus frainetto*) και ακολουθούν με αρκετή απόσταση η απόδισκη βαλκανική δρυς (*Q. dalechampii*) και η ευθύφυλλος δρυς (*Q. cerris*). Η βαλκανιδιά (*Q. macrolepis*), η μακεδονική δρυς (*Q. trojana*) και η χνοώδης ποδικοφόρος δρυς (*Q. pendiculiflora*) καταλαμβάνουν πολύ μικρότερη σχετικά έκταση· η τελευταία εμφανίζεται μόνο σε παραποτάμια και παραλίμνια υγροτοπικά δάση, ενώ στο παρελθόν κυριαρχούσε στις πεδιάδες της Θεσσαλίας, της Μακεδονίας και της Θράκης. Η βαφική δρυς (*Q. lusitanica infectoria*) και η ευβοϊκή δρυς (*Q. euboica*) έχουν τοπική μόνο σημασία. Η χνοώδης δρυς έχει ευρεία εξάπλωση, από την Κρήτη έως τη Θράκη, αλλιά εμφανίζεται σε μίξη με τις άλλες δρυς και ως στοιχείο των αείφυλλων πλατυφύλλων και της ζώνης της οστράδας και του γάβρου.

Τα δάση αυτά έχουν μεγάλες δυνατότητες ανόρθωσης με την προοδευτική αναγωγή τους από την πρεμνοφυή στη σπερμοφυή μορφή. Όλα τα είδη δρυός, αλλιά ιδιαίτερα η πλατύφυλλη και η απόδισκη, οι οποίες και κυριαρχούν, παράγουν πολυτιμότατο ξύλο, το οποίο θα μπορούσε να συναγωνιστεί το καλύτερο εισαγόμενο ευρωπαϊκό ξύλο





δρυός. Είναι βέβαια γεγονός ότι τα εδάφη των δρυοδασών μας έχουν υποβαθμιστεί από τις αλληλεπάρλληλες αποψιλωτικές υλοτομίες, την απόληψη λεπτού υλικού αβλά και την υπερβόσκηση. Ωστόσο περισσότερα από τα μισά από τα δάση αυτά θα μπορούσαν να αναχθούν σε υψηλά, ενώ το υπόλοιπο θα μπορούσαν να υφίστανται πρεμνοφυή διαχείριση για την κάλυψη των αυξημένων αναγκών σε καυσόξυλα ή να αναχθούν μέσω της χρήσης κωνοφόρων ειδών που βοηθούν στην αποκατάσταση του εδαφοκλιματικού περιβάλλοντος (ενηπίνωση).

Ο οικολογικός ρόλος των δρυοδασών είναι εξαιρετικά σημαντικός. Τα δάση αυτά παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ποικιλιότητα ειδών, διότι έχουν την ικανότητα με τα φύλλα τους, τους καρπούς (βαλανίδια), τον φλοιό και το ξύλο τους αβλά και τη σύνθεση της παρεδαφιαίας βλάστησης, να συντηρούν έναν μεγάλο αριθμό τροφικών πλεγμάτων. Ιδιαίτερα πολύτιμα είναι τα γηραιά άτομα, τα οποία δυστυχώς έχουν υποστεί «δίωξη» με τις λεγόμενες εξυγιαντικές υλοτομίες. Ωστόσο επιβάλλεται να διατηρηθούν, όπου υπάρχουν ακόμη, καθώς η οικονομική επιβάρυνση την οποία συνεπάγεται η διατήρησή τους είναι ελάχιστη, ενώ το οικολογικό κέρδος από τη διατήρηση των γερικών δένδρων είναι πολύ μεγάλο, επειδή τα δένδρα αυτά περιλαμβάνουν πολύτιμα μικροενδιαιτήματα μυκήτων, εντόμων, πουλιών, τρωκτικών κλπ.

Στην ίδια ζώνη εμφανίζονται και τα δάση της καστανιάς, τα οποία καταλαμβάνουν τις Β, ΒΑ και Α κλιτύς και τα ευφορότερα εδάφη που εμφανίζονται επί πυριτικών πετρωμάτων (γνεύσιοι, ψαμίτες). Παρά τη μικρή έκταση που καταλαμβάνουν (περίπου 1% των δασών της χώρας μας) η οικονομική και η οικολογική τους σημασία είναι μεγάλη. Η οικονομική σημασία συνίσταται τόσο στην παραγωγή ξύλου οικοδομών, υποστρωμάτων μεταλλείων, επιπλοποιίας και παρκετοποιίας όσο και στην παραγωγή καρπών (κάστανα). Υπό πρεμνοφυή διαχείριση με περίτροπο χρόνο 20-30 ετών παράγουν ανά μονάδα επιφανείας και έτος τη μεγαλύτερη ποσότητα ξύλου από κάθε άβλο δασοπονικό είδος της Ελλάδας και μάλιστα σε μεγάλη αναλογία τεχνικού ξύλου διαφόρων χρήσεων. Τα τελευταία χρόνια το ξύλο της καστανιάς με μεγαλύτερες διαστάσεις είναι περιζήτητο στην επιπλοποιία για τα πολύ ωραία νερά του και το ξανθό χρώμα του. Δυστυχώς, η προσβολή των περισσότερων δασών της καστανιάς από τον καρκίνο ή έλκος της καστανιάς προκαλεί σοβαρά προβλήματα στη διαχείριση. Το ευοίωνο είναι ότι η ασθένεια αυτή, η οποία προκαλείται από τον παθογόνο μύκητα *Cryphonectria (Endothia) parasitica*, καταπολεμάται με εμβολιασμό με υπομοιγσματικές φυλές του ίδιου του μύκητα.

Οι φυτείες καστανιάς για παραγωγή εξευγενισμένων κάστανων (μαρόνια) παίζουν, επίσης, σημαντικό ρόλο στην οικονομία ορισμένων περιοχών. Δυστυχώς και εδώ προσβάλλονται από έναν άηλην μύκητα τον ονομαζόμενο *Phytophthora cambivora*, ο οποίος προκαλεί την ασθένεια της μελάνωσης. Ευτυχώς η ασθένεια αυτή αντιμετωπίζεται ευκολότερα. Χρειάζεται συστηματική προσπάθεια προκειμένου να διασωθούν τα δάση της καστανιάς τόσο για την οικονομική τους αξία όσο και για την οικολογική τους σημασία, η οποία είναι συγκρίσιμη με εκείνη των δρυοδασών στις επιφάνειες που καταλαμβάνει.

Τέλος, στην ίδια ζώνη εμφανίζονται σποραδικά και ποηλιά από τα ονομαζόμενα ευγενή είδη, όπως η αγριοκερασιά (*Prunus avium*), οι φλιαμουριές (*Tilia* sp.), τα σφενδάμια (*Acer* sp.), οι φτελιές (*Ulmus* sp.) και η καρυδιά (*Juglans regia*). Στα είδη αυτά πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη προσοχή και να διαδοθούν, αφού παράγουν ποιοτικότερο ξύλο και συμβάλλουν ιδιαίτερα στη διατήρηση υψηλής βιοποικιλότητας.

Ζώνη των ορεινών μεσογειακών κωνοφόρων

Ως ορεινά μεσογειακά κωνοφόρα αναφέρονται η μαύρη πεύκη (*Pinus nigra* ssp. *pallasiana*) και η ελάτη (*Abies* sp.), τα οποία εμφανίζονται στην ορεινή περιοχή της χώρας μας και συχνά σχηματίζουν τα δασοδόρια ιδιαίτερα στη νότια και κεντρική Ελλάδα.

Η ελάτη, η οποία στην Ελλάδα εμφανίζεται με τα είδη *Abies cephalonica*, *Abies borisii regis* και *Abies pseudocilica*, είναι ένα από τα ποιοτικότερα είδη για τη χώρα μας. Τα ελατοδάση καταλαμβάνουν περίπου το 16,2% της επιφάνειας των υψηλών δασών μας ή το 38% των δασών κωνοφόρων. Λόγω της ψηλκής εκμετάλλευσης του παρελθόντος, της υπερβόσκησης αλλιά και των ιδιομορφιών της φυσικής αναγέννησής της, η ελάτη δημιουργεί ακανόνιστες συστάδες, συνήθως ανομήλικες, με επικρατέστερη την κηπευτοειδή μορφή. Η απόδοσή της σε τεχνικό ξύλο, συγκριτικά με την κατάσταση της δομής των δασών της, είναι αρκετά υψηλή αλλιά έχει περιθώρια σημαντικής βελτίωσης, εάν καλλιεργηθεί συστηματικά. Τα τελευταία χρόνια υπήρξαν μεγάλες ζημιές στα ελατοδάση της χώρας μας από προσβολές φλοιοφάγων κυρίως εντόμων, ιδιαίτερα στη νότια και κεντρική Ελλάδα, φαίνεται όμως ότι το φαινόμενο αυτό ήταν παροδικό και οφειλόταν στην ξηρασία της δεκαετίας '83-'93 και δεν έχει σχέση με τη νέκρωση των δασών της ελάτης της κεντρικής Ευρώπης.

Η μαύρη πεύκη δημιουργεί κυρίως εδαφικώς εξαρτώμενα διαρκή οικοσυστήματα σε οφιοιθικά πετρώματα και δοιομίτες, αλλιά εμφανί-





ζεται και με τη μορφή πρόσκοπων φυτοκοινωνιών σε υποβαθμισμένα εδάφη αήλιων ειδών και ιδίως στα εδάφη των δρυοδασών. Καταλαμβάνει συνολικά μια έκταση που αποτελεί το 8,5% της συνολικής επιφάνειας των δασών της χώρας μας ή το 19,7% των δασών κωνοφόρων. Δημιουργεί σχεδόν κανονικές ομήλικες ή υποκνηπευτές συστάδες, οι οποίες προκύπτουν ως επί το πλείστον ύστερα από πυρκαγιά. Είναι είδος προσαρμοσμένο στις έρπουσες πυρκαγιές και αναγεννάται πολύ εύκολα ορθό. Έχει μεγάλο οικολογικό εύρος ανοχής και συμπεριφέρεται, όπως όλες οι πεύκες, ως πρόσκοπο είδος και είναι ιδανική για αναδασώσεις στην ορεινή περιοχή και για ενρηνύωση υποβαθμισμένων δρυοδασών και δασών οξιάς. Το ξύλο της, με σωστή καλλιέργεια των δασών της, ιδίως με έγκαιρες κηδεύσεις σε νεαρή ηλικία και με κατάλληλη επεξεργασία, μπορεί να καταστεί πολύτιμο ιδιαίτερα στην κατασκευή επίπλων με χωριάτικο ύφος (*ρουστίκ*), καθώς και για επενδύσεις.

Τόσο τα δάση της μαύρης πεύκης όσο και τα δάση της ελιάτης, για διαφορετικούς λόγους το καθένα, λόγω της σύνθεσης της παρεδαφιαίας βλάστησης αήλιά και της άφθονης καρποφορίας τους παίζουν επίσης σπουδαίο οικολογικό ρόλο διατηρώντας υψηλή βιοποικιλότητα.

Ζώνη των ψυχροβιότερων φυλλοβόλων πλατυφύλλων (ηπειρωτική ζώνη)

Υψηλότερα από τη ζώνη της δρυός στην κεντρική και κυρίως στη βόρεια Ελλάδα συναντούμε τη ζώνη των λιγότερο θερμόβιων ή ψυχρόβιων πλατυφύλλων, τη ζώνη της οξιάς (*Fagetalia*).

Η οξιά δεν δημιουργεί στη χώρα μας συνεχή ζώνη, όπως στη κεντρική Ευρώπη ή ακόμη και στις Δειναρικές Άλπεις αήλιά απαντά σε μικρότερες ή μεγαλύτερες νησίδες στις υγρότερες ΒΔ, Β, ΒΑ και Α κλιτύς, καταλαμβάνοντας τους καλύτερους σταθμούς. Κατακόρυφα εμφανίζεται σε τρεις τύπους:

- *Fagetum submontanum* έως τα 900 m.
- *Fagetum montanum* από 900 έως 1.600 m.
- *Fagetum subalpinum* από τα 1.600 m έως τα δασοόρια.

Στη χώρα μας κυριαρχεί η μοισιακή οξιά (*Fagus moesiaca*) σε δύο μορφές, τη *forma spatulolepis* και τη *forma tainiolepis*. Στην ανατολική Ροδόπη εμφανίζεται και η ανατολική οξιά (*Fagus orientalis*), ενώ είναι αμφίβοη η εμφάνιση της δασικής οξιάς (*Fagus sylvatica*) αν και αναφέρεται από αρκετούς συγγραφείς. Τα δάση της οξιάς καταλαμβάνουν περίπου το 10% των δασών της χώρας μας. Παρά τη μικρή τους έκταση η οικονομική τους σημασία είναι πολύ μεγάλη, διότι σε μεγά-

στο βαθμό συγκροτούν παραγωγικότερα υψηλά δάση. Η δομή τους είναι ακανόνιστη λόγω αλόγιστων ηλιστρικών επεμβάσεων του παρελθόντος αλλιά και λανθασμένων δασοκομικών χειρισμών. Σημαντικό μέρος επίσης εμφανίζεται υπό πρεμνοφυή μορφή. Επιβάλλεται η αναγωγή των πρεμνοφυών δασών σε σπερμοφυή και η συστηματική καλλιέργεια των σπερμοφυών δασών για την παραγωγή ποιότητας ξύλου, το οποίο με κατάλληλη επεξεργασία αντικαθιστά σήμερα το τροπικό οκουμέ.

Η οικολογική σημασία τους είναι επίσης μεγάλη, διότι αποτελούν ενδιαίτημα σπάνιων ειδών ή ειδών που τείνουν να εκλείψουν, όπως η καφέ αρκούδα, αλλιά και σπάνιων πουλιών, ιδιαίτερα δρυοκοιλαπών. Η οξιά δημιουργεί επίσης μεικτές συστάδες με την υβριδογενή ελάτη (*Abies borisii regis*), τη δρυ, τη λευκόδερμη πεύκη (*Pinus leucodermis*) και την ερυθρελάτη (*Picea abies*).

Ζώνη των ψυχρόβιων κανοφόρων

Στη ζώνη αυτήν υπάγονται τα δάση της υπαλπικής περιοχής, τα οποία απαντούν μόνο στη βόρεια Ελλάδα και ιδιαίτερα στη Ροδόπη. Τα είδη που συνθέτουν τα δάση αυτά είναι η ερυθρελάτη, η δασική πεύκη (*Pinus silvestris*), η λευκόδερμη πεύκη, η βαλκανική πενταβέλιονη πεύκη (*Pinus peuce*) και η σημύδα.

Η ερυθρελάτη εκτείνει στη χώρα μας τα νοτιότερα όρια της εξάπλωσής της και δημιουργεί τα πολυξυλότερα και παραγωγικότερα δάση της Ελλάδας, πέραν του ότι αποτελεί μια ποιότητα τράπεζα γονιδίων μοναδική σε όλη την Ευρώπη. Το ίδιο ισχύει και για τη δασική πεύκη, η οποία είναι ένα ποιότητα είδος, που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για αναδασώσεις στη βόρεια Ελλάδα, στη ζώνη της οξιάς.

Η λευκόδερμη πεύκη, παρά την περιορισμένη εμφάνισή της στη Β. Πίνδο, στον Όλυμπο, στο Βέρμιο και στον Όρβηλο, είναι το πολυτιμότερο είδος από άποψη παραγωγής ξύλου μεγάλης αξίας, η εξάπλωση του οποίου θα πρέπει να προστατευτεί και να ευνοηθεί. Η πενταβέλιονη πεύκη εμφανίζεται σε πολύ περιορισμένη έκταση στον Βόρα και στην Κ. Ροδόπη και η προστασία της επιβάλλεται. Το ίδιο ισχύει και για τη σημύδα, που τα νοτιότερα όρια της εξάπλωσής της απαντούν στη Ροδόπη και στον Βόρα.

Ανωδασική (υπαλπική-εξωδασική) ζώνη

Απαντά πάνω από τα όρια του δάσους (δασοόρια), τα οποία στη χώρα μας κυμαίνονται από 1.500 m (Λευκά Όρη Κρήτης) έως 2.500 m





(Όλυμπος). Η σύνθεση των οικοσυστημάτων αυτών εξαρτάται από τη φύση του πετρώματος, το υπερθαλάσσιο ύψος και το γεωγραφικό πλάτος. Η ανωδασική ζώνη διακρίνεται στην ορομεσογειακή και στην υπαλπική-αλπική ζώνη. Η πρώτη απαντά στα όρη της Κρήτης, της Πελοποννήσου και της Στερεάς Ελλάδας· εκεί κυριαρχούν σχηματισμοί με αστράγαλο (*Astragalus creticus*), ακανθόλιμνο (*Acantholimum* sp.), βερβερίδα (*Berberis cretica*), περωτή στίππα (*Stipa pennata*), διάφορα είδη τριφυλλιών και αγρωστωδών ειδών. Η δεύτερη απαντά στην περιοχή του Παρνασσού και βορειότερα. Εδώ κυριαρχούν σχηματισμοί με τη νανώδη άρκευθο (*Juniperus nana*), το περδικόψωμο (*Daphne oleoides*), το σιδηρόχορτο (*Nardus* sp.), την ιόχρωμη πόα (*Poa violacea*) και διάφορα είδη φεστούκας και άλφλων αγρωστωδών ειδών. Τα οικοσυστήματα αυτά αποτελούσαν και συνεχίζουν έως σήμερα να αποτελούν τα θερινά βοσκοτόπια της νομαδικής κτηνοτροφίας. Παλαιότερα, όταν η μετακίνηση των κοπαδιών γινόταν «πεζή», τα ζώα ξεκινούσαν από τα χειμαδιά προς τα τέλη Απριλίου και έφθαναν στα θερινά βοσκοτόπια γύρω στα μέσα Ιουνίου, όταν το χόρτο είχε φυτρώσει και μεγαλώσει αρκετά. Σήμερα με την εύκολη προσπέλαση όλων αυτών των περιοχών τα ζώα μεταφέρονται με οχήματα σε λίγες ώρες από τα χειμαδιά στην εξωδασική ζώνη περί τα μέσα Μαΐου, πριν προφθάσει το χόρτο να αναπτυχθεί με αποτέλεσμα την υπερβόσκηση και την υποβάθμιση των ποιότητων αυτών οικοσυστημάτων, τα οποία διακρίνονται για τη μεγάλη τους βιοποικιλότητα και την παρουσία σε αυτά ποικιλών ενδημικών ειδών.

1.1.2.2. Υγροτοπικά οικοσυστήματα

Ορισμοί

Σύμφωνα με τη Σύμβαση Ραμόν, «υγρότοποι είναι φυσικές ή τεχνητές περιοχές αποτελούμενες από έλη με ξυλώδη βλάστηση, από μη αποκλειστικώς ομβροδίαυτα έλη με τυρφώδες υπόστρωμα, από τυρφώδεις γαίες ή από νερό. Οι περιοχές αυτές κατακλύζονται μόνιμα ή προσωρινά με νερό, το οποίο είναι στάσιμο ή ρέον, γλυκό, υφάλμυρο ή αλμυρό. Σε αυτές περιλαμβάνονται και εκείνες που καλύπτονται με θαλασσινό νερό, το βάθος του οποίου κατά τη ρηχία δεν υπερβαίνει τα έξι μέτρα». Κατά την ίδια σύμβαση, στους υγροτόπους μπορούν να ενταχθούν και «οι παράκτιες ή παράκτιες ζώνες που γειτονεύουν με υγροτόπους ή με νησιά ή με θαλάσσιες υδατοσυλλογές και που είναι

βαθύτερες μεν από έξι μέτρα κατά τη ρηχία, αλλιώς βρίσκονται μέσα στα όρια του υγροτόπου, όπως αυτός ορίζεται παραπάνω».

Η επιστημονική ακρίβεια του ορισμού Ραμσάρ έχει κατά καιρούς αμφισβητηθεί, ωστόσο οι αμφισβητήσεις δεν κατόρθωσαν να πείσουν τα συμβαλλόμενα μέρη της Σύμβασης να τον αλλιάξουν, επειδή από άποψη πρακτική κρίθηκε ότι εξυπηρετεί επαρκώς έως τώρα τον σκοπό της Σύμβασης, ο οποίος είναι η διατήρηση και η αειφορική διαχείριση των υγροτόπων.

Σύμφωνα με τον επιστημονικό ορισμό που επικρατεί στις Ηνωμένες Πολιτείες: «υγρότοποι είναι περιοχές μεταβατικές μεταξύ χερσαίων και υδάτινων περιοχών στις οποίες η στάθμη του νερού βρίσκεται στην επιφάνεια του εδάφους ή λίγο κάτω από την επιφάνεια ή λίγο πάνω από την επιφάνεια. Οι υγρότοποι πρέπει να έχουν ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα γνωρίσματα: α) τουλάχιστον περιοδικώς να στηρίζουν κατά το πλείστον υδρόφυτα, β) το υπόστρωμα να είναι κατά το πλείστον ανεπαρκώς στραγγιζόμενο υδρομορφικό έδαφος και γ) το υπόστρωμα να μην έχει τα τυπικά γνωρίσματα του εδάφους και να είναι κορεσμένο με νερό ή να καλύπτεται με ρηχό νερό κάποιο χρονικό διάστημα της περιόδου αύξησης των φυτών κάθε έτος». Συνεπώς, κατά τον δεύτερο ορισμό, για να χαρακτηριστεί μια περιοχή υγρότοπος πρέπει να έχει το κατάλληλο υδρολογικό καθεστώς, υδρομορφικό έδαφος και υδρόβια βλάστηση.

Θα μπορούσε να ειπωθεί ότι ο δεύτερος ορισμός συμπληρώνει τον πρώτο. Με βάση τον δεύτερο μπορεί να αναγνωρίσει κάποιος με ακρίβεια τα όρια μεταξύ χερσαίας και υγροτοπικής περιοχής. Η ανάγκη μιας τέτοιας ακριβούς αναγνώρισης ήταν και είναι επιτακτική στις Ηνωμένες Πολιτείες. Ανάλογη ανάγκη δεν έχει προκύψει ακόμη στην Ελλάδα, εικάζεται όμως ότι θα προκύψει τα επόμενα έτη με την πρόοδο της εργασίας των Φορέων Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών. Για παράδειγμα, θα υπάρχουν ενδεχομένως αμφισβητήσεις για το αν μια ιδιωτική έκταση (χωράφι, οικόπεδο) είναι συνέχεια ή όχι κάποιου «σαφούς» υγροτόπου. Σε τέτοιες περιπτώσεις, επειδή διακυβεύονται οικονομικά συμφέροντα, ο φορέας διαχείρισης πρέπει να τεκμηριώνει επιστημονικά τη γνώμη του για το πού πρέπει να είναι τα ακριβή όρια του υγροτόπου. Υπάρχουν μέθοδοι ακριβούς αναγνώρισης στο πεδίο των ορίων με βάση τα κριτήρια νερό-έδαφος-βλάστηση.

Ο όρος «υγροβιότοπος» απαντά ακόμη σε διάφορα κείμενα αλλιώς, παρότι είναι σχεδόν συνώνυμος του όρου «υγρότοπος», είναι προτιμώ-





τερο να αποφεύγεται, καθώς η χρήση του όρου «βιότοπος» ενδέχεται να προκαλεί σύγχυση.

Τυπολογία υγροτόπων

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι ταξινόμησης των υγροτόπων σε τύπους, π.χ. ανάλογα με τη ρέουσα ή στάσιμη φύση των νερών, την αλιεργία του νερού, τη γειτνίασή τους με θάλασσα, το υπόστρωμά τους, με το αν είναι φυσικοί ή τεχνητοί κλπ. (Πίνακες 1 και 2).

Η ταξινόμηση του Πίνακα 1 έχει το μειονέκτημα ότι είναι απλή και κατανυτική. Το μειονέκτημά της είναι ότι δύσκολα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αναγνώριση κοινών λειτουργικών γνωρισμάτων. Το μειονέκτημα αυτό αίρεται εν μέρει από την ιεραρχική ταξινόμηση (Πίνακας 2).

Η τυπολογία των υγροτόπων δεν είναι μόνο μια ενδιαφέρουσα θεωρητική επιστημονική άσκηση. Μια κατάλληλη τυπολογία έχει και πρακτική σημασία, επειδή μπορεί να διευκολύνει τη θέσπιση γενικών κανονιστικών πράξεων προστασίας και την ανταλλαγή εμπειριών μεταξύ επιστημόνων διαφόρων χωρών σχετικά με τη διαχείριση των υγροτοπικών οικοσυστημάτων. Με αφορμή τις ανάγκες διαχείρισης έχει προταθεί η ιδέα να αναπτυχθεί ένα εντελώς νέο σύστημα ταξινόμησης που να βασίζεται στις λειτουργίες τις οποίες επιτελούν οι υγρότοποι. Η τυπολογία των υγροτόπων υπεισέρχεται και στον τρόπο σχεδιασμού των προγραμμάτων παρακολούθησης της οικολογικής κατάστασης των υδάτων. Τα προγράμματα αυτά είναι απαραίτητα για την εφαρμογή της Οδηγίας Πλησίον για τα Ύδατα (2000/60/ΕΚ).

Οι πολύ γενικές κατηγορίες στις οποίες συνήθίζεται να χωρίζονται οι υγρότοποι στην Ελλάδα είναι: δέλτα, έλη, λίμνες, λιμνοθάλασσες, πηγές, εκβολές, ποταμοί, τεχνητές λίμνες. Υπάρχουν όμως εγγενείς ασάφειες σε μια τέτοια κατηγοριοποίηση. Για παράδειγμα, είναι ασαφές η διάκριση μεταξύ ποταμού και εκβολής ή μεταξύ λίμνης και έλους. Στα δέλτα, όπως θα δούμε, η κατάσταση είναι πολύ πιο συγκεχυμένη.

Η κάθε γενική κατηγορία μπορεί να διαιρεθεί περαιτέρω σε υποκατηγορίες. Εντέλει όμως η τυπολογία έχει δευτερεύουσα σημασία για έναν φορέα διαχείρισης υγροτόπου. Πολλοί φορείς διαχείρισης (π.χ. του Αμβρακικού κόλπου, των δέλτα) έχουν στην ευθύνη τους συμπλέγματα τύπων υγροτόπων, οπότε πρωτεύουσα σημασία για τους φορείς αυτούς έχει να καθορίσουν τον κατά περίπτωση καταλληλότερο τρόπο χωρισμού των περιοχών ευθύνης τους σε επιμέρους ενότητες για τη διαχείριση. Κριτήρια για έναν τέτοιο χωρισμό δεν είναι μόνο η τυπολογία που αναφέραμε αλλά και η κατάταξη των οικοτόπων-

Πίνακας 1. Σύστημα ταξινόμησης τύπων υγροτόπων Γραφείου Ραμσάρ, όπως αυτό εγκρίθηκε κατά την Τέταρτη Συνάντηση των Συμβαλλομένων Μερών (Montreux 1990).

ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΟΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ
1. Μόνιμα θαλάσσια ύδατα βάθους μικρότερου των έξι μέτρων κατά τη ρηχία. 2. Υποπαλιρροϊκές υδρόβιες στρωμένες. 3. Κοραλλιογενείς ύφαλοι. 4. Βραχώδεις θαλάσσιες ακτές. 5. Αμμώδεις, χαλικιώδεις και κροκαλώδεις παραλίες. 6. Εκβολικά ύδατα –τα μόνιμα ύδατα των εκβολών και τα εκβολικά συστήματα των δέλτα. 7. Διαπαλιρροϊκά ιλυώδη, αμμώδη και αλατούχα πεδία. 8. Διαπαλιρροϊκά έλη. 9. Διαπαλιρροϊκοί δασωμένοι υγρότοποι. 10. Υφάλμυρες έως αλμυρές λιμνοθάλασσες που έχουν μία ή περισσότερες σχετικά στενές διόδους επικοινωνίας με τη θάλασσα. 11. Αβαθείς λίμνες και έλη γλυκού νερού της παράκτιας ζώνης.
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ
1. Ποταμοί και ρυάκια με συνεχή ροή (δηλαδή ρέουν καθ' όλο το έτος). 2. Ποταμοί και ρυάκια με ασυνεχή ροή (ρέουν μόνο κατά διαστήματα εντός του έτους ή ανά έτη). 3. Εσωτερικά δέλτα (μόνιμα). 4. Ποτάμιες πλημμυρογενείς πεδιάδες. 5. Μόνιμες λίμνες γλυκού νερού (μεγαλύτερες των 80 στρεμμάτων). 6. Εποχικές λίμνες γλυκού νερού (μεγαλύτερες των 80 στρεμμάτων), λίμνες πλημμυρογενών πεδιάδων. 7. Μόνιμες και εποχικές υφάλμυρες, αλμυρές ή αλκαλικές λίμνες, πλημμυρογενή πεδία και έλη. 8. Μόνιμες λιμνούλες (ponds) γλυκού νερού (μικρότερες των 80 στρεμμάτων), και μόνιμα έλη γλυκού νερού των οποίων ο πυθμένας αποτελείται από ανόργανα υλικά με υπερυδατική βλάστηση. 9. Εποχικές λιμνούλες (ponds) γλυκού νερού (μικρότερες των 80 στρεμμάτων) και εποχικά έλη γλυκού νερού των οποίων ο πυθμένας αποτελείται από ανόργανα υλικά. 10. Έλη με θάμνους. Έλη γλυκού νερού στα οποία κυριαρχεί βλάστηση από ιτιές και σκλήθρα. Ο πυθμένας αποτελείται από ανόργανα υλικά. 11. Δάσος σε έλος γλυκού νερού. Εποχικώς πλημμυριζόμενο δάσος, έλος με αραιό δενδρώνα (wooded swamp). Ο πυθμένας αποτελείται από ανόργανα υλικά. 12. Τυρφώδεις γαίες (τυρφώνες): έλη με τυρφώδη πυθμένα αποκλειστικώς ή μη ομβροδίατα, με θάμνους ή χωρίς θάμνους. 13. Δασωμένες τυρφώδεις γαίες (τυρφώνες): δάσος σε έλος με τυρφώδη πυθμένα. 14. Αλπικοί υγρότοποι και υγρότοποι τούνδρας. 15. Πηγές γλυκού νερού, οάσεις. 16. Γεωθερμικοί υγρότοποι.
ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ
1. Περιοχές αποθήκευσης νερού: ταμιευτήρες, υψηλά φράγματα, διάφορα εμπόδια της ροής νερού (γενικώς μικρότερα των 80 στρεμμάτων). 2. Λιμνούλες αγροκτημάτων για άρδευση φυτών και εξασφάλιση νερού σε ζώα καθώς και μικρές δεξαμενές (γενικά μικρότερες των 80 στρεμμάτων). 3. Λιμνούλες υδατοκαλλιεργειών. 4. Υγρότοποι από εκμετάλλευση αλατιού: τηγάνια αλυκών, αλυκές. 5. Υγρότοποι από εκσκαφές σε λατομεία και ορυχεία. 6. Υγρότοποι που δημιουργούνται για την επεξεργασία λυμάτων. 7. Υγρότοποι αρδευόμενων γαιών (ορυζώνες, διώρυγες, τάφροι). 8. Εποχικώς πλημμυριζόμενες καλλιεργούμενες γαίες.

**Πίνακας 2.** Σύστημα ταξινόμησης τύπων υγροτόπων και βαθιών υδατοσπηλιών στις ΗΠΑ (Cowardin κ.ά. 1979).

ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΑ ΒΑΘΕΩΝ ΥΔΑΤΩΝ		
ΣΥΣΤΗΜΑ	ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ	ΤΑΞΗ
θαλάσσιο	υποπαλιρροϊκό	βραχώδης πυθμένας χαλαρός πυθμένας κοίτη υδατοσυλλογής ύφαλος
	διαπαλιρροϊκό	κοίτη υδατοσυλλογής ύφαλος βραχώδης ακτή χαλαρή ακτή
εκβολικό	υποπαλιρροϊκό	βραχώδης πυθμένας χαλαρός πυθμένας κοίτη υδατοσυλλογής ύφαλος
	διαπαλιρροϊκό	κοίτη υδατοσυλλογής ύφαλος κοίτη ρυακίου βραχώδης ακτή χαλαρή ακτή υγρότοπος με εφυδατική βλάστηση θαμνώδης υγρότοπος δασωμένος υγρότοπος
ποτάμιο	παλιρροϊκό	βραχώδης πυθμένας χαλαρός πυθμένας κοίτη υδατοσυλλογής βραχώδης ακτή χαλαρή ακτή υγρότοπος με εφυδατική βλάστηση
	κάτω συνεχούς ροής	βραχώδης πυθμένας χαλαρός πυθμένας κοίτη υδατοσυλλογής βραχώδης ακτή χαλαρή ακτή υγρότοπος με εφυδατική βλάστηση
	άνω συνεχούς ροής	βραχώδης πυθμένας χαλαρός πυθμένας οίτη υδατοσυλλογής βραχώδης ακτή χαλαρή ακτή
λιμναίο	ασυνεχούς ροής	κοίτη ρυακίου
	λιμνητικό	βραχώδης πυθμένας χαλαρός πυθμένας κοίτη υδατοσυλλογής
	παράκτιο	βραχώδης πυθμένας χαλαρός πυθμένας κοίτη υδατοσυλλογής βραχώδης ακτή χαλαρή ακτή υγρότοπος με εφυδατική βλάστηση
υγροστασιακό		βραχώδης πυθμένας χαλαρός πυθμένας κοίτη υδατοσυλλογής χαλαρή ακτή υγρότοπος με βρύα και λειχήνες υγρότοπος με εφυδατική βλάστηση θαμνώδης υγρότοπος δασωμένος υγρότοπος

habitats (λέξη που υποδηλώνει ως επί το πλείστον φυτοκοινωνιολογικές μονάδες βλάστησης) σύμφωνα με την Οδηγία 92/43 για τους Οικοτόπους.

Ο τρόπος χωρισμού και χαρτογράφησης μιας υγροτοπικής περιοχής σε επί μέρους ενότητες είναι ελκυστικό επιστημονικά θέμα και η πολυγνωμία είναι πάντα παραγωγική, αλλιώς δεν πρέπει να ηλιομανείται ότι οι τρόποι χωρισμού, χαρτογράφησης κλπ. αφενός είναι λίγο πολύ αυθαίρετοι, αφετέρου είναι απλώς μέσα για να κατανοηθούν πληρέστερα οι λειτουργίες της προστατευόμενης περιοχής και να λαμβάνονται τα σωστά μέτρα διαχείρισης σύμφωνα με τις οικείες Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι μεγάλες κατηγορίες υγροτόπων

Δέλτα

Δέλτα ονομάζονται οι εκτάσεις που σχηματίζονται από τα στερεά υλικά που μεταφέρουν οι ποταμοί και τα εναποθέτουν στις εκβολές τους. Μοιλονότι όλοι οι ποταμοί μεταφέρουν στερεά υλικά, δεν έχουν όλοι τη δυνατότητα να σχηματίζουν δέλτα. Για να σχηματιστεί ένα δέλτα, πρέπει να υπάρχει ευνοϊκός συνδυασμός παραγόντων που σχετίζονται με τα γνωρίσματα του ποταμού, της λεκάνης απορροής του ποταμού και της θαλάσσιας ακτής καθώς και με τις βροχοπτώσεις κλπ. Δέλτα, για παράδειγμα, μπορεί να σχηματίσουν και ποταμοί που εκβάλλουν σε λίμνες.

Ανάλογα με τους παράγοντες και τις διεργασίες σχηματισμού τους, τα δέλτα μπορούν να διακριθούν σε διάφορους μορφοδυναμικούς τύπους: ακτινωτός, πέδηματος πτηνού, λοβοειδής, τοξοειδής. Μία από τις αιτίες των διαφορών μεταξύ των δέλτα, ως προς τα οικοσυστήματα που αυτά φιλοξενούν, είναι οι διαφορές τους ως προς τον μορφοδυναμικό τύπο.

Ένα δέλτα, παρόλο που συνηθίζεται να θεωρείται συνολικά υγρότοπος, στην πραγματικότητα αποτελείται από μωσαϊκό διαφόρων τύπων υγροτόπων αλλιώς και χερσαίων τοποθεσιών. Εάν θέλει κάποιος να ακριβοηγήσει, τα δέλτα είναι ευρύτερες μονάδες τοπίου, οι οποίες περιλαμβάνουν επιμέρους τύπους υγροτόπων. Οι μονάδες αυτές έχουν προέλθει είτε από φυσικές διεργασίες είτε από αποξηράνσεις.

Σε δέλτα μπορεί κάποιος να συναντήσει, εκτός από κοίτες ποταμών (τις περισσότερες φορές διευθετημένες-εγκιβωτισμένες), λιμνοθάλασσες, παράκτια αλιόελη (δηλαδή αλιμυρά έλη), υγρολίβαδα, παρόχθια δάση και παρόχθιους θαμνώνες, αλυκές, ορυζώνες, στραγγιστικές τάφρους, αρδευτικές διώρυγες κλπ. που δεν έχουν πάντα σαφώς δια-





κριτά όρια, και, όπως ήδη αναφέραμε, αποτελούν μωσαϊκό. Αυτή ακριβώς η εν είδει μωσαϊκού χωροδιάταξη των οικοσυστημάτων και η ποικιλιότητά τους καθιστά τα δέλτα ιδιαιτέρως ενδιαφέροντα από άποψη μελέτης, χαρτογράφησης, χωρισμού σε επιμέρους διαχειριστικές ενότητες και λήψης μέτρων διαχείρισης. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μονάδων ενός δέλτα οφείλονται κυρίως στους παράγοντες υδατικό καθεστώς και ορνιθοπανίδα.

Το νερό στις διάφορες τοποθεσίες ενός δέλτα μπορεί να είναι γλυκό, υφάλμυρο ή αλμυρό. Η αλμυρότητα κυμαίνεται από έτος σε έτος και από εποχή σε εποχή του έτους.

Τα οικοσυστήματα των ελληνικών δέλτα καταπονούνται από την έλλειψη ικανής ποσότητας γλυκού νερού κατά το θέρος, διότι το γλυκό νερό των ποταμών οδηγείται στα αρδευτικά δίκτυα. Ουσιαστικά έχει σχεδόν διακοπεί η φυσική διεργασία του εμπλουτισμού των δελταϊκών πεδιάδων με θρεπτικά στοιχεία, τα οποία μετέφερε στις πεδιάδες αυτές κάθε έτος το πλημμυρικό νερό των ποταμών. Η καταπόνηση μπορεί να μειωθεί αισθητά με την εφαρμογή σύγχρονων προσεγγίσεων που αποσκοπούν στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των αρδεύσεων.

Έλη

Έλη είναι πολύ ρηχές υδατοσυσμολογίες με μόνιμη ή περιοδική κατάκλυση νερού (συνήθως περιοδική). Οι ελώδεις εκτάσεις της Ελληνιάδος καλύπτουν σήμερα ελάχιστο ποσοστό εκείνων που υπήρχαν πριν από τις μεγάλες αποξηράνσεις της δεκαετίας του 1920 και μετέπειτα. Τα έλη (και τα συνώνυμά τους τέληματα και βάλτοι) έχουν συνδεθεί επί εκατοντάδες ή και χιλιάδες χρόνια με κάτι ανθυγιεινό, δυσάρεστο και επικίνδυνο (ελινοσσία, ελώδης πυρετός, «βάλτωσε η προσπάθεια», «φτάσαμε σε τέλημα» κλπ.). Στην καλύτερη περίπτωση θεωρούνταν ως άχρηστοι τόποι για τους οποίους η σωστότερη διαχείριση ήταν η αποξήρανση. Πράγματι τα έλη, πριν από την ευρεία εφαρμογή του εντομοκτόνου DDT στα τέλη της δεκαετίας του 1940, ευθύνονται για τη μάστιγα της ελινοσσίας. Η εχθρική αυτή στάση έναντι των ελών στην Ελληνίδα συνεχίστηκε αμείωτη έως τα τέλη της δεκαετίας του 1970. Για παράδειγμα, το 1978 οι αρμόδιες αρχές είχαν δημοσιοποιήσει με υπερηφάνεια την απόφασή τους να αποξηράνουν όλη τα παράκτια έλη της Χαλκιδικής προς όφελος του τουρισμού.

Σήμερα τα έλη που μας απέμειναν προστατεύονται από εθνικές, ευρωπαϊκές και διεθνείς κανονιστικές πράξεις ως πολύτιμα υδροτομικά οικοσυστήματα με μεγάλη ποικιλιότητα ειδών. Οι αντιλήψεις της ελληνικής κοινωνίας αλλιάζουν. Για παράδειγμα, οι κάτοικοι της Νέας

Φώκαιας Χαλκιδικής κατάφεραν το 1999 να αποτρέψουν την αποξήρανση του ομώνυμου παράκτιου έλους ύστερα από επίμονους αγώνες.

Τα έλη μπορούν να χωριστούν σε παράκτια και εσωτερικά. Τα παράκτια χωρίζονται σε υφάλμυρα και αλμυρά (αλιοέλη). Η αλιαιότητα του νερού των αλιοελών μπορεί το θέρος να υπερβαίνει εκείνη του νερού της θάλασσας. Τα αλμυρά και υφάλμυρα έλη βρίσκονται ως επί το πλείστον δίπλα σε λιμνοθάλασσες και φιλοξενούν είδη φυτών προσαρμοσμένων σε συνθήκες υψηλής αλιαιότητας (αλιόφυτα), όπως αυτά του γένους *Salicornia*. Η αλιοφυτική βλάστηση παρουσιάζει εντυπωσιακή ζώνωση σε ποηλιά έλη όπως στο παράκτιο έλος του Αγίου Μάμα Χαλκιδικής. Ποηλιά έλη γλυκού νερού σχηματίζονται στη συμβολή δύο ρευσσών υδατοσυλλογών και δίπλα από εσωτερικές λίμνες γλυκού νερού.

Λίμνες

Αντίθετα με τα έλη οι ελθινικές λίμνες ήταν πάντα τόποι αγαπητοί εξαιτίας της υψηλής οικονομικής σημασίας τους: αλιεύματα, πόσιμο και αρδευτικό νερό, ηπιότερο κλίμα. Τα πολύ παλιά χρόνια κτίζονταν και κατοικίες μέσα σε λίμνες (στηριζόμενες σε ξύλινους πασσάλους μπηγμένους στον πυθμένα) για προστασία απέναντι σε άγρια ζώα, εύκολη αλιεία κλπ.

Οι περισσότερες λίμνες είναι λίμνες γλυκού νερού και σχηματίζονται κατά το πλείστον μακριά από τις ακτές της θάλασσας ως αποτέλεσμα τεκτονικών ή ηφαιστειακών δυνάμεων ή από τη δράση των παγετώνων. Λιμνοθάλασσες μπορούν να μετατραπούν σε λίμνες γλυκού νερού, όταν για κάποιο λόγο διακοπεί η εισροή αλμυρού νερού από τη θάλασσα και υπάρχει ικανοποιητική εισροή γλυκού νερού από ρέουσες υδατοσυλλογές. Υπάρχουν και λίμνες με αλμυρό ή υφάλμυρο νερό, όταν το υπόστρωμά τους περιέχει ποηλιά διαλυτά άλατα ή όταν δέχονται εισροές αλμυρού νερού. Η λίμνη Βιστονίδα συνιστά ειδική περίπτωση από την άποψη ότι δέχεται εισροή γλυκού νερού από τη χέρσο (μέσω ποταμών και χειμάρρων) και αλμυρού νερού από τη θάλασσα με αποτέλεσμα να παρατηρείται διαβάθμιση της αλιαιότητας του νερού της από βορρά (χέρσος) προς νότο (Θρακικό Πέλαγος). Από τις πρώτες φροντίδες του φορέα διαχείρισης αυτής της προστατευόμενης περιοχής εικάζεται ότι θα είναι η αντιμετώπιση της προϊούσας ύψωσης της αλιαιότητας από νότο προς βορρά, η οποία οφείλεται στα έργα που κατασκευάστηκαν στους εισρέοντες χειμάρρους και ποταμούς. Το πρόβλημα δεν είναι απλό διότι, σύμφωνα με κάποια εικασία, οι χειμάρροι και οι ποταμοί λόγω της απόθεσης φερτών υλικών θα προκαλέσουν στο μέλλον χωρισμό της Βιστονίδας στα δύο. Όμοια εικασία έχει γίνει και για τις λίμνες Βόλβη και Καστοριάς.





Οι λίμνες θεωρούνται ότι έχουν πεπερασμένη διάρκεια ζωής ακόμη και όταν μένουν ελεύθερες από κάθε ανθρώπινη κακομεταχείριση. Έλλειπνες επιστήμονες από διάφορους χώρους (π.χ. Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ, Πανεπιστήμιο Πατρών, ΕΚΒΥ) έχουν επισημάνει την ανάγκη μελέτης της εξελικτικής πορείας των λιμνών μας. Ως εκ τούτου είναι εύλογο το θέμα αυτό να απασχολήσει μεσοπρόθεσμα τους φορείς διαχείρισης που έχουν την ευθύνη για λιμναίους υγροτόπους.

Λιμνοθάλασσες

Λιμνοθάλασσες είναι αβαθείς παράκτιες υδατοσυστηλογές που επικοινωνούν με τη θάλασσα μέσω ενός, συνήθως, διαύλιου. Ευνοϊκές συνθήκες σχηματισμού τους είναι οι εξής: επίπεδες και αμμώδεις ακτές, εκβολή ποταμού και κατάλληλη δράση των θαλασσίων ρευμάτων.

Το νερό των λιμνοθαλασσών προέρχεται από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, από ποταμούς ή χειμάρρους και από τη θάλασσα. Πρόκειται για εξαιρετικώς δυναμικά συστήματα. Οι υδρολογικές συνθήκες και η αλιεργία του νερού μεταβάλλονται ταχύτατα. Μεταβολές, αλιεργία βραδύτερες, υφίσταται και η γεωμορφολογία τους.

Οι λιμνοθάλασσες θεωρούνται από τα πιο παραγωγικά οικοσυστήματα σε ψάρια υψηλής εμπορικής αξίας. Επιτελούν σε υψηλό βαθμό ποικιλίες φυσικές λειτουργίες και ιδίως τη λειτουργία της εξαγωγής τροφής (στη γειτονική θαλάσσια ζώνη).

Οποιαδήποτε, έστω και μικρή, ανθρώπινη παρέμβαση στις λιμνοθάλασσες μπορεί να έχει δυσανάλογα μεγάλες συνέπειες στην ισορροπία τους ως προς την υδρολογία, την αλιεργία και τη βιωτή τους. Ως εκ τούτου η μελέτη των παραγόντων αυτών, προκειμένου να εκπονηθεί το σχέδιο διαχείρισής τους, πρέπει να βασίζεται, ει δυνατόν, σε ποικιλία δεδομένα. Επίσης, η παρακολούθηση των απαραίτητων γνωρισμάτων τους πρέπει να γίνεται σε πυκνά χρονικά διαστήματα, ιδίως κατά τα πρώτα έτη εφαρμογής του διαχειριστικού σχεδίου.

Πηγές

Πηγές καλούνται οι τοποθεσίες από τις οποίες συμβαίνει ελεύθερη εκροή υπόγειου νερού. Συνήθως στην Ελλάδα οι τοποθεσίες αυτές έχουν εμβαδόν πολύ λίγων τετραγωνικών μέτρων και, σπανιότερα, μερικών εκατοντάδων τετραγωνικών μέτρων. Πρέπει να τονιστεί όμως ότι στην οικολογία των υγροτόπων με τον όρο πηγή υποδηλώνεται όχι απλώς ο τόπος από όπου αναβλύζει νερό αλλά όλο το υδροτοπικό

οικοσύστημα, του οποίου η δημιουργία και η διατήρηση οφείλεται σε αυτό το αναβλύζον, το πηγαίο νερό.

Τα οικοσυστήματα των πηγών είναι από τα σπανιότερα στην Ελλάδα και συνολικά καλύπτουν ελάχιστη έκταση. Αυτό οφείλεται τόσο στη σχετική σπανιότητα των τοποθεσιών από όπου αναβλύζουν υπόγεια νερά αξιόλογου όγκου όσο και στο γεγονός ότι τα πηγαία νερά είναι γενικά υψηλής ποιότητας, οπότε χρησιμοποιούνται κατά προτεραιότητα ως πόσιμα. Εντούτοις υπάρχουν ακόμη πολύτιμα οικοσυστήματα πηγών που διατηρούνται παρά τη μείωσή τους σε έκταση και τις αλλοιώσεις που έχουν υποστεί από τεχνικά έργα (υδρευτικά, τουριστικά).

Μια ιδιαίτερη κατηγορία πηγών είναι οι θερμοπηγές. Το νερό ποτίζων θερμοπηγών χρησιμοποιείται για θέρμανση χώρων ή για ιαματικούς σκοπούς.

Εκβολές

Το χαμηλότερο και πιο διαπλητυσμένο τμήμα της κοίτης ενός ποταμού, εκεί όπου συμβαίνει μείξη του ποτάμιου νερού με το θαλασσινό ονομάζεται εκβολή, ή συννηθέστερα εκβολές. Ο ορισμός όμως αυτός δεν είναι ούτε εντελώς σαφής ούτε αποδεκτός σε όλες τις χώρες. Μείξη δεν συμβαίνει μόνο μέσα στην κοίτη του ποταμού αλλά και στην αμέσως γειτονική παραλιακή θαλάσσια ζώνη, άρα και αυτή η ζώνη πρέπει λογικά να περιλαμβάνεται στον όρο εκβολή. Ας σημειωθεί ότι στις ακτές της Μεσογείου, σε αντίθεση με τις ακτές που βρέχονται από τον Ατλαντικό, οι παλίρροες είναι αδύναμες, οπότε ελάχιστο ρόλο παίζουν στη ρύθμιση της μείξης γλυκού και θαλασσίου νερού και στη δημιουργία εκβολικών οικοσυστημάτων.

Η κατανομή της αλτιότητας σε μια εκβολή επηρεάζεται από παράγοντες όπως η ροή του ποταμού, ο πυθμένας και το σχήμα της εκβολής, η εξάτμιση, ο άνεμος.

Οι επιστήμονες που ασχολούνται με την ανάπτυξη ενιαίας μεθόδου απογραφής και χαρτογράφησης των υδροτόπων όλης της Μεσογείου δεν έχουν ακόμη καταλήξει σε τελικά συμπεράσματα. Αυτό που έχει σημασία είναι ότι το κύριο γνώρισμα που είναι υπεύθυνο για την ιδιαιτερότητα των εκβολικών οικοσυστημάτων είναι η ανάμειξη γλυκού νερού στον χώρο και στον χρόνο. Από την άποψη αυτή υπάρχουν μεγάλες ομοιότητες μεταξύ εκβολών και λιμνοθαλασσών με κύρια διαφορά ότι στις εκβολές η επικοινωνία με τη θάλασσα είναι πιο ελεύθερη. Υπάρχει και η γνώμη ότι οι λιμνοθάλασσες και οι εκβολές πρέπει να αποτελούν ενιαία κατηγορία υδροτόπων.





Ποταμοί

Ποταμός είναι μια επιμήκης υδατοσυλλογή με τρεχούμενο νερό, το οποίο ρέει προς τα κατάντη με τη βαρύτητα. Υπάρχουν ποταμοί με συνεχή ροή και άηλιοι με περιοδική ροή. Στις ξηρές και ημίξηρες περιοχές συναντά κανείς ποταμούς με περιοδική ροή, και μάλιστα εντελώς ακανόνιστη, ιδίως όταν το υπόστρωμά τους αποτελείται από ασβεστολιθικά υλικά.

Οι όροι ποταμός και ρυάκι δεν είναι σαφώς διαχωρισμένοι, διότι σε περιοχές με λίγες βροχοπτώσεις ο όρος ποταμός αποδίδεται και σε ρέουσες υδατοσυλλογές με στενή κοίτη και μικρή παροχή. Για παράδειγμα, η ρέουσα υδατοσυλλογή που διασχίζει το χωριό Άγιος Γερμανός της περιοχής Πρεσπών ονομάζεται ποταμός, ενώ αν συγκριθεί με τους ποταμούς Αχελώο, Αξιό, Στρυμόνα κλπ. θα μπορούσε να χαρακτηριστεί απλώς ως ρυάκι.

Το νερό των ποταμών προέρχεται κυρίως απευθείας από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα και από την επιφανειακή απορροή. Υπάρχουν περιπτώσεις τροφοδοσίας ποταμών και με υπόγεια νερά ή με νερό λιμνών.

Οι κύριοι φυσικοί παράγοντες που ρυθμίζουν την ποιότητα του νερού ενός ποταμού είναι η φύση της κοίτης του και της λεκάνης απορροής του (τύποι και κλίσεις εδαφών, μορφές κάλυψης γης) και το καθεστώς των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων. Ως εκ τούτου η ποιότητα διαφέρει πολύ από εποχή σε εποχή και κατά μήκος της κοίτης. Για παράδειγμα, η διαύγεια του νερού μπορεί να μειωθεί δραστικά λίγες ώρες ύστερα από μια καταρρακτώδη βροχή που δέχτηκε η λεκάνη απορροής του.

Μεγάλοι ποταμοί σε όλο τον κόσμο γεννήθηκαν δίπλα σε ποταμούς. Ποταμοί έχουν θεοποιηθεί. Τεράστιες και αναγνωρισμένες από τα πανάρχαια χρόνια είναι οι οικονομικές αξίες τους: υδρευτική, αρδευτική, μεταφορική. Εντονότερες και οι ανθρώπινες παρεμβάσεις που δέχθηκαν: μετατόπιση κοίτης, εκβαθύνσεις, εγκιβωτισμός κοίτης, φράγματα, λιμάνια, εισροή λιμμάτων. Η αναγνώριση όμως όλων των αξιών των ποταμών έχει ιστορία λίγων αιώνων (ιδιαίτερα του 20ου αιώνα). Η μελέτη των ποταμίων μορφών ζωής και της θεώρησης των ποταμών ως οικοσυστημάτων έχει ακόμη πιο πρόσφατη ιστορία.

Ποτάμια οικοσυστήματα, υπό τη στενή έννοια, είναι εκείνα των οποίων οι οργανισμοί είναι προσαρμοσμένοι σε συνθήκες συνεχούς ροής του νερού. Συχνά, όμως, τα ποτάμια οικοσυστήματα εξετάζονται από κοινού με τα παραποτάμια, δηλαδή, με εκείνα των οποίων το υδα-

τικό καθεστώς του εδάφους τους εξαρτάται, κατ' εξοχήν από το ποτάμιο νερό (εποχική υπερχειλίση, πηλάγια διήθηση).

Για λίγους ποταμούς της Ελλιάδας υπάρχουν φορείς διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών που έχουν στην αρμοδιότητά τους όλο το μήκος της κοίτης και τη λεκάνη απορροής τους. Το γεγονός αυτό, καθώς και το ότι υπάρχουν σπουδαίοι ποταμοί στη βόρεια Ελλάδα που είναι διασυνοριακοί, επιβάλλει την ευρεία συνεργασία σε διεθνές επίπεδο. Η Οδηγία 2000/60/ΕΚ επιβάλλει ευρύτερη θεώρηση της διαχείρισης των ποτάμιων οικοσυστημάτων με βάση το υδατικό διαμέρισμα.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ορίσει επιστημονικό πλαίσιο για την παρακολούθηση της οικολογικής ποιότητας των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, το οποίο στην περίπτωση των ποτάμιων υδάτων παρουσιάζει ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες βιολογικές πλευρές. Η εφαρμογή του πλαισίου αυτού απαιτεί περισσότερους εξειδικευμένους επιστήμονες από όσους υπάρχουν σήμερα στην Ελλάδα.

Τεχνητές λίμνες

Οι τεχνητές λίμνες είναι η σπουδαιότερη κατηγορία τεχνητών υγροτόπων της Ελλάδας τόσο από την άποψη της έκτασης που καλύπτουν όσο και από την άποψη του αριθμού και των αξιών που έχουν αποκτήσει. Ονομάζονται και τεχνητοί ταμιευτήρες. Η λέξη ταμιευτήρας δείχνει και τους περιορισμένους αρχικά σκοπούς που είχαν τεθεί κατά τον σχεδιασμό και τη διαχείρισή τους. Οι σκοποί αυτοί ήταν να αποταμιεύσουν νερό ποταμών, ρυακιών ή και χειμάρρων ώστε να αποκτήσουν οι ταμιευτήρες αξία αντιπημμυρική, υδρευτική, αρδευτική, υδροηλεκτρική ή, συννηθέστερα, συνδυασμό αυτών των αξιών. Το γεγονός ότι οι περισσότερες τεχνητές λίμνες στηρίζουν λιγότερο ή περισσότερο ποιότητα υγροτοπικά οικοσυστήματα και έχουν αποκτήσει με την πάροδο του χρόνου και άλλες αξίες, π.χ. βιολογική, αλιευτική, αναψυχής, δεν ήταν απόρροια νηπινημένου σχεδιασμού αλλά «παρέμβασης» της φύσης.

Η κατασκευή τεχνητών λιμνών με φράγματα σε ποταμούς είχε ως αποτέλεσμα να προστεθούν οικοσυστήματα στο ελληνικό υγροτοπικό κεφάλαιο αλλά και να υποστούν αλλοιώσεις κατάντη οικοσυστήματα (ποτάμια, παραποτάμια, εκβολικά κλπ.).

Οι τεχνητές λίμνες είναι εφοδιασμένες με κατασκευές (θυρίδες, αναχώματα), μέσω των οποίων ρυθμίζεται η στάθμη του νερού τους για να εξυπηρετούνται οι ανάγκες για τις οποίες έχουν κατασκευαστεί. Σήμερα στις ανάγκες αυτές περιλαμβάνεται και η ανάγκη να διατηρούνται τα υγροτοπικά οικοσυστήματα που οι τεχνητές λίμνες συντη-





ρούν. Προφανώς, όπως δείχνει το παράδειγμα της Τεχνητής Λίμνης Κερκίνης, η πλήρης ικανοποίηση όρων των αναγκών των ανθρώπων και της φύσης είναι αδύνατη. Μια ισορροπημένη ικανοποίηση αυτών των αναγκών μπορεί να επιτύχει ο αρμόδιος φορέας διαχείρισης. Η επιτυχία είναι θέμα αρμονικής συνεργασίας όρων των χρηστών και επίλυσης του σοβαρού προβλήματος της αυξανόμενης εναπόθεσης φερτών υλικών στον πυθμένα.

Αριθμός και χωροδιάταξη των υγροτόπων στην Ελλάδα

Ο αριθμός και το συνολικό εμβαδόν των υγροτόπων στην Ελλάδα, με βάση την προηγούμενη κατηγοριοποίηση, παρουσιάζεται στον «κλιματικό» πίνακα 3 σύμφωνα με την απογραφή του 1994. Είναι βέβαιο ότι υπάρχουν τουλάχιστον άλλοι 15 υγρότοποι που δεν είχαν περιληφθεί σε εκείνη την απογραφή. Αρκετοί από τους υγροτόπους του πίνακα αποτελούν συμπλέγματα περισσότερων υγροτόπων, που, αν προσμετρούνταν ως ξεχωριστές εγγραφές, ο συνολικός αριθμός, μαζί με εκείνους που εντοπίστηκαν μεταγενέστερα, θα έφθανε τους 415 περίπου.

Οι πιο πλούσιες σε υγροτόπους περιοχές της χώρας είναι οι βόρειες και οι δυτικές (Πίνακας 4), γι' αυτό και πάνω από αυτές παρατηρούνται οι σπουδαιότερες οδοί πτήσης των μεταναστευτικών πουλιών. Τα νησιά του Αιγαίου φιλοξενούν λίγους και μικρούς υγροτόπους, οι οποίοι όμως έχουν ιδιαίτερα αξιόλογη οικολογική σημασία.

Πίνακας 3. Τύπος, αριθμός ανά τύπο και εμβαδόν των υγροτόπων της Ελλάδας.

ΤΥΠΟΣ ΥΓΡΟΤΟΠΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑ ΤΥΠΟ	% ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ	ΕΜΒΑΔΟΝ (στρ.)	% ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΕΜΒΑΔΟΥ	ΜΗΚΟΣ (km)
δέλτα	12	3,2	680.300	33,58	—
έλη	75	19,8	58.326	2,88	—
λίμνες	56	14,8	597.673	29,50	—
λιμνοθάλασσες	60	15,9	287.665	14,20	—
πηγές	17	4,5	1.331	0,06	—
εκβολές	42	11,1	42.646	2,10	—
τεχνητές λίμνες	25	6,6	358.235	17,68	—
ποταμοί	91	24,1	—	—	4.268
ΣΥΝΟΛΟ	378	100,0	2.026.176	100,0	4.268



Πίνακας 4. Τύπος, αριθμός ανά τύπο και εμβαδόν των υγροτόπων ανά Γεωγραφικό Διαμέρισμα.

	ΤΥΠΟΣ ΥΓΡΟΤΟΠΟΥ																	ΣΥΝΟΛΟ	
	δέλτα		έλη		λίμνες		λιμνοθάλασσες		πηγές		εκβολές		τεχνητές λίμνες		ποταμοί				
	αριθμός υγρο- τόπων	εμβαδόν (στρ.)	αριθμός υγρο- τόπων	εμβαδόν (στρ.)	αριθμός υγρο- τόπων	εμβαδόν (στρ.)	αριθμός υγρο- τόπων	εμβαδόν (στρ.)	αριθμός υγρο- τόπων	εμβαδόν (στρ.)	αριθμός υγρο- τόπων	εμβαδόν (στρ.)	αριθμός υγρο- τόπων	εμβαδόν (στρ.)	αριθμός υγρο- τόπων	μήκος (km)	αριθμός υγρο- τόπων	εμβαδόν (στρ.)	μήκος (km)
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ-ΘΡΑΚΗ	2	230.000	-	-	2	45.400	2	40.200	3	530	-	-	-	-	13	720	22	316.130	720
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	2	62.000	9	10.450	6	186.800	5	22.900	3	100	7	30.340	2	73.350	9	524	43	385.940	524
ΔΥΤΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ	-	-	-	-	6	136.844	-	-	-	-	-	-	3	76.600	7	493	16	213.444	493
ΘΕΣΣΑΛΙΑ	1	26.000	13	2.019	3	970	4	685	3	96	2	156	3	29.350	8	649	37	59.276	649
ΗΠΕΙΡΟΣ	4	247.500	2	650	13	32.140	3	2.130	1	85	1	400	2	54.000	8	466	34	336.905	466
ΙΟΝΙΑ ΝΗΣΙΑ	-	-	2	484	3	144	10	21.145	-	-	4	236	-	-	2	20	21	22.009	20
ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ	1	66.500	5	6.345	8	166.450	9	170.000	1	80	5	3.870	2	30.500	10	350	41	443.745	350
ΣΤΕΡΕΑ ΕΛΛΑΔΑ	1	30.300	6	2.766	4	21.350	4	5.615	4	300	4	1.160	5	87.050	11	496	39	158.911	496
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ	1	18.000	7	11.300	4	6.400	6	4.300	1	60	3	345	1	1.450	7	276	30	41.855	276
ΑΤΤΙΚΗ	-	-	2	660	3	145	1	830	-	-	-	-	1	3.400	-	-	7	5.035	-
ΝΗΣΙΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	-	-	12	16.560	-	-	6	13.350	-	-	2	750	1	2.000	1	8	22	32.660	8
ΝΗΣΙΑ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	-	-	11	3.902	3	430	7	2.520	-	-	-	-	2	220	6	65	29	7.072	65
ΚΡΗΤΗ	-	-	6	3.190	1	600	3	3.990	1	80	14	5.389	3	315	9	201	37	13.564	201



Η βλάστηση και η πανίδα στους ελληνικούς υγροτόπους

Υδροφυτική βλάστηση

Απαντά μέσα ή κοντά στο νερό και περιλαμβάνει τρεις κατηγορίες φυτικών ειδών:

- Φυτά των οποίων όλη τα μέρη (ρίζα, βλαστός, φύλλα) βρίσκονται μονίμως βυθισμένα κάτω από την επιφάνεια του νερού γι' αυτό και ονομάζονται και βυθισμένα ή υφυδατικά υδρόφυτα π.χ. οι ποταμογείτονες (*Potamogeton* spp.), το μυριόφυλλο (*Myriophyllum spicatum*) κ.ά.
- Φυτά των οποίων τα φύλλα επιπλέουν στην επιφάνεια του νερού γι' αυτό ονομάζονται και επιπλέοντα ή εφυδατικά υδρόφυτα ή πλευστόφυτα. Τα επιπλέοντα υδρόφυτα μπορεί να είναι ριζωμένα στον πυθμένα, όπως τα νούφαρα ή να επιπλέουν ελεύθερα μαζί με τις ρίζες τους όπως η φακή του νερού (*Lemna* spp.).
- Φυτά που έχουν τις ρίζες τους σε έδαφος που πλημμυρίζει ενώ ένα μέρος του βλαστού τους βρίσκεται πάνω από την επιφάνεια του νερού γι' αυτό ονομάζονται αναδυόμενα υδρόφυτα, όπως, το αγριοκάλαμο (*Phragmites australis*) και το ψαθί (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*).

Καθένα από τα ανωτέρω είδη έχει διαφορετικές απαιτήσεις όσον αφορά το βάθος, τη θερμοκρασία, την αλιαιότητα ή τη ροή του νερού και, όταν βρει τις κατάλληλες συνθήκες, μπορεί να εξαπλωθεί και να καταλάβει μεγάλες εκτάσεις. Για παράδειγμα, η φακή του νερού αναπτύσσεται σε στάσιμα γλυκά νερά. Το νεροκάστανο (*Trapa natans*) προτιμά τα γλυκά νερά που ρέουν ήρεμα. Οι ποταμογείτονες και το μυριόφυλλο απαντούν σε γλυκά και σε ελαφρώς έως μετρίως υφάλμυρα νερά. Όταν η αλιαιότητα του νερού αυξάνεται, αυτά αντικαθίστανται από το είδος *Ruppia maritima*. Το αγριοκάλαμο φυτρώνει οπουδήποτε υπάρχει υγρασία ακόμη και σε μόνιμα πλημμυρισμένες περιοχές βάθους ενός μέτρου. Στην Ελλάδα λόγω του μεγάλου ύψους του μπορεί να αντέξει ακόμη και σε βάθη 4-6m. Υπό ιδανικές συνθήκες (κατάκλιση κατά τη διάρκεια του χειμώνα και όχι ιδιαίτερα ξηρό θέρος) οι συστάδες του αγριοκάλαμου μπορούν να διατηρηθούν αναλλοίωτες για εκατοντάδες χρόνια.

Η υδροφυτική βλάστηση αποτελεί κύρια πηγή τροφής για τα υδρόβια πουλιά (σπόροι, τμήματα του βλαστού αβιά και ολόκληρα φυτά σε κάποιες περιπτώσεις καταναλώνονται από αρκετά είδη πάπας, χήνας και κύκνου), δημιουργεί το κατάλληλο ενδιαίτημα για να γεννήσουν

τα ψάρια και για να μεγαλώσει ο γόνος τους (παρόμοιο ρόλο παίζει και για ποηλιά είδη ασπόνδυλων). Είναι εξαιρετικό ενδιαίτημα διατροφής για ψάρια, μαλάκια και έντομα. Τα είδη που συνθέτουν την υδροφυτική βλάστηση επιτελούν μια ιδιαίτερος αξιοπρόσεκτη λειτουργία, την προσρόφηση θρεπτικών στοιχείων (νιτρικά και φωσφορικά) από το νερό και τον μετασχηματισμό και την απομάκρυνσή τους. Με τον τρόπο αυτό περιορίζουν φαινόμενα όπως αυτά του ευτροφισμού και της ανοξίας (δηλαδή έλλειψης οξυγόνου) στα ρηχά νερά. Ακόμη με τα φύλλα και τον βλαστό τους μειώνουν τη ροή και τον κυματισμό του νερού, ενώ με τις ρίζες τους σταθεροποιούν το υπόστρωμα απομακρύνοντας έτσι τα αιωρούμενα ιζήματα από το νερό. Με τον τρόπο αυτό συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας του νερού, ενώ παράλληλα επιβραδύνουν τη διάβρωση.

Αλιοφυτική βλάστηση

Η αλιοφυτική βλάστηση περιλαμβάνει φυτά που φύονται σε αμμυρό περιβάλλον (εκβολικές περιοχές, κατά μήκος των ακτών, περιμετρικά των λιμνοθαλασσών). Τα είδη αυτά, που ονομάζονται αλιόφυτα, ζουν σε περιοχές που κατακλύζονται περιοδικά ή επηρεάζονται υπογείως από το θαλασσινό νερό.

Στις περιοχές κοντά στην ακτή, οι οποίες κατακλύζονται από αμμυρό νερό, η αρμυρήθρα (*Salicornia europaea*) καλύπτει μεγάλες εκτάσεις και συχνά είναι το μοναδικό είδος που υπάρχει. Αλλιότε πάλη φυτρώνει μαζί με είδη όπως το *Halimione portulacoides*, το *Aster tripolium*, τις αρμύρες (*Arthrocnemum* sp.) και το *Limonium* sp., που με τα ιώδη αμάραντα άνθη του χρωματίζει τα αλιόβλη.

Στις πιο εσωτερικές περιοχές, οι οποίες επηρεάζονται υπογείως από το θαλασσινό νερό, εμφανίζονται τα αλιόφυτα *Arthrocnemum* sp., *Halocnemum strobilaceum*, τα θαλασσόβουρβα *Juncus maritima* και *J. gerardii* κ.ά.

Η αλιοφυτική βλάστηση συνήθως υπάρχει κοντά στη θάλασσα. Παρ' όλη αυτά δεν είναι σπάνιο να βρεθεί σε τοποθεσίες μακριά από τη θάλασσα, καθώς το θαλασσινό νερό μπορεί να διεισδύσει υπογείως αρκετά χιλιόμετρα εσωτερικά στην ξηρά, ιδιαίτερα στα δέλτα των ποταμών. Το φαινόμενο γίνεται εντονότερο, όταν συνδυαστεί με την υπεράντηση των αποθεμάτων γλυκού νερού. Στην περίπτωση αυτή προκαλείται ταπείνωση της στάθμης του υπόγειου υδροφορέα που επιτρέπει τη διείσδυση του θαλασσινού νερού, το οποίο σπεύδει να συμπληρώσει το κενό που προέκυψε από την άντληση του γλυκού νερού.



Σε εκτάσεις που καλύπτονται από αλιοφυτική βλάστηση φωλιάζει πληθώρα ειδών της ορνιθοπανίδας (καλαμοκανάδες, αβοκέτες, πετροτριλίδες και κοκκινোসκέληδες).

Λειμώνες των βούρβλων

Σε εσωτερικές τοποθεσίες των παράκτιων υγροτόπων, σε εδάφη που διατηρούν αρκετή υγρασία ακόμη και κατά τη διάρκεια του θέρους και καθόλου ή χαμηλή αλιαιότητα, φύονται οι λειμώνες, στους οποίους το βούρβλο (*Juncus acutus*) είναι το πιο χαρακτηριστικό είδος. Τα είδη που μπορούν να υπάρξουν σε σχετικά χαμηλή αλιαιότητα ονομάζονται και ημιαλόφυτα. Στις περιοχές που δεν είναι αμμυρές μαζί με τα βούρβλα αναπτύσσονται διάφορα ποώδη φυτά, τα οποία αποτελούν τροφή για τα αγροτικά ζώα. Για τον λόγο αυτό η συγκεκριμένη ενότητα βλάστησης συνήθως υφίσταται έντονη βόσκηση. Ακόμη, καθώς η αλιαιότητα που επικρατεί στις εκτάσεις αυτές δεν είναι απαγορευτική για την καλλιέργειά τους, μεγάλες εκτάσεις που καλύπτονταν στο παρελθόν από αυτό τον τύπο βλάστησης εκχερσώθηκαν και αποδόθηκαν στην καλλιέργεια.

Θαμνώνες του αβιμυρικού

Τα περισσότερα είδη αβιμυρικών (γένος *Tamarix*) μπορούν να αναπτυχθούν σε πολύ διαφορετικές συνθήκες υγρασίας και αλιαιότητας. Έτσι οι θαμνώνες αβιμυρικών φύονται κατά μήκος των ποταμών αβιλά και σε εκτάσεις που επηρεάζονται από το αβιμυρό νερό, π.χ. στα σύνορα με την αλιοφυτική βλάστηση.

Έχει παρατηρηθεί ότι το σφρίγος του θάμνου αυτού μειώνεται όσο πλησιάζουμε προς τη θάλασσα, με αποτέλεσμα τα άτομα που αναπτύσσονται στα όρια της αλιοφυτικής βλάστησης να είναι αραιά και καχεκτικά. Αντίθετα, όσο απομακρυνόμαστε από τη θάλασσα, εξαιτίας της μείωσης της αλιαιότητας το σφρίγος του είδους αυξάνει σχηματίζοντας πυκνές συστάδες μεγάλου σχετικά ύψους.

Ανάλογα με τη θέση τους οι θαμνώνες των αβιμυρικών φιλοξενούν διαφορετική βλάστηση στον υπόροφο. Η βλάστηση του υπορόφου μπορεί να είναι αλιοφυτική, όταν ο θαμνώνας φύεται σε περιοχές που επηρεάζονται από τη θάλασσα, ή μη αλιοφυτική, όταν ο θαμνώνας βρίσκεται μακριά από αυτήν. Οι θαμνώνες που βρίσκονται μακριά από τη θάλασσα συνήθως χρησιμοποιούνται ως βοσκότοποι. Συχνά μάλιστα οι κτηνοτρόφοι, στην προσπάθειά τους να επεκτείνουν την έκταση του βοσκοτόπου, καίνε τους θάμνους καταστρέφοντας έτσι αυτού του τύπου τη βλάστηση, που έχει ιδιαίτερη αξία για την πανίδα των υγροτόπων.

Μέσα στην πυκνή, συχνά αδιαπέραστη, βλάστηση που σχηματίζουν τα αihuρίκια και τα είδη που φύονται στον υπόροφο βρίσκουν καταφύγιο ποηηιά είδη ζώων, όπως το τσακάηι, η αηεπού, ποηηιά είδη πουλιών κ.ά. Στο Δέηιτα του Αξιού, μία από τις μεγαηύτερες αποικίες ερωδιών στην Ευρώπη βρίσκεται σε θαμνώνες αihuρικιών.

Υγροτοπικά δάση

Υγροτοπικά ή αζωνικά χαρακτηρίζονται τα δάση εκείνα των οποίων το έδαφος καταηλύζεται ή είναι κορεσμένο με νερά σε τέτοια συχνότητα και διάρκεια, ώστε να μπορεί να στηρίζει είδη προσαρμοσμένα σε εδάφη που δεν αερίζονται ικανοποιητικά ή είναι κορεσμένα από υγρασία. Δηλαδή τα υγροτοπικά δάση δεν εξαρτώνται μόνο από το κλίμα της περιοχής, αηηιά κυρίως από τις υδατικές συνθήκες του εδάφους. Πρόκειται για δάση τα οποία σχηματίζονται κατά μήκος των οχθών ποταμών ή ηιμνών (παρόχθια δάση) καθώς και μακριά από τις όχθες, σε περιοχές περιοδικά καταηλυζόμενες με νερό, με υψηλή στάθμη υπόγειου νερού και με έδαφος κορεσμένο από υγρασία.

Χαρακτηριστικά των αζωνικών δασών είναι η υψηλή βιοποικιηότητα και ικανότητα παραγωγής, παρά το γεγονός ότι φύονται πάνω σε ποηύ φτωχά, σχεδόν αμμώδη, εδάφη. Η παραγωγική τους ικανότητα συντηρείται χάρη στις περιοδικές πλημμύρες και στη μεταφορά θρεπτικών συστατικών με την ηιή που εναποτίθεται στο έδαφος. Η υψηλή παραγωγική ικανότητά τους δημιουργεί την εσφαημένη εντύπωση ότι φύονται σε ποηύ «πλούσια» εδάφη, γεγονός το οποίο οδηγεί στον πειρασμό της εκχέρωσής τους και της απόδοσής τους για γεωργικές καηιηιέργειες.

Η σύνθεση σε είδη και η δομή των δασών αυτών εξαρτάται από τη μηχανική σύσταση του εδάφους, από την απόστασή τους από την όχθη του ποταμού ή της ηιήμνης και από τις υδατικές συνθήκες γενικότερα. Κατά μήκος των οχθών και κοντά στο υδάτινο ρεύμα εμφανίζονται δάση από ιτιές, ηεύκες, σκηήθρα και ηηιατάνια, τα οποία ονομάζονται γενικά μαηιακόξυηια είδη (τα αντίστοιχα δάση ονομάζονται δάση μαηιακόξυηιων ειδών). Τα κυριότερα είδη που συνθέτουν τα δάση αυτά είναι η ηευκή ιτιά, η εύθραυστη ιτιά, η ασπροηεύκα, η μαύρη ηεύκα, το μαύρο σκηήθρο και το ηηιατάνι. Όσο απομακρυνόμαστε από τις όχθες, τα μαηιακόξυηια είδη αντικαηίστανται με σκηηρόξυηια, όπως η οξύφυηηη φράξος (μεηιός), η ποδιοσκοφόρος δρυς και διάφορα είδη φτεηιάς (καραγάτσι), αηριοκερασιάς, καρυδιάς κηη. Τα δάση αυτά ονομάζονται και σκηηρόξυηια δάση ή δάση σκηηρόξυηιων ειδών και είναι, από την άποψη παραγωγής ξύηου ποιότητας, τα πιο ποηύτιμα αζωνικά δάση.





Ένα άλλο γνώρισμα των δασών αυτών είναι ο μεγάλος αριθμός αναρριχητικών φυτών, όπως ο κισσός, ο λυκίσκος, το αγιόκλημα, ο αρκουδόβατος, η περικοκλιάδα, το ποηύγωνο κλπ. Τα αναρριχητικά αυτά φυτά δημιουργούν στοές (γαβιάρεις) γι' αυτό και πολλές φορές το παρόχθιο δάσος ονομάζεται και δάσος γαβιριών.

Στα αζωνικά δάση απαντά μεγάλος αριθμός ζώων, όπως σκίουροι, νυφίτσες, δενδροκουνάβια, ασβοί, σκαντζόχοιροι, τσακάλια, λύκοι, διάφορα είδη ποντικών και νυχτερίδων, ποηλιά είδη ερπετών και αμφιβίων και ακόμη περισσότερα είδη εντόμων. Ιδιαίτερα τα έντομα βρίσκονται σε πολύ μεγάλους πληθυσμούς όλη τις εποχές του έτους και υπολογίζεται ότι η μάζα τους μπορεί να είναι σχεδόν ίση με τη μάζα των φύλλων. Σημαντική είναι επίσης και η ορνιθοπανίδα, η οποία βρίσκεται καταφύγιο στα αζωνικά δάση (φασιανός, δρυοκοιλιάπτης, θαλασσοαετός, κραυγαετός κλπ).

Τα παραποτάμια δάση συγκρατούν τις όχθες των ποταμών και περιορίζουν τη διάβρωση από πλημμύρες, φιλτράρουν και καθαρίζουν τα νερά των ποταμών και τις βροχές από ρύπους, μειώνουν την ταχύτητα του νερού, έτσι ώστε να εφοδιάζονται πληνρέστερα τα υπόγεια υδροφόρα στρώματα.

Οι μεγαλύτεροι κίνδυνοι για τα αζωνικά δάση προέρχονται από τη διεύθυνση της κοίτης των ποταμών, ιδιαίτερα στα δεξιαίκα συστήματα, την κατασκευή φραγμάτων, τα οποία εμποδίζουν τις πλημμύρες και τη μεταφορά λεπτόκοκκου φερτού υλικού (ιλύος), τις εκχερσώσεις για την απόκτηση γεωργικής γης, την υπερβόσκηση, το παράνομο κυνήγι και τη ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών.

Έως τη δεκαετία του 1920 τα αζωνικά δάση καταλάμβαναν αξιόλογη έκταση στη χώρα μας. Με τη διεύθυνση όμως των ποταμών, τα αντιπλημμυρικά, αρδευτικά και στραγγιστικά έργα, την αποξήρανση των λιμνών και των ελών και των υγροτόπων γενικά, καθώς και την εκχέρσωση των περισσότερων παρόχθιων δασών και κυρίως των δεξιαϊκών σχηματισμών, καταστράφηκαν και εξαφανίστηκαν τα περισσότερα από τα άγριότε πλούσια αυτά δάση. Σήμερα απαντούν μόνο λείψανα αυτών των δασών, τα οποία εμφανίζονται στα δέλτα των μεγάλων ποταμών (Εβρος, Νέστος, Στρυμόνας, Πηνειός, Καλαμάς, Αξιός, Αλιάκμονας), στις όχθες της Λίμνης Βόλβης (δάσος Αποδηλώνιας), στο Μεσοδόγγι.

Θινική βλάστηση

Η βλάστηση αυτή αναπτύσσεται σε αμώδεις εκτάσεις κατά μήκος των ακτών, στις αμμονησίδες που δημιουργούνται στα στόμια των λιμνοθαλασσών και στις εκβολές και τα δέλτα των ποταμών. Τα κυριό-

τερα γνωρίσματα των περιοχών αυτών, στις οποίες υπάρχει συσσωρευμένη άμμος αληιά ελάχιστη ή καθόλου άργιλος και ιλύς, είναι ότι αφενός δεν μπορούν να συγκρατήσουν την υγρασία και ότι προσφέρουν ένα ιδιαίτερα χαλαρό, ασταθές υπόστρωμα αφετέρου. Η θινική βλάστηση είναι ειδικά προσαρμοσμένη στις ακραίες αυτές συνθήκες.

Ειδικότερα για την **πανίδα των υγροτόπων** αξίζει να σημειωθεί ότι περιλαμβάνει είδη τα οποία εξαρτώνται άμεσα ή έμμεσα από τους υγροτόπους και την ευρύτερη περιοχή τους και τα οποία ανήκουν στις ομάδες που αναφέρονται στη συνέχεια.

Ασπόνδυλα

Η πανίδα των ασπονδύλων του γλυκού νερού περιλαμβάνει σπόγγους, κοιλεντερόζωα (ύδρες), σκουλήκια, μαλάκια (π.χ. στρείδια, μύδια, σαλιγκάρια), αρθρόποδα (καρκινοειδή, έντομα, αραχνοειδή). Από τα ζώα που ζουν στα γλυκά και στα υφάλμυρα νερά ένα μεγάλο ποσοστό ανήκει στα αρθρόποδα και μάλιστα στα καρκινοειδή και στα έντομα.

Ψάρια

Η ιχθυοπανίδα των υγροτόπων χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη ειδών του γλυκού νερού που ζουν στους ποταμούς, ειδών του αλιμυρού νερού που ζουν στη θάλασσα και ειδών που ζουν σε αλιμυρό και υφάλμυρο νερό (ευρύαλα είδη).

Χαρακτηριστικά είδη του γλυκού νερού είναι το γριβάδι, το τσιρώνι, η πεταλούδα, η μπριάνα, ο γουλιανός. Τα διάφορα είδη κεφάλων, το λαβράκι, η τσιπούρα, το χέλι είναι χαρακτηριστικά ευρύαλα είδη. Τα είδη αυτά χρησιμοποιούν τους υγροτόπους σε κάποιο στάδιο της ζωής τους (ως καταφύγιο τον χειμώνα ή σε πολύ νεαρή ηλικία). Τα ευρύαλα είδη είναι και τα κυριότερα εμπορεύσιμα είδη που αλιεύονται στους υγροτόπους της χώρας μας.

Τουλάχιστον 110 είδη ψαριών του γλυκού νερού, συμπεριλαμβανομένων των ευρύαλων ειδών, έχουν καταγραφεί στη χώρα μας. Αξιοσημείωτο είναι ότι ένα μεγάλο ποσοστό των ψαριών αυτών είναι είδη ενδημικά (είδη δηλαδή που ζουν μόνο σε μία περιοχή και πουθενά αλλού σε όλο τον κόσμο) όπως για παράδειγμα το μαυροτσιρώνι (*Rutilus macedonicus*) στο σύστημα των ποταμών Αξιού, Λουδία και Αηιάκμονα. Αξίζει να τονιστεί πως πολλιά από αυτά τα είδη είναι απειλούμενα, όπως η θρίτσα (*Alosa caspia vistonica*), ενδημικό είδος της Λίμνης Βιστονίδας, η οποία φαίνεται ότι έχει εξαφανιστεί πιθανόν εξαιτίας της αύξησης της αλιότητας.





Ερπετά και αμφίβια

Στην ευρύτερη περιοχή των υγροτόπων απαντά το 60% του συνόλου των ειδών των αμφιβίων και των ερπετών της Ελλάδας που αριθμεί 16 είδη αμφιβίων και 58 είδη ερπετών. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι είδη όπως ο λιμνοβάτραχος (*Rana ridibunda*), ο οβελτοβάτραχος (*Rana dalmatina*), η βαλτοχελώνα (*Emys orbicularis*), η ποταμοχελώνα (*Mauremys caspica*) και τα νερόφιδα (*Natrix natrix*, *N. tessellata*) ζουν στα νερά καθώς και σε θέσεις με αρκετή υγρασία. Ανεβασμένοι πάνω σε φύλλα και κλαδιά χάρη στις μικρές βεντούζες που έχει στα δάχτυλά του ζει ο δένδροβάτραχος (*Hyla arborea*). Σε πιο στεγνές θέσεις απαντούν είδη όπως ο πρασινόφρυς (*Bufo viridis*), ο χωματόφρυς (*Bufo bufo*), η ελληνική χελώνα (*Testudo graeca*), η μεσογειακή χελώνα (*Testudo hermanni*), η τρανόσαυρα (*Lacerta trilineata*), η βαλκανόσαυρα (*Podarcis taurica*), φίδια όπως ο λαφιάνης (*Elaphe quatuorlineata*), ο ζαμενής (*Coluber caspius*) καθώς και σαμαμίδια. Στις αμώδεις εκτάσεις ζει η οχιά (*Vipera ammodytes*).

Πουλιά

Ο αριθμός των ειδών πουλιών που απαντούν στους υγροτόπους της Ελλάδας είναι πολύ μεγάλος· για παράδειγμα στο Δέλτα του Έβρου έχουν καταγραφεί 304 είδη, δηλαδή τα 3/4 περίπου του συνολικού αριθμού ειδών πουλιών της Ελλάδας. Οι πλέον χαρακτηριστικές ομάδες πουλιών που μετέχουν στην ορνιθοπανίδα των υγροτόπων είναι τα παρυδάτια, οι γιάρροι, τα γιάρονια, οι ερωδιοί, οι κορμοράνοι, οι πάπες και τα αρπακτικά.

Τουλάχιστον 138 είδη από τα είδη πουλιών που απαντούν στην Ελλάδα εξαρτώνται απόλυτα από τους υγροτόπους. Επίσης οι ευρωπαϊκοί πληθυσμοί παγκοσμίως απειλούμενων ειδών εξαρτώνται από τους ελληνικούς υγροτόπους, γεγονός που αναδεικνύει την εξέχουσα σημασία τους για την προστασία των πουλιών στην Ευρώπη. Για παράδειγμα, ο αργυροπελεκάνος φωλιάζει στη Λίμνη Μικρή Πρέσπα και στον Αμβρακικό Κόλπο, η λεπτομύτα παρατηρείται κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης στο Δέλτα του Έβρου συχνότερα από ό,τι σε οποιαδήποτε άλλη περιοχή της Ευρώπης και η λαγγόνα ξεχειμωνιάζει κατά χιλιάδες στο Δέλτα του Έβρου και στους υπόλοιπους υγροτόπους της Μακεδονίας και της Θράκης. Χιλιάδες πάπες ξεχειμωνιάζουν στους ελληνικούς υγροτόπους, ενώ κατά την περίοδο της μετανάστευσης χιλιάδες παρυδάτια πουλιά σταματούν σε αυτούς για ξεκούραση και τροφή.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα ποηλιών ελληνικών υγροτόπων είναι η εναρμόγηση ξηρασίας και κατάκλισης, συνθήκη στην οποία ποηλιά είδη έχουν αναπτύξει ειδικές προσαρμογές και ποηλιές φορές μάλιστα εξαρτώνται από αυτήν. Η ξηρασία συντελεί στην απομόνωση ποηλιών ψαριών και βατράχων σε μικρές λίμνες με αποτέλεσμα αυτά να αποτελούν εύκολη τροφή κατά την αναπαραγωγική περίοδο (Μάιο-Ιούλιο) διαφόρων ειδών ερωδιών, πελαργών κλπ. Η ξηρασία επίσης αποκαλύπτει τον πυθμένα, ο οποίος είναι πλούσιος σε οργανισμούς που αποτελούν τροφή για υδρόβια και παρυδάτια πουλιά. Στην κάλυψη των τροφικών αναγκών των πουλιών συμβάλλει και η κατάκλιση. Κατά την κατάκλιση οργανισμοί όπως οι γαιοσκώληκες και τα τρωκτικά αναγκάζονται να βγουν στην επιφάνεια. Η κατάκλιση επίσης προκαλεί συγκέντρωση της νεκρής βλάστησης σε ορισμένα σημεία, όπου αναπτύσσονται έντομα και άλλα ασπόνδυλα, και εναποθέτει θρεπτικά συστατικά χρήσιμα για την ορνιθοπανίδα.

Θηλασικά

Στη Μεσόγειο οι υγρότοποι, μετά τα δάση των ορεινών περιοχών, αποτελούν τα πιο σημαντικά καταφύγια των θηλαστικών. Αν και τα αποκλειστικά υγροτοπικά είδη θηλαστικών είναι σχετικά λίγα: η βίβρα (*Lutra lutra*), ο μυοκάστορας (*Myocastor coypus*), η βαλτομυγαλή (*Neomys anomalus*), η νερομυγαλή (*Neomys fodiens*) και ο οχθοαρουραίος (*Arvicola terrestris*), τα θηλαστικά που ζουν στους υγροτόπους είναι ποηλιά. Για παράδειγμα περισσότερα από 40 είδη θηλαστικών έχουν καταγραφεί στο Δέλτα του Έβρου και την γύρω περιοχή.

Τον χειμώνα ήλιοι προσεγγίζουν ποηλιούς υγροτόπους της βόρειας Ελλάδας (Λίμνη Κερκίνη, Δέλτα Αξιού, Δέλτα Έβρου). Ο σπάνιος στην Ευρώπη λαγόγυρος ζει σχεδόν σε όλα τα δέλτα των ποταμών της βόρειας Ελλάδας, ενώ σχηματίζει σημαντικές αποικίες στο Δέλτα του Αξιού. Το τσακάλι, ένα από τα σπανιότερα θηλαστικά στην Ευρώπη, βρίσκει καταφύγιο στους καθαρόνες της Κερκίνης, του Αξιού, του Αμβρακικού κόλπου και του Κοτυχίου. Τα τελευταία κοπάδια του οικόσιτου αηλιά προσαρμοσμένου να ζει στους υγροτόπους νεροβούβαλου βόσκουν στην Κερκίνη, στη Βιστονίδα και στις εκβολές του Γαλλικού ποταμού. Κοπάδια άγριων αηλώγων ζουν στις εκβολές του Εύηνου και στο Δέλτα του Αξιού. Ακόμη είδη όπως η αγριόγατα, η αλεπού, το κουνάβι, η νυφίτσα, ο ασβός, ο σκαντζόχοιρος, ο τυφλοπόντικας και διάφορα είδη νυχτερίδας απαντούν συχνά στους υγροτόπους.



1.1.2.3. Θαλάσσια και παράκτια οικοσυστήματα

Οι θάλασσες χαρακτηρίζονται από ποικιλία συνθηκών σε όλη την έκταση και το βάθος τους. Παράγοντες όπως: η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας, η θερμοκρασία και η αλιαιότητα του νερού, ο τύπος του υποστρώματος του πυθμένα, η συγκέντρωση των θρεπτικών ουσιών κ.ά. συντελούν στη διαμόρφωση μεγάλης ποικιλίας ενδιαιτημάτων, τα οποία καθορίζουν τη χωροδιάταξη και την ποικιλία των οργανισμών που φιλοξενούνται στο καθένα (από τα μικροσκοπικά βακτήρια έως τις μεγαλόσωμες φάλαινες) και διαμορφώνουν ποικιλία οικοσυστημάτων (π.χ. αμμόδεις και βραχώδεις πυθμένες, υποθαλάσσια λιβάδια).

Στον παράκτιο χώρο το χερσαίο και το θαλάσσιο περιβάλλον έρχονται σε επαφή, αναμιγνύονται και αλληλεπιδρούν. Ο χώρος αυτός, ο οποίος χαρακτηρίζεται και ως παράκτια ζώνη, εξαπλώνεται εκατέρωθεν της ακτογραμμής και περιλαμβάνει τμήματα της ξηράς και της θάλασσας. Ο προσδιορισμός των ορίων τόσο του χερσαίου όσο και του θαλάσσιου τμήματος της παράκτιας ζώνης ποικίλλει ανάλογα με τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος καθώς και με τις ανάγκες της διαχείρισης.

Τα παράκτια νερά (τα νερά κοντά στις ακτές που περιορίζονται συνήθως στα όρια της ηπειρωτικής υφαλοκρηπίδας) είναι πιο παραγωγικά από ό,τι το ανοικτό πέλαγος λόγω της αλληλεπίδρασής τους με την ξηρά. Εκεί μεταφέρονται, μέσω της δράσης των ποταμών και των χειμάρρων, με τις κατακρημνίσεις και τις αποπλύσεις των εδαφών, οι ανόργανες θρεπτικές ουσίες που προέρχονται από τη διάβρωση της γης και οι ανόργανες και οι οργανικές ενώσεις που προέρχονται από ανθρώπινες δραστηριότητες. Τα ύδατα του Αιγαίου πελάγους όπως και τα ύδατα της ανατολικής Μεσογείου, για παράδειγμα, είναι ιδιαίτερα ολιγότροφα ενώ, αντίθετα, κλειστοί ή ημίκλειστοι κόλποι κοντά σε μεγάλα αστικά κέντρα, όπως ο Θερμαϊκός και ο Σαρωνικός, θεωρούνται ως κατεχοχήν εύτροφες περιοχές. Οι κλειστές θάλασσες άλιωστε θεωρούνται από τα πιο παραγωγικά οικοσυστήματα του παράκτιου χώρου στις εύκρατες περιοχές. Η παράκτια ζώνη χαρακτηρίζεται από την ποικιλομορφία των οικοσυστημάτων της τόσο στο χερσαίο όσο και στο θαλάσσιο τμήμα. Οι ιδιαιτερότητες του παράκτιου περιβάλλοντος ευνοούν ποικίλες μορφές ζωής αναδεικνύοντας τις παράκτιες ζώνες σε περιοχές υψηλής οικολογικής σημασίας.

Τα θαλάσσια οικοσυστήματα

Ο χώρος στον οποίο ζουν οι θαλάσσιοι οργανισμοί (στον βυθό ή στη στήλη του νερού) καθώς και οι βιοκοινότητες που αυτοί σχηματίζουν

αποτελούν κριτήρια για τη διάκριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος σε δύο μεγάλες κατηγορίες: το πελαγικό και το βενθικό σύστημα.

Το **πελαγικό σύστημα** περιλαμβάνει την υδάτινη στήλη του θαλάσσιου περιβάλλοντος και φιλοξενεί τους πελαγικούς οργανισμούς (Πηλαίοιο Γ). Διακρίνεται σε σχέση με την ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα¹ σε δύο οριζόντιες ζώνες. Τα θαλάσσια ύδατα που βρίσκονται πάνω από την ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα αποτελούν την παράκτια ή νηριτική ζώνη, ενώ τα επιφανειακά νερά πέρα από την ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα είναι γνωστά ως ωκεάνια ζώνη.

Το πελαγικό σύστημα διακρίνεται επίσης και σε κάθετες ζώνες βάσει φυσικών κυρίως παραγόντων (θερμοκρασία, ένταση ηλιακού φωτός, κ.ά.) που επικρατούν σε καθεμιά από αυτές. Η πιο αβαθής ζώνη, η επιπελαγική ζώνη, εκτείνεται από την επιφάνεια της υδάτινης στήλης έως και τα 200m βάθος. Είναι η πιο θερμή ζώνη, στην οποία η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας είναι αρκετή για την επιτέλεση των φωτοσυνθετικών λειτουργιών από τους αυτότροφους οργανισμούς. Η επιπελαγική ζώνη ταυτίζεται συνήθως με την παράκτια ή νηριτική ζώνη. Η μεσοπελαγική ζώνη εκτείνεται κάτω από την επιπελαγική έως και το βάθος των 1.000m. Εδώ η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη και η ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας δεν είναι αρκετή για τη φωτοσύνθεση, με αποτέλεσμα να μην αναπτύσσονται φυτά. Στη ζώνη αυτή μετρούνται συνήθως υψηλές συγκεντρώσεις νιτρικών και φωσφορικών αλάτων. Τα βαθύτερα υδάτινα στρώματα (βαθυπελαγική, αβυσσοπελαγική και αδιαοπελαγική ζώνη) χαρακτηρίζονται από την απουσία ηλιακής ακτινοβολίας, ενώ η θερμοκρασία του νερού είναι μικρότερη από 10°C. Εδώ απαντούν μόνο ζωικοί οργανισμοί που έχουν αναπτύξει ιδιαίτερους μηχανισμούς προσαρμογής για την επιβίωσή τους.

Το **βενθικό σύστημα** περιλαμβάνει τον θαλάσσιο πυθμένα και φιλοξενεί τους βενθικούς οργανισμούς (Πηλαίοιο Γ). Ξεκινώντας από τις ακτές, στο βενθικό σύστημα του παράκτιου χώρου παρατηρείται ζώνωση στην κατανομή των ειδών. Σε κάθε ζώνη επικρατούν σχετικά ομοιόμορφες συνθήκες και ζουν συγκεκριμένες κατηγορίες φυτικών και ζωικών οργανισμών. Η διάταξη των ζωικών οργανισμών στον βυθό της θάλασσας σε συνδυασμό με τα φυτά που συχνά σχηματίζουν υποθαλάσσια λιβάδια είναι τόσο εντυπωσιακή όσο η ζώνωση της βλάστησης σε ένα βουνό και αποτελεί τη βάση για την κατάταξη των κοινωνιών, όπως ακριβώς συμβαίνει και στη χέρσο.

¹Υποθαλάσσια περιοχή που αρχίζει από την ακτή και φτάνει μέχρι εκεί όπου ο πυθμένας της θάλασσας έχει βάθος περίπου 200m.





Πλαίσιο Γ. Οργανισμοί που απαντούν στο πελαγικό και στο βενθικό σύστημα

Πελαγικοί είναι οι οργανισμοί που ζουν στη μάζα του νερού. Οι πελαγικοί οργανισμοί που πλανώνται παθητικά στο νερό ανήκουν στο πλαγκτό. Έχουν αναπτύξει μηχανισμούς προσαρμογής για να μπορούν να ζουν σε αιώρηση μέσα στο νερό (ρύθμιση σωματικών υγρών, μικρό σωματικό μέγεθος, κατακράτηση σταγονιδίων λίπους κ.ά.) και υπόκεινται σε παθητική μετακίνηση με τα ρεύματα. Είναι πολύ μικρού μεγέθους και στην πλειονότητά τους μικροσκοπικοί. Το πλαγκτό είναι μια δυναμική κοινωνία με φυτά (φυτοπλαγκτό), ζώα (ζωοπλαγκτό), βακτήρια (βακτηριοπλαγκτό), μήκυτες και ιούς. Οι πλαγκτικοί οργανισμοί βάσει του μεγέθους τους διακρίνονται σε πικοπλαγκτό, νανοπλαγκτό, μικροπλαγκτό, μεσοπλαγκτό, μακροπλαγκτό και μεγαλοπλαγκτό. Σε αντίθεση με το πλαγκτό, οι πελαγικοί οργανισμοί με ικανότητα αυτόνομης κίνησης μέσα στο νερό συμπεριλαμβάνονται στο νηκτό. Πρόκειται για ζωικούς οργανισμούς, όπως τα ψάρια, τα δελφίνια, οι χελώνες κ.ά. Η διάκριση μεταξύ πλαγκτού και νηκτού δεν είναι πάντοτε σαφής· για παράδειγμα, πολλά είδη ψαριών, στα αρχικά στάδια της ζωής τους ανήκουν στο πλαγκτό (ιχθυοπλαγκτό), ενώ όταν ενηλικιώνονται ανήκουν στο νηκτό.

Βενθικοί είναι οι οργανισμοί που ζουν σε συνάφεια με τον πυθμένα. Οι βενθικοί οργανισμοί, ανάλογα με το αν είναι φυτικοί ή ζωικοί, διακρίνονται σε φυτοβένθος και ζωοβένθος αντίστοιχα. Στο φυτοβένθος περιλαμβάνονται τα φυτά που ζουν προσκολλημένα πάνω στο υπόστρωμα (μακροφύκη) ή αναπτύσσουν ριζικό σύστημα μέσα σε αυτό (λιβάδια ανώτερων φυτών). Στο ζωοβένθος περιλαμβάνονται τα ζώα που ζουν μέσα στο ίζημα (μαλάκια, σκουλήκια), πάνω στον πυθμένα (αχινοί, καβούρια κ.ά.) ή κοντά σε αυτόν π.χ. γλώσσες, μπαρμπούνια. Βάσει του μεγέθους τους, οι βενθικοί οργανισμοί διακρίνονται σε μειοβένθος, μικροβένθος και μακροβένθος.

Στη Μεσόγειο θάλασσα οι ζώνες αυτές από την παραλία προς τα μεγαλύτερα βάθη είναι οι ακόλουθες:

Υπερπαραλιακή ζώνη

Η ζώνη αυτή δεν καθύπεται από τη θάλασσα και υγραίνεται μόνο από τα σταγονίδια του παφλασμού των κυμάτων. Οι οργανισμοί που ζουν εκεί είναι προσαρμοσμένοι να αντιμετωπίζουν τις μεγάλες μεταβολές της θερμοκρασίας, της αλιαιότητας και την εναλλαγή ξηρασίας υγρασίας που χαρακτηρίζουν τη ζώνη.



Σε βραχώδες υπόστρωμα η χλωρίδα περιλαμβάνει μαυρόχρωμους λειχήνες, οι οποίοι δίνουν την εντύπωση μαύρων κηλίδων πάνω στο βράχο, και μικροφύκη (κυανοφύκη και χλωροφύκη). Οι πιο κοινοί ζωικοί οργανισμοί είναι: γαστερόποδα, ισόποδα, πεταλίδες, βάλανοι, και θυσανόποδα.

Σε αμμώδες υπόστρωμα, ανάλογα με την ύπαρξη και το βαθμό υγρασίας των φυτικών υπολειμμάτων που εκβράζονται από τη θάλασσα, οι οργανισμοί είναι λιγότερο ή περισσότερο εκτεθειμένοι στην ηλιακή ακτινοβολία και στην εναρτημένη ξηρασία-υγρασία. Στα πιο ξηρά περιβάλλοντα ζουν λίγα είδη ζώων, κυρίως καρκινοειδή, αμφίποδα και ισόποδα. Την ημέρα τα ζώα ανοίγουν τρύπες και παραμένουν μέσα στο αμμώδες υπόστρωμα ενώ τη νύχτα βγαίνουν για να βρουν τροφή. Σε πιο υγρά περιβάλλοντα ζει μεγαλύτερη ποικιλία ειδών από αμφίποδα, ισόποδα, γαστερόποδα, κοιλοόπτερα, δίπτερα, κηλινόποδα και ψευδοσκορπιούς.

Μεσοπαραλιακή ζώνη

Αποτελεί την περιοχή επίδρασης της παλίρροιας. Εκτίθεται στον αέρα κατά την άμπωτη και καλύπτεται από νερό κατά την πλημμυρίδα. Στη ζώνη αυτή ζουν οργανισμοί που έχουν αναπτύξει μηχανισμούς προσαρμογής κατά τη διάρκεια της καθημερινής αυτής έκθεσής τους στην ξηρασία κατά την άμπωτη.

Σε βραχώδες υπόστρωμα οι πιο κοινοί φυτικοί κάτοικοι είναι: κυανοφύκη (ζουν πάνω ή μέσα σε σχισμές στους βράχους), χλωροφύκη και ασβεστολιθικά φύκη. Οι ζωικοί οργανισμοί περιλαμβάνουν γαστερόποδα, βαλανοειδή, καβούρια, και πεταλίδες. Ανάμεσα στα ασβεστολιθικά φύκη μπορούν να βρεθούν και άηλοι ζωικοί οργανισμοί όπως: νηματώδεις, δίθυρα, υδρόζωα, πολύχαιτοι, δεκάποδα κ.ά.

Σε αμμώδες υπόστρωμα η πυκνότητα των ζωικών οργανισμών εξαρτάται από την υφή του ιζήματος του πυθμένα (αδρή, λεπτή άμμος, χαλίκια). Η αδρή άμμος και τα χαλίκια δεν αποτελούν ιδιαίτερα φιλόξενο περιβάλλον για τους οργανισμούς καθώς δεν συγκρατούν θαλασσινό νερό κατά την άμπωτη. Εκεί οι πιο κοινοί ζωικοί οργανισμοί είναι: αμφίποδα, ισόποδα και πολύχαιτοι. Αντίθετα η ποικιλιότητα σε πυθμένες που καλύπτονται από λεπτή άμμο είναι υψηλότερη. Εκεί ζουν διάφορα είδη πολυχαίτων, διθύρων και ισόπόδων και δακτυλιοσκάφηκες.

Υποπαραλιακή ζώνη

Η ζώνη αυτή καλύπτεται πάντα από νερό και το βάθος της στη Μεσόγειο δεν ξεπερνά τα 40m. Το κατώτερο όριο της είναι το βάθος



που φτάνουν τα φωτόφιλα φύκη ή τα λιβάδια των ανώτερων θαλάσσιων φυτών, ανάλογα με τον πυθμένα που μπορεί να είναι αμμώδης ή βραχώδης. Στη ζώνη αυτή επικρατούν οι ευνοϊκότερες συνθήκες για την ανάπτυξη της ζωής και απαντούν ιδιαίτερα αξιόλογα θαλάσσια οικοσυστήματα, όπως οι αμμώδεις πυθμένες, τα λιβάδια της ποσειδωνίας και οι βραχώδεις πυθμένες (Πηλαίοιο Δ).

Περιπαρηλιακή ζώνη

Το κατώτερο όριο της είναι το μέγιστο βάθος όπου υπάρχουν φύκη προσαρμοσμένα σε συνθήκες χαμηλής ακτινοβολίας, γνωστά ως σκιοφιλα. Η πανίδα περιλαμβάνει σπόγγους, κοράλλια, ασκίδια, καβούρια, δίθυρα, τρηματοφόρα κ.ά. είδη. Στη Μεσόγειο το μέγιστο βάθος της ζώνης αυτής είναι 120m.

Ακολουθούν η **βαθύαλη**, η **αβυσσαία** και η **αδαία ζώνη**, στις οποίες συναντώνται μόνο ζωικοί οργανισμοί καθώς λόγω της έλλειψης φωτός δεν αναπτύσσονται φυτά.

Θαλάσσια χλωρίδα και πανίδα

Η ζωή στη θάλασσα στηρίζεται στις πολυπλοκές και ποικίλες τροφικές σχέσεις που διαμορφώνονται μεταξύ των οργανισμών που ζουν εκεί, οι οποίοι έχουν αναπτύξει μεγάλη ποικιλία προσαρμογών για την επιβίωσή τους. Τα μικροσκοπικά φύκη, για παράδειγμα, καταφέρνουν να διατηρούνται σε αιώρηση στο νερό μέσα από ποικίλες προσαρμογές, με πιο διαδεδομένη το μικροσκοπικό μέγεθος, το οποίο τους εξασφαλίζει πολύ μικρές ταχύτητες βύθισης. Πάντως όλη η ζωή στη θάλασσα, όπως και σε όλη τη γη, στηρίζεται στην ενέργεια που προέρχεται από τον ήλιο. Η ενέργεια αυτή τροφοδοτεί τα θαλάσσια οικοσυστήματα, τα οποία οργανώνονται και συντηρούνται μέσα από την ροή της μεταξύ των συστατικών τους. Οι θαλάσσιοι οργανισμοί, ανάλογα με τον τρόπο δέσμευσης της ενέργειας, διακρίνονται σε αυτότροφους και ετερότροφους. Αυτότροφοι είναι οι οργανισμοί (φυτά και ορισμένα βακτήρια) οι οποίοι παράγουν το αυτόχθονο οργανικό υλικό στη θάλασσα. Δεσμεύουν ηλιακή ενέργεια μέσω της φωτοσύνθεσης και από απλές ανόργανες ενώσεις (νερό, διοξείδιο του άνθρακα και θρεπτικά στοιχεία) συνθέτουν οργανική ύλη, απαραίτητη για τη ζωή τους. Σε ορισμένες θαλάσσιες περιοχές (π.χ. υποοξικές ζώνες) ιδιαίτερης σημασίας διεργασία παραγωγής οργανικού υλικού είναι και η χημειοσύνθεση. Ετερότροφοι είναι οι οργανισμοί (ζώα) οι οποίοι δεν μπορούν να φωτοσυνθέσουν και χρησιμοποιούν έτοιμη οργανική ύλη για να ζήσουν, δηλαδή τρέφονται με άλλους οργανισμούς.

Τα φυτά της θάλασσας

Στο θαλάσσιο περιβάλλον τα φυτά παίζουν σημαντικό ρόλο, γιατί αποτελούν τη βάση των τροφικών πλεγμάτων, συμβάλλουν στην οξυγόνωση των παράκτιων νερών και προσφέρουν καταφύγιο και θέσεις αναπαραγωγής σε ποικίλους ζωικούς οργανισμούς. Τα θαλάσσια φυτά διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τα **φύκη** και τα **αγγειόσπερμα**.

Τα **φύκη** αποτελούν μεγάλη φυτική ομάδα που περιλαμβάνει εξελικτικά κατώτερους οργανισμούς. Διαχωρίζονται στα μικροφύκη και στα μακροφύκη. Τα **μικροφύκη** ή **φυτοπληαγκτό** είναι μικροσκοπικοί μονοκύτταροι οργανισμοί που ζουν σε αιώρηση μέσα στο νερό και μεταφέρονται παθητικά από τα κύματα και τα ρεύματα. Το μικροσκοπικό μέγεθός τους δεν επιτρέπει την παρατήρησή τους με γυμνό μάτι. Αρκετά είδη σχηματίζουν αποικίες και ποικίλα φέρουν μαστίγια. Στο θαλάσσιο περιβάλλον θεωρείται ότι υπάρχουν περίπου 5.000 είδη φυτοπληαγκτού. Οι οργανισμοί αυτοί ζουν στα ανώτερα υδάτινα στρώματα, έως εκεί όπου η ακτινοβολία είναι αρκετή για να μπορούν να φωτοσυνθέτουν. Στις ανοιχτές θάλασσες και στους ωκεανούς η πρωτογενής παραγωγή (η δέσμευση του ανόργανου διαλυμένου άνθρακα σε οργανική οσωματιδιακή μορφή από τους αυτότροφους οργανισμούς) εξαρτάται σχεδόν αποκλειστικά από το φυτοπληαγκτό.

Ορισμένα είδη μικροφυκών, κυρίως δινοφυκών, παράγουν τοξικές ουσίες, οι οποίες συμπεριλαμβάνονται στις πιο ισχυρές γνωστές φυσικές τοξίνες. Αυτές μπορούν να καταλήξουν στον άνθρωπο προκαλώντας δηλητηριάσεις, έως και παράλυση και θάνατο από ασφυξία, από την κατανάλωση οστρακοειδών. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα οστρακοειδή, βασική δίαιτα των οποίων αποτελεί το φυτοπληαγκτό, δεν εκδηλώνουν παθολογικά συμπτώματα. Η επικινδυνότητα των τοξικών αυτών ειδών για τον άνθρωπο εξαρτάται κατά κύριο λόγο από την πυκνότητα του πηλθυσμού τους στο θαλάσσιο περιβάλλον και παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις. Έτσι ενώ ορισμένα είδη μπορεί να προκαλέσουν δηλητηριάσεις όταν οι πηλθυσμοί τους σε μια θαλάσσια περιοχή είναι μικρού μεγέθους (πηλθυσμακή πυκνότητα μικρότερη των 1.000 κυττάρων ανά λίτρο νερού), για την ανίχνευση τοξινών από άβηλα είδη απαιτείται μεγαλύτερο πηλθυσμακό μέγεθος (πηλθυσμακή πυκνότητα μεγαλύτερη από 100.000 κύτταρα ανά λίτρο νερού). Οι αντιπροσωπευτικότερες ομάδες μικροφυκών στις ελληνικές θάλασσες, και ιδιαίτερα στα παράκτια ύδατα, είναι τα δίατομα και τα δινοφύκη.





Τα **μακροφύκη** είναι πολυκύτταρα φύκη, τα περισσότερα από τα οποία ζουν προσκολλημένα στον πυθμένα. Αν και δεν έχουν τη γνωστή δομή των φυτών (ρίζες, φύλλα, κ.ά.), παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία. Το μέγεθός τους ποικίλλει. Διακρίνουμε είδη με μορφή μικροσκοπικών νηματίων και είδη που μπορεί να φθάνουν έως και 2 μέτρα.

Πλαίσιο Δ. Θαλάσσια οικοσυστήματα της υποπαριακικής ζώνης

Αμμώδεις πυθμένες. Οι αμμώδεις και λασπώδεις πυθμένες κυριαρχούν στην ηπειρωτική υφαλοκρηπίδα όλης της γης και χαρακτηρίζονται από υψηλή βιοποικιλότητα, καθώς οι αβιοτικές συνθήκες του θαλάσσιου περιβάλλοντος είναι σχετικά σταθερές. Η ποικιλία και η χωροδιάταξη των ειδών που ζουν εκεί καθορίζεται κυρίως από την υφή του ιζήματος, τη σταθερότητά του, το φως και τη θερμοκρασία.

Οι ζωικοί οργανισμοί εκπροσωπούνται κυρίως από είδη τα οποία ζουν μέσα στον πυθμένα (ενδοπανίδα) αλλά και είδη που ζουν πάνω σε αυτόν (επιπανίδα). Κύριοι εκπρόσωποι της ενδοπανίδας είναι: γαστερόποδα, δίθυρα, αμφίποδα, πολύχαιτοι, δεκάποδα, ενώ της επιπανίδας γαστερόποδα, καρκινοειδή, εχινόδερμα, ψάρια.

Σε πυθμένες που δεν αναπτύσσονται λιβάδια ανώτερων φυτών η φυτική ζωή είναι περιορισμένη. Λίγα είδη μακροφυκών, όπως το θαλάσσιο μαρούλι (*Ulva* spp.), αποτελούν μαζί με τα διάτομα και τα βακτήρια τους πρωτογενείς παραγωγούς και αναπτύσσονται πάνω σε κομμάτια οστράκων ή μικρών βράχων. Η κύρια πηγή τροφής για τους περισσότερους από τους ζωικούς οργανισμούς είναι τα οργανικά θρύμματα που είτε μεταφέρονται εκεί με τα ρεύματα από πιο παραγωγικές περιοχές είτε παράγονται από τους ίδιους καθώς και το πλαγκτό που κατακρημνίζεται από την υπερκείμενη υδάτινη στήλη. Έτσι η πλειονότητα των ζωικών οργανισμών είναι ιζηματοφάγοι και αιωρηματοφάγοι.

Σε αμμώδεις πυθμένες όπου αναπτύσσονται λιβάδια ανώτερων φυτών τόσο η πρωτογενής παραγωγικότητα όσο και η βιοποικιλότητα είναι ιδιαίτερα υψηλές. Τα λιβάδια του αγγειοσπέρμου *Posidonia oceanica* (ποσειδωνία) αποτελούν ένα από τα πιο αξιόλογα θαλάσσια οικοσυστήματα της Ελλάδας.

Λιβάδια ποσειδωνίας Το είδος ποσειδωνία είναι ενδημικό της Μεσογείου. Τα λιβάδια της, τα οποία αναφέρονται και ως φυκιάδες, χαρακτηρίζονται ως τα δάση της θάλασσας και είναι από τα πιο πλούσια και πολύτιμα οικοσυστήματα της Μεσογείου. Τα συναντούμε σε βυθούς με χονδρή ή λεπτόκοκκη άμμο σε βάθος έως και 40m. Τα καταπράσινα φύλλα των λιβαδιών φθάνουν το ένα μέτρο, ενώ οι ρίζες τους εισχωρούν βαθιά στον πυθμένα σχηματίζοντας ένα πολύπλοκο δικτυωτό πλέγμα και συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτό στη σταθεροποίησή του. Το πυκνό φύλλωμά τους προσφέρει τροφή, καταφύγιο και θέσεις για εναπόθεση αυγών σε πολλούς ζωικούς οργανισμούς, ενώ αρκετά φύκη το χρησιμοποιούν ως υπόστρωμα για να προσκολληθούν. Τα λιβάδια αναπτύσσονται σε καθαρά και διαυγή νερά και αποτελούν πλούσιους ψαρότοπους, επειδή τα υψηλής εμπορικής αξίας ψάρια περνούν μεγάλο μέρος της ζωής τους ή βρίσκουν άφθονη τροφή σε αυτά.

Πλαίσιο Δ. (συνέχεια)

Στην Ελλάδα λιβάδια ποσειδωνίας απαντούν σε όλες τις ελληνικές θάλασσες εκτός από τις εκβολές των μεγάλων ποταμών (π.χ. Έβρος, Νέστος, Αξιός κλπ.), τους κλειστούς κόλπους στους οποίους εκβάλλουν μεγάλοι ποταμοί (π.χ. Αμβρακικός, Μαλιακός κλπ.), καθώς και περιοχές με μεγάλη ρύπανση (π.χ. Ελευσίνα, κόλπος Θεσσαλονίκης κλπ.). Αποτελούν το πιο συνηθισμένο οικοσύστημα της υποπαρالياκής ζώνης. Η ποσειδωνία θεωρείται είδος-δείκτης υψηλής ποιότητας νερών.

Οι σημαντικότεροι άμεσοι κίνδυνοι που απειλούν τα λιβάδια είναι οι ανθρώπινες δραστηριότητες στην ακτή, ενώ έμμεση απειλή αποτελεί η αύξηση του ευτροφισμού, που περιορίζει το κατώτερο όριο του λιβαδιού λόγω περιορισμού της διαύγειας του νερού.

Λόγω της οικολογικής και οικονομικής σπουδαιότητάς τους αλλά και λόγω της συνεχούς αυξανόμενης τάσης εξαφάνισής τους τα λιβάδια προστατεύονται από την ευρωπαϊκή νομοθεσία και από διεθνείς συμβάσεις. Η ποσειδωνία περιλαμβάνεται στο Παράρτημα II του Νέου Πρωτοκόλλου της Σύμβασης της Βαρκελώνης, ενώ τα λιβάδια της περιλαμβάνονται στο Παράρτημα I της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ ως τύπος οικοτόπου προτεραιότητας. Λιβάδια της ποσειδωνίας απαντούν σε 65 Προτεινόμενους Τόπους Κοινοτικής Σημασίας που έχουν προταθεί από την Ελλάδα για ένταξη στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο NATURA 2000.

Βραχώδεις πυθμένες. Οι βραχώδεις πυθμένες αποτελούν πλούσια και παραγωγικά οικοσυστήματα στα οποία η σύνθεση των ειδών καθορίζεται κυρίως από το φως, τον ανταγωνισμό για χώρο, τη βόσκηση και τη θήρευση. Τα φυτά εκπροσωπούνται κυρίως από φωτόφιλα μακροφύκη τα οποία παρουσιάζουν εκπληκτική ποικιλία χρωμάτων και μεγεθών. Τα πιο μικρά σε μέγεθος είδη, όπως τα είδη των γενών *Cladophora* και *Gelidium*, καλύπτουν κυρίως την επιφάνεια του πυθμένα, ενώ μεγαλύτερα σε μέγεθος είδη, όπως φαιοφύκη του γένους *Cystoseira*, είναι μεγαλύτερα σε ύψος. Οι ζωικοί οργανισμοί περιλαμβάνουν πολλά είδη που ζουν πάνω στα μακροφύκη ή στον βραχώδη πυθμένα όπως: νηματώδεις, πολύχαιτοι, γαστερόποδα, κωπήποδα, αμφίποδα, ισόποδα, καβούρια, νεμερτίνοι, ανεμώνες, αχινοί, ψάρια κ.ά.

Χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: τα χλωροφύκη, τα φαιοφύκη και τα ροδοφύκη. Σχηματίζουν χαρακτηριστικές φυτοκοινωνίες, οι οποίες φιλοξενούν μεγάλο αριθμό οργανισμών. Τα μακροφύκη αποτελούν ενδείκτες της κατάστασης του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Για παράδειγμα, υψηλή ποικιλιότητα μακροφυκών σε μια περιοχή αποτελεί ένδειξη απουσίας ρύπανσης. Στην Ελλάδα έχουν αναφερθεί 515 τάξα μακροφυκών.

Τα **αγγειόσπερμα** ή φανερόγαμα είναι ανώτερα φυτά. Προέρχονται από χερσαίους προγόνους οι οποίοι επέστρεψαν στο θαλάσσιο περιβάλλον εδώ και 200 εκατομμύρια χρόνια. Διαθέτουν ρίζες, φύλλα, άνθη, καρπούς, όπως τα φυτά της ξηράς. Τα περισσότερα είδη σχημα-



τίζουν εκτεταμένα λιβάδια σε αμώδη πυθμένα. Στα παράκτια οικοσυστήματα της Ελλάδας αναφέρονται 7 τάξα αγγειοσπέρμων. Το πιο σημαντικό είδος στις ελληνικές θάλασσες, αλιλά και σε ολόκληρη τη Μεσόγειο, είναι η ποσειδωνία (*Posidonia oceanica*).

Τα ζώα της θάλασσας

Η πανίδα της θάλασσας περιλαμβάνει μια εξαιρετική ποικιλία ειδών, τα οποία προέρχονται από αρκετές ταξινομικές ομάδες. Ανάλογα με το αν φέρουν ή όχι σκελετό, οι θαλάσσιοι ζωικοί οργανισμοί διαχωρίζονται βασικά σε δυο μεγάλες κατηγορίες: τα ασπόνδυλα και τα σπονδυλωτά. Τα ασπόνδυλα ζώα χαρακτηρίζονται από την έλλειψη σκελετού και περιλαμβάνουν τους σπόγγους (σφουγγάρια), τα κνιδόζωα (ανεμώνες, κοράλλια), τα μαλάκια (μύδια, χταπόδια, σουπιές), τα αρθρόποδα (καβούρια, γαρίδες), τα εχινόδερμα (αστερίες, αχινοί) και τους ανελίδες (σκουλήκια της θάλασσας). Τα σπονδυλωτά ζώα, δηλαδή αυτά που έχουν σκελετό, περιλαμβάνουν τα ψάρια (στα οποία συμπεριλαμβάνονται και οι καρπαρίες), τα ερπετά (θαλάσσιες χελώνες και θαλάσσια φίδια) και τα θηλαστικά (φάλαινες, δελφίνια, φώκιες).

Η πανίδα των ελληνικών θαλασσών είναι ιδιαίτερα πλούσια. Περιλαμβάνει έναν αξιόλογο αριθμό πελαγικών και βενθικών ειδών, μεταξύ των οποίων αναγνωρίζονται αρκετά τροπικά και υποτροπικά είδη. Αυτό οφείλεται κυρίως στη γεωγραφική θέση του ελληνικού θαλάσσιου χώρου που αποτελεί το σημείο συνάντησης τριών διαφορετικών ειδών θαλάσσιας πανίδας: της Μεσογείου (με ποικιλία στοιχεία που έχουν παρεισφρήσει από τον Ατλαντικό), της Μαύρης θάλασσας (με ενδημικά είδη που περνούν από τα Δαρδανέλλια στο Βόρειο Αιγαίο) και της Ερυθράς Θάλασσας και του Ινδικού Ωκεανού, ο οποίος επικοινωνεί με τη Μεσόγειο μέσω της Διώρυγας του Σουέζ.

Στον βυθό των ελληνικών θαλασσών εκτιμάται ότι ζουν περισσότερα από 2.650 ζωικά είδη. Σπόγγοι, κνιδόζωα, μαλάκια, εχινόδερμα, καρκινοειδή βρίθουν στον πυθμένα των παράκτιων, κυρίως, υδάτων.

Εντυπωσιακός είναι και ο αριθμός των ειδών ψαριών που ζουν στις ελληνικές θάλασσες. Από τα 579 είδη που ζουν στη Μεσόγειο, 447 είδη ζουν στα ελληνικά νερά. Ο μπακαλιάρος, η κουτσουμούρα, το λιθρίνι, η μαρίδα, το μπαρμπούνι, το φαγκρί, η σαρδέλλα, η γόπα, ο κοηιός, το σαυρίδι και ο ξιφίας αποτελούν συνήθη ψάρια των ελληνικών θαλασσών. Ένα πελαγικό είδος, το οποίο αποτελεί το πλέον εμπορικό πελαγικό ψάρι όλου του Β. Αιγαίου, είναι ο γαύρος. Αρκετά είδη προστατεύονται από την ευρωπαϊκή και την ελληνική νομοθεσία καθώς και από διεθνείς συμβάσεις.



Όσον αφορά στα θαλάσσια ερπετά, στην Ελλάδα απαντούν τρία είδη χελώνας, η χελώνα καρέτα καρέτα (*Caretta caretta*) (Πίνακιο Ε), η χελώνα μύδας ή πράσινη θαλασσοχελώνα (*Chelonia mydas*) και η δερματοχελώνα (*Dermochelys coriacea*).

Όσον αφορά στα θαλάσσια θηλαστικά, στις ελληνικές θάλασσες απαντούν 12 είδη κητωδών (επτά είδη φαλαινών και πέντε είδη δελφινιών) από τα 19 που έχουν καταγραφεί στη Μεσόγειο θάλασσα και ένα είδος σαρκοφάγου, η μεσογειακή φώκια (*Monachus monachus*) (Πίνακιο ΣΤ).

Από τα κητώδη, η Πτεροφάλαινα (*Balaenoptera physalus*), ο Φυστήρας (*Physeter macrocephalus*), η Ραμφοφάλαινα ή Ζιφιός (*Ziphius cavirostris*), το Σταχτοδέλφινο (*Grampus griseus*), το Ρινοδέλφινο (*Tursiops truncatus*), το Ζωνοδέλφινο (*Stenella coeruleoalba*) και το κοινό δελφίνι (*Delphinus delphis*) ζουν μόνιμα στον ελληνικό θαλάσσιο χώρο. Στην ανοικτή θάλασσα το πιο κοινό δελφίνι είναι το Ζωνοδέλφινο ενώ στα παράκτια ύδατα συναντάται πιο συχνά το Ρινοδέλφινο.

Πλαίσιο Ε. Η θαλάσσια χελώνα καρέτα καρέτα (*Caretta caretta*)

Η καρέτα καρέτα είναι το μοναδικό είδος που γεννά στην Ελλάδα. Οι σημαντικότερες περιοχές για την αναπαραγωγή της είναι η Ζάκυνθος (Γέρακας, Σεκάνια, Δάφνη, Καλαμάκι, Λαγανάς και Μαραθονήσι), η Πελοπόννησος (Καλό Νερό Μεσσηνίας, Λακωνία) και η Κρήτη (Ρέθυμνο, Χανιά). Ο συνολικός αριθμός των θέσεων απόθεσης των αυγών στην Ελλάδα κυμαίνεται σε ετήσια βάση μεταξύ 2.335 και 5.287. Η Ζάκυνθος θεωρείται ως ο σπουδαιότερος τόπος ωοτοκίας σε όλη τη Μεσόγειο, καθώς φιλοξενεί πάνω από 1.300 θέσεις απόθεσης αυγών σε κάθε αναπαραγωγική περίοδο. Η παραλία στον κόλπο του Λαγανά είναι μία από τις περιοχές με τη μεγαλύτερη πυκνότητα ωοαποθέσεων της καρέτα καρέτα, παγκοσμίως.

Τα τελευταία χρόνια οι πληθυσμοί της χελώνας καρέτα καρέτα έχουν μειωθεί δραστικά εξαιτίας ανθρωπογενών κυρίως παραγόντων. Η προστασία τους προβλέπεται τόσο από την ευρωπαϊκή όσο και από την ελληνική νομοθεσία. Η καρέτα καρέτα περιλαμβάνεται ως είδος προτεραιότητας στο Παράρτημα II της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία, η καρέτα καρέτα προστατεύεται βάσει των Προεδρικών Διαταγμάτων 617/80 (ΦΕΚ 163Α/18-7-1980) και 67/81 (ΦΕΚ 23Α/30-1981, και 43Α/18-2-1981). Το 1999 στη Ζάκυνθο θεσμοθετήθηκε (Προεδρικό Διάταγμα 16927/1999) το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου για τη διαχρονική προστασία και διατήρηση των σημαντικότερων παραλιών ωοτοκίας της χελώνας.



Αρκετά είδη δελφινιών προστατεύονται από την ευρωπαϊκή και την ελληνική νομοθεσία καθώς και από διεθνείς συμβάσεις. Οι σοβαρότερες απειλές που υφίστανται τα κητώδη στην Ελλάδα συνοψίζονται στις ακόλουθες:

1. Λαθραλιεία, παγίδευση ατόμων σε δίκτυα, εσκεμμένη θανάτωση από συγκεκριμένες κοινωνικές ομάδες.
2. Μείωση των αποθεμάτων τροφής (η υπεραλίευση οδηγεί σε μείωση των ιχθυοαποθεμάτων).
3. Ρύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος.
4. Όχιση από τουριστικές δραστηριότητες.
5. Ηχορύπανση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, η οποία αποπροσανατολίζει τα ζώα και δυσκολεύει την ανεύρεση τροφής.
6. Αυξημένη κίνηση μηχανοκίνητων πλωτών μέσων – Συγκρούσεις με πλοία.

Πλαίσιο ΣΤ. Η μεσογειακή φώκια (*Monachus monachus*)

Στην Ελλάδα ζει ο μεγαλύτερος παγκοσμίως αριθμός ζώων (200 - 300 άτομα) της μεσογειακής φώκιας (*Monachus monachus*). Πριν από πολλά χρόνια η μεσογειακή φώκια ζούσε σε όλη τη Μεσόγειο, τη θάλασσα του Μαρμαρά και τη Μαύρη Θάλασσα. Σήμερα απαντά πλέον μόνο στην ανατολική Μεσόγειο και στον νότιο-ανατολικό Ατλαντικό. Η εξάπλωση του είδους στη χώρα μας είναι αρκετά ευρεία και περιλαμβάνει αρκετές περιοχές στο Αιγαίο (π.χ. Βόρειες Σποράδες, Κίμωλος και Πολύαιγος, Σαρία και Κάρπαθος) και στο Ιόνιο πέλαγος (π.χ. Ζάκυνθος, Κεφαλονιά, Ιθάκη και Λευκάδα). Η μεσογειακή φώκια θεωρείται ως το κατεξοχήν απειλούμενο με εξαφάνιση θηλαστικό στην Ευρώπη. Ο πληθυσμός των Βορείων Σποράδων αποτελεί τον μεγαλύτερο γνωστό πληθυσμό της Μεσογείου.

Η μεσογειακή φώκια απειλείται από τη ρύπανση (αστικά λύματα και βιομηχανικά απόβλητα), από την τυχαία σύλληψη στα αλιευτικά εργαλεία και κυρίως από την ασφυκτική τουριστική πίεση που υφίσταται η ακτογραμμή της Μεσογείου. Η όχληση των ζώων στις περιοχές στις οποίες αυτά αναπαράγονται οδηγεί συνήθως σε εγκατάλειψη της φωλιάς και προκαλεί μεγάλη θνησιμότητα στα νεογνά. Επίσης σε μερικές περιοχές οι φώκιες κινδυνεύουν από την ανεπάρκεια τροφής λόγω της υπεραλίευσης.

Η μεσογειακή φώκια προστατεύεται από την ελληνική και την ευρωπαϊκή νομοθεσία αλλά και από διεθνείς συμβάσεις. Το πρώτο Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο που ανακηρύχθηκε στην Ελλάδα (Προεδρικό Διάταγμα 519/1992) είναι αυτό της Αλοννήσου-Βορείων Σποράδων, το οποίο αποτελεί καταφύγιο της Μεσογειακής φώκιας.

Τα παράκτια οικοσυστήματα

Οι βασικές κατηγορίες οικοσυστημάτων οι οποίες απαντούν στην παράκτια ζώνη είναι τα χερσαία, τα υγροτοπικά και τα θαλάσσια οικοσυστήματα. Τα χερσαία οικοσυστήματα περιλαμβάνουν τις βραχώδεις ακτές, τις αμμώδεις ακτές και αμμοθίνες καθώς και τα παράκτια δάση. Τα υγροτοπικά οικοσυστήματα περιλαμβάνουν τις εκβολές και τα δέλτα των ποταμών, τις λιμνοθάλασσες, τα έλη, τις αλυκές καθώς και τους αβαθείς κόλπους. Τα θαλάσσια οικοσυστήματα περιλαμβάνουν τα λιβάδια της ποσειδωνίας, τους αμμώδεις και τους βραχώδεις πυθμένες. Τα θαλάσσια οικοσυστήματα της παράκτιας ζώνης περιγράφονται στην υποπαράκτια ζώνη του βενθικού συστήματος. Από τα υγροτοπικά οικοσυστήματα της παράκτιας ζώνης στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται μόνο οι αβαθείς κόλποι, καθώς τα υπόλοιπα έχουν ήδη περιγραφεί στην ενότητα που είναι ειδικά αφιερωμένη στα υγροτοπικά οικοσυστήματα. Αναφορικά με τα χερσαία οικοσυστήματα, στο παρόν κεφάλαιο δίνεται έμφαση στις βραχώδεις ακτές, στις αμμώδεις ακτές και στις θίνες και μικρότερη αναφορά στα παράκτια δάση καθώς αυτά αναπτύχθηκαν στην ενότητα των φυσικών χερσαίων οικοσυστημάτων.



Χερσαία οικοσυστήματα της παράκτιας ζώνης

Ως χερσαία οικοσυστήματα της παράκτιας ζώνης θεωρούνται εκείνα τα οποία δημιουργούνται προς τη στεριά, σε μια ζώνη παράλληλη προς την ακτογραμμή. Το πλάτος της ζώνης αυτής ποικίλλει ανάλογα με τη γεωμορφολογική διαμόρφωση της περιοχής, ενώ οι οικολογικές συνθήκες της επηρεάζονται έντονα από τη θάλασσα. Η βλάστηση καθορίζεται από το γεωγραφικό πλάτος, τα θαλάσσια ρεύματα (ψυχρά ή θερμά), το γεωλογικό υπόστρωμα, τη γεωμορφολογική διαμόρφωση των ακτών (βραχώδεις, αμμώδεις ακτές κλπ.), τις επικρατούσες τοπικές συνθήκες (μικροκλίμα) καθώς και από τη σύνθεση της τοπικής χλωρίδας και πανίδας.

α. Βραχώδεις ακτές. Σε παράκτιες περιοχές με έντονο ανάγλυφο η επίδραση του ανέμου και του έντονου κυματισμού προκαλεί, μέσω της διάβρωσης που επιφέρει, τη δημιουργία απόκρημνων βραχωδών ακτών. Οι βραχώδεις ακτές σχηματίζονται από τη συνδυασμένη δράση κυμάτων και παλίρροιας στις παρυφές βράχων μικρής ή μεγάλης κλίσης και γενικότερα εκεί όπου οι ορεινοί όγκοι συναντούν τη θάλασσα. Η συνδυασμένη δράση κυμάτων και παλίρροιας επηρεάζουν την επιβίωση των οργανισμών σε αυτές καθιστώντας την ιδιαίτερα δύσκολη. Κύριο



γνώρισμα των βραχωδών ακτών είναι η κατά ζώνες χωροδιάταξη των ειδών στα βράχια. Φυτά και ζώα απαντούν σε οριζόντιες ζώνες ανάλογα με την αντοχή τους στην έκθεση στον άνεμο και στο κύμα, στην αποκάλυψη από το νερό, στη μεταβαλλόμενη θερμοκρασία και στην αλιαιότητα. Τα είδη φυτών και ζώων μπορεί να διαφέρουν από ζώνη σε ζώνη, όλοι όμως έχουν αναπτύξει ειδικές προσαρμογές που κάνουν δυνατή την επιβίωσή τους στην περιοχή. Η ζώνωση αυτή εξαρτάται από παράγοντες όπως η διαθεσιμότητα τροφής, η θήρευση και η διαθεσιμότητα χώρου. Κάποιοι από τους οργανισμούς μπορούν να μετακινούνται σε μικρές αποστάσεις πάνω στα βράχια ανάλογα με τις ανάγκες τους.

β. Αμμώδεις ακτές και αμμοθίνες. Όταν το ανάγλυφο της περιοχής είναι ηπιότερο, η επίδραση του ανέμου και του κύματος εμπίπτει συνεχώς την ακτή με άμμο με αποτέλεσμα τη διαμόρφωση αμμωδών ακτών. Οι αμμώδεις ακτές δημιουργούνται κυρίως σε προφυλαγμένες τοποθεσίες, πολλές φορές όμως απαντούν και σε τοποθεσίες εκτεθειμένες στον άνεμο και στο κύμα. Οι αμμώδεις ακτές καταλαμβάνουν την περιοχή της παράκτιας ζώνης που δέχεται τη μεγαλύτερη επίδραση της θάλασσας. Οι περιοχές αυτές καλύπτονται και αποκαλύπτονται από τη συνεχή κίνηση του θαλασσινού νερού. Τα παληροϊκά κύματα, η ένταση του ανέμου και το ανάγλυφο είναι καθοριστικοί παράγοντες της ιδιαίτερης μορφολογίας τους. Ειδικότερα τα κύματα παίζουν σπουδαίο ρόλο στην υφή του ιζηματος (βότσαλα, άμμος) που καλύπτει την ακτή. Έντονος κυματισμός απομακρύνει το λεπτόκοκκο υλικό αφήνοντας πίσω κόκκους άμμου μεγαλύτερου μεγέθους. Στις αμμώδεις ακτές παρατηρείται ζώνωση στη χωροδιάταξη της βλάστησης, που αντικατοπτρίζει τις ιδιαίτερες συνθήκες κάθε ζώνης.

Σε αμμώδεις ακτές που δεν περιορίζονται από ορεινούς όγκους ή άλλα φυσικά εμπόδια δημιουργούνται θίνες, δηλαδή λόφοι από άμμο. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη δημιουργία θινών είναι η ύπαρξη ανέμων που πνέουν από τη θάλασσα προς τη στεριά. Θίνες σχηματίζονται όχι μόνο κοντά στη θάλασσα αλλά και κοντά σε ακτές λιμνών και στις εκβολές ποταμών. Η δημιουργία των θινών εξαρτάται από το είδος και την προέλευση της άμμου, τους ανέμους, τη βλάστηση και το ανάγλυφο της περιοχής και το επίπεδο της επιφάνειας της θάλασσας σε σχέση με το επίπεδο της στεριάς. Η εναπόθεση υλικού στην ακτή γίνεται συνήθως

κατά τη διάρκεια περιόδων καλοκαιρίας, όπως στα τέλη της άνοιξης και το θέρος.

Στην Ελλάδα οι σαφείς διαφορές στις κλιματικές συνθήκες που παρατηρούνται ανάμεσα στις βόρειες και νότιες περιοχές επηρεάζουν στο μέγεθος, το ύψος και τη μορφή των θινών. Ο σχηματισμός θινών περιορίζεται κυρίως στη δυτική Πελοπόννησο και στις ακτές της νησιωτικής χώρας, όπως στη βόρεια Κρήτη, ενώ μικρότερες εμφανίσεις παρατηρούνται στη βόρεια Ελλάδα. Στην παράκτια ζώνη της Βόρειας Ελλάδας η βλάστηση στις θίνες διαφέρει από εκείνη αντίστοιχων περιοχών της υπόλοιπης Ελλάδας. Ένας από τους λόγους της διαφοράς αυτής είναι η ύπαρξη ανέμων διαφορετικής κατεύθυνσης. Επίσης στη βόρεια Ελλάδα δεν παρατηρούνται υψηλές θίνες, λόγω της σπάνιας παρουσίας ισχυρών νότιων και νοτιοδυτικών ανέμων (συνηθισμένοι άνεμοι στις βόρειες περιοχές της χώρας είναι εκείνοι που πνέουν από την ηπειρωτική χώρα προς τη θάλασσα, δηλαδή οι βόρειοι, οι βορειοανατολικοί και οι βορειοδυτικοί).

Ανάλογα με την ηλικία και το βαθμό σταθεροποίησής τους οι θίνες διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες: α) υποτυπώδεις κινούμενες θίνες ή εμβρυώδεις, β) κινούμενες ή λευκές θίνες και γ) σταθερές θίνες με ποώδη βλάστηση ή γκρίζες θίνες (Πηλαίοιο Ζ). Η πανίδα των αμμωδών ακτών και θινών περιλαμβάνει βακτήρια, σκουλήκια, δίθυρα, καρκινοειδή. Η παρουσία τους εκεί εξαρτάται από τη δράση των κυμάτων. Τα κύματα εξασφαλίζουν την κατάλληλη υγρασία, το οξυγόνο και το πηλαγτό που χρειάζονται οι ζωικοί οργανισμοί των ακτών, αφήνουν παράλληλα μεταφέρουν και μεγάλες ποσότητες οργανικού υλικού από την ακτή προς τη θάλασσα δυσκολεύοντας έτσι την επιβίωση των οργανισμών που τρέφονται με αυτό.

Τα ζώα των αμμωδών ακτών και των θινών σκάβουν την άμμο και εγκαθίστανται σε υπόγειες φωλιές. Η υπόγεια ζωή βοηθά τους οργανισμούς αυτούς να αποφεύγουν τους θηρευτές τους και την έκθεση στην ξηρασία κατά την άμπωτη. Κατά την άμπωτη, όταν δηλαδή το νερό της θάλασσας υποχωρεί, κάποιοι οργανισμοί βγαίνουν στην επιφάνεια αναζητώντας τροφή, ενώ άλλοι παραμένουν απομονωμένοι στις φωλιές τους όπου τρέφονται και αναπνέουν μέσω εξαρτημάτων που διαθέτουν, όπως σωλήνες και σιφόνια τα οποία έχουν τη δυνατότητα να εκτείνονται έως την επιφάνεια της άμμου.





Ειδικότερα στις περιοχές των θινών έχουν καταγραφεί ποδηλάτωση που βρίσκουν καταφύγιο και τροφή στην άμμο και στα φυτά.

Πλαίσιο Ζ. Αμμοθίνες

Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες ή εμβρυώδεις. Πρόκειται για ανυψωμένες αμμώδεις επιφάνειες που σχηματίζονται στην ανώτερη υπερπαραλιακή ζώνη (εκεί που φθάνει το κύμα) και αποτελούν την πρώτη χερσαία ζώνη βλάστησης. Η ζώνη αυτή δέχεται τη συνεχή επίδραση του κυματισμού, με συνέπεια συχνά να καλύπτεται από βότσαλα και κροκάλες που φέρνει το κύμα. Εκεί παρατηρείται συνήθως μεγάλη συγκέντρωση οργανικού υλικού που προέρχεται κυρίως από φύκη και φυτά και άλλους θαλάσσιους οργανισμούς οι οποίοι εκβράζονται με το κύμα. Χαρακτηριστικά φυτά των εμβρυωδών αμμοθινών στην Ελλάδα είναι η κακίλη, η αλμυρίδα, η κολλητσίδα, το αλμυρίδι, ο έλυμος, η αμμόφυτος, η γαλατσίδα, η ανθεμής η παραλιακή, το αγκάθι της θάλασσας, ο κρίνος της θάλασσας και το πολύγωνο το παράλιο.

Οι κινούμενες ή λευκές έχουν ύψος μεγαλύτερο από ένα μέτρο. Σχηματίζονται αμέσως μετά τις εμβρυώδεις θίνες σε αμμώδεις περιοχές όπου η παραλία έχει μεγάλη έκταση. Οι λευκές θίνες σχηματίζονται χάρη στην παρουσία φυτών με εκτεταμένο ριζικό σύστημα, που μπορούν και αναπτύσσονται στους χαλαρούς, ασταθείς και μεγάλης διαπερατότητας αμμόλοφους. Απλώνουν το ριζικό τους σύστημα βαθιά στην άμμο και αντιστέκονται στην πίεση που δέχονται από τα κύματα, τον άνεμο και τον άνθρωπο, συγκρατώντας με τον τρόπο αυτόν τις αμμοθίνες. Στις λευκές θίνες απαντούν είδη, όπως η αρενάρια η αμμόφιλος, το αγκάθι της θάλασσας, η γαλατσίδα, η ακανθώδης εχινόφωρος, η κουτάνδια η παραθαλάσσια, η παραθαλάσσια μηδική, η ανθεμής η παραλιακή και το αγρόπυρο.

Οι γκρίζες θίνες ή σταθερές θίνες σχηματίζονται αμέσως μετά τις λευκές και πριν από τις καλλιεργούμενες εκτάσεις ή τους οικισμούς. Πρόκειται για θίνες που αναπτύσσονται σε υπόστρωμα εμπλουτισμένο με άργιλο-πηλώδη στοιχεία και οργανικά υπολείμματα, τα οποία ευνοούν την εμφάνιση ποωδών φυτών. Είναι εποικισμένες με πολυετή αγρωστώδη και τάπητες πλούσιους σε λειχήνες και βρύα. Οι περιοχές αυτές είναι κατάλληλες για την ανάπτυξη κυρίως νιτρόφιλων ποωδών φυτών. Συχνά όμως, στον χώρο αυτό συναντώνται και είδη αμμόφιλων και αλόφιλων φυτών που διαφεύγουν από τη στενή γραμμή των λευκών θινών όπου συχνά παρατηρείται μεγάλος συνωστισμός και κατά συνέπεια και μεγάλος ανταγωνισμός ανάμεσα σε αυτά τα είδη φυτών. Στις γκρίζες θίνες αναπτύσσονται φυτά, όπως η γαιώδης γαλατσίδα, το σιλήνιο της Νίκαιας, το πολυκόμμι και το σιλήνιο το υποκωνικό. Την ποώδη βλάστηση των γκρίζων θινών διαδέχονται θάμνοι και δέντρα, όπως λόχμες με άρκευθους και δάση με πεύκα.

γ. Παράκτια δάση. Τα παράκτια δάση² που εμφανίζονται στις παράκτιες περιοχές Ειληάδας αποτελούνται από αείφυλλα πλατύφυλλα ή από κωνοφόρα. Ποιή σπάνια εμφανίζονται και δάση φυλλοβόλων πλατυφύλλων. Τα είδη που συνθέτουν τα δάση αυτά είναι προσαρμοσμένα στις δύσκολες οικολογικές συνθήκες. Αντέχουν στην παρατεταμένη περίοδο ξηρασίας, ευδοκούν ακόμη και σε σχετικά άγονα εδάφη, αντέχουν στους ανέμους και είναι προσαρμοσμένα στις πυρκαγιές, αφού ανανεώνονται εύκολα ύστερα από αυτές.

Τα δάση που κυριαρχούν στις χαμηλές περιοχές γύρω από τη θάλασσα είναι τα πευκοδάση. Τα κυριότερα είδη που δημιουργούν πευκοδάση στη ζώνη αυτή είναι από τα κωνοφόρα η χαλιέπος πύκη, η τραχεία πύκη (Κρήτη, Ανατολική Μακεδονία, Θράκη και Ανατολικό Αιγαίο), η κουκουναριά (Σκιάθος και Στροφιλιά), η μακρόκαρπη άρκευθος και η φοινικική άρκευθος. Δάση από φυλλοβόλα πλατύφυλλα σχηματίζουν η βελανιδιά, η βαφική δρυς και ο φοίνικας του Θεόφραστου.

Ανάμεσα στα δάση αυτά και συχνά στον υπόροφό τους υπάρχουν τυπικά είδη θάμνων της μακκίας βλάστησης (αείφυλλα πλατύφυλλα) όπως: σκίνα, πουρνάρια, ραδανιές. Τα κυπαρίσσια σχηματίζουν κάποτε εκτεταμένα δάση στην Κρήτη, ενώ τα διάφορα είδη θαμνόκεδρων σχηματίζουν συχνά θαμνώνες μόνα τους ή με άλλα είδη της μακκίας ανάμεσά τους.

Υγροτοπικά οικοσυστήματα της παράκτιας ζώνης

Τα παράκτια υγροτοπικά οικοσυστήματα³ επηρεάζονται σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό από τη θάλασσα και διακρίνονται σε:

- εκβολές και δέλτα των ποταμών,
- λιμνοθάλασσες,
- έλη,
- αλυκές και
- αβαθείς κόλπους (Πηλαίοιο Η).

²Περισσότερα στοιχεία περιλαμβάνονται στην περιγραφή των φυσικών χερσαίων οικοσυστημάτων.

³Περισσότερα στοιχεία περιλαμβάνονται στην περιγραφή των υγροτοπικών συστημάτων.



Η Ελλάδα διαθέτει μεγάλο αριθμό παράκτιων υγροτόπων. Ανάμεσά τους περιλαμβάνονται 12 μεγάλα δέλτα ποταμών, 42 εκβολές, 60 λιμνοθάλασσες και μεγάλος αριθμός παράκτιων ελών με αψιμυρό, υψιμυρό ή γλυκό νερό.

Στα παράκτια υγροτοπικά οικοσυστήματα η βλάστηση δεν επηρεάζεται τόσο από το κλίμα όσο από τη σύσταση του υποστρώματος, την υγρασία και την αλιαιότητα. Ανάλογα με τους παράγοντες αυτούς αναπτύσσονται διάφορες «ομάδες» φυτικών ειδών, οι οποίες σχηματίζουν φυσιογνωμικά διακριτές ενότητες βλάστησης που φύονται συνήθως σε ζώνες παράλληλα προς την ακτή. Οι ζώνες, ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν σε κάθε υγρότοπο, μπορεί να είναι στενές ή πλατιές, να διεισδύει η μία μέσα στην άλλη ή και να απουσιάζει κάποια από αυτές. Σε περιοχές όπου επικρατούν ακραίες συνθήκες, όπως για παράδειγμα υψηλή αλιαιότητα, συνήθως απαντούν λίγα είδη φυτών. Συχνά τέτοιες περιοχές καλύπτονται από ένα μόνον είδος φυτού, το οποίο φύεται σε μεγάλες πυκνότητες πληθυσμού.

Πλαίσιο Η. Αβαθείς κόλποι

Οι αβαθείς κόλποι είναι παραλιακές περιοχές καλυμμένες από αλμυρό νερό και προφυλαγμένες από τη δράση των κυμάτων με μέγιστο βάθος συνήθως 10-15 μέτρα. Ο πυθμένας τους σχηματίζεται από μια μεγάλη ποικιλία ιζημάτων και υποστρωμάτων. Έχουν άμεση επαφή με την ανοικτή θάλασσα και, σε αντίθεση με τις εκβολές, δεν δέχονται τόσο μεγάλη επίδραση από γλυκά νερά.

Σε γενικές γραμμές οι αβαθείς κόλποι παρουσιάζουν αξιόλογη ζώνωση στις βενθικές κοινότητες των οργανισμών και έχουν ιδιαίτερα υψηλή βιοποικιλότητα. Τα όρια των αβαθών νερών αρκετές φορές καθορίζονται από την εξάπλωση των φυτοκοινωνιών οι οποίες απαντούν εκεί. Σε πολλές περιοχές στην Ελλάδα η βλάστηση σχηματίζεται από την πυκνή ανάπτυξη του θαλάσσιου φανερόγαμου *Zostera noltii* με σποραδική εμφάνιση της *Cymodocea nodosa* και του μακροφύκου *Ulva lactuca*. Συχνά επικρατούν και πληθυσμοί φαιοφυκών χαμηλού υδροδυναμισμού, όπως τα είδη *Cystoseira barbata* και *Cystoseira schiffneri*, που αναπτύσσονται πάνω σε διάσπαρτα σκληρά υποστρώματα (βράχοι, πέτρες, όστρακα).

1.1.3. Τα ελληνικά τοπία

Τα ελληνικά τοπία είναι μια ανθρώπινη ιστορία, μια ιστορία που γράφεται από τη διαλεκτική σχέση του ανθρώπινου μόχθου που επενδύεται σε αυτά και των οικολογικών περιορισμών που διαφοροποιούνται από τόπο σε τόπο, από τις ακτές στην ενδοχώρα, από την πεδιάδα στο βουνό, από τα νησιά στην ηπειρωτική χώρα. Ο ελληνικός χώρος με τη μεγάλη ποικιλιότητα αναγλύφου, κλίματος, βλάστησης και την πολυτάραχη ιστορία του είναι αναμενόμενο να παρουσιάζει μια εξαιρετική ποικιλιότητα τοπίων: χωράφια με δημητριακά, που σε όλη την ορεινή Ελλάδα στηρίχτηκαν στις πεζούλες (πέτρινοι αναβαθμοί), εμφανίζονται και στους κάμπους, όμως εδώ δεν χρειάζονται πεζούλες αλλιά δενδροστοιχίες, για να ξεχωρίζουν οι ιδιοκτησίες, και φυσικά ή τεχνητά υδάτινα ρεύματα, για να φέρνουν το νερό το καλοκαίρι και να το απομακρύνουν τον χειμώνα. Ελλαιοχώραφα, που στην Πελοπόννησο σκαρφαλώνουν έως και στα 1.000m φυτεμένα σε μικρούς θύλακες χώματος τους οποίους σχηματίζουν τα ασβεστολιθικά βουνά, αλλιά και στους κάμπους της Μεσσηνίας και της Φθιώτιδας, όπου τα δέντρα γίνονται σαν πηλατάνια, όπως ήενε οι ντόπιοι οπωρώνες, που στα νησιά του Αιγαίου διατηρούνται ως ποθίτιμοι θησαυροί σε μικρούς μπαξέδες, ενώ στην Κρήτη, τη Λακωνία, την Αργολίδα και στην Ημαθία σχηματίζουν τεράστιες φυτείες, οι οποίες τροφοδοτούν τα μεγάλα αστικά κέντρα.

Δεν λείπουν όμως και τοπία των μεικτών καλλιεργειών, εκεί όπου ο τόπος «σηκώνει», απομεινάρια παλαιότερων εποχών, τότε που οι απομονωμένες αγροτικές κοινότητες εκμεταλλεύονταν κάθε κομμάτι γης που μπορούσε να καλλιεργηθεί, για να εξασφαλίσουν τα στοιχειώδη της μεσογειακής διατροφής: λάδι, ψωμί, λαχανικά, όσπρια και τυριά, για την παραγωγή των οποίων έχουν φροντίσει τα εκατομμύρια αιγοπρόβατα που έχουν «πατήσει» κάθε γωνιά της ελληνικής γης.

Αν και στον γεωργό οφείλονται ποθίτι από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του ελληνικού τοπίου, όπως οι αναβαθμοί, οι διάσπαρτες αγροτικές κατοικίες, τα μικρά εγγειοβελτιωτικά έργα και οι λαχανόκηποι κοντά στα χωριά, μάθιλον η κτηνοτροφία ήταν ο κυρίαρχος παράγοντας διαμόρφωσης του ελληνικού τοπίου, τουλάχιστον στον ηπειρωτικό κορμό και τα μεγάλα νησιά. Τα ποθίτιβα της Πίνδου, του Φαλακρού και του Παρνασσού, οι πριώνες της Αρκαδίας και της Λακωνίας αλλιά και τα απέραντα κρητικά φρυγανοτόπια είναι μερικά μόνο από τα τοπία που διατηρήθηκαν από την κτηνοτροφία. Όμως οι επιδράσεις της κτηνοτροφίας δεν περιορίζονταν μόνο στα ορεινά. Η νομαδική κτηνοτροφία συνετέλεσε στη διατήρηση λιβαδικών εκτάσε-





ων και στις πεδινές περιοχές έως την εποχή που η εντατικοποίηση της γεωργίας και μεγάλες αλλοιώσεις στην ιδιοκτησία προκάλεσαν την κατάρρευση των συστημάτων αυτών. Στην ακμή των κτηνοτροφικών αυτών κοινοτήτων, ιδιαίτερα στα τέλη του 19ου και στις αρχές του 20ού αιώνα, οφείλονται τα σπουδαία από ιστορική και αρχιτεκτονική άποψη οικιστικά σύνολα, όπως αυτά της Πίνδου, τα οποία αποτελούν τοπία με ιδιαίτερες φυσικές και πολιτιστικές αξίες.

Τα ελληνικά γεωργικά τοπία

Τα γεωργικά τοπία της Ελλάδας, και ιδιαίτερα αυτά των ορεινών και ημιορεινών περιοχών, αποτελούν εξαιρετικά παραδείγματα πολιτιστικών τοπίων όπου η προσπάθεια για τη διατήρηση και την αύξηση του διαθέσιμου εδάφους για καλλιέργεια και για την εξοικονόμηση υδατικών πόρων οδήγησε στη διαφοροποίηση των χρήσεων γης ανάλογα με την καταλληλότητα του εδάφους και στη δημιουργία εξαιρετικής αισθητικής τοπίων. Σημαντικό ρόλο στη διαφοροποίηση των χρήσεων γης έπαιξε και η γεωγραφική απομόνωση των διάφορων οικιστικών ενότητων λόγω της τοπογραφίας ή λόγω πολιτικών συνθηκών (πόλεμοι, κοινωνικές και πολιτικές ταραχές κ.ά.). Αυτό συνετέλεσε στην ευρεία εξάπλωση της συνήθειας να διατηρούνται σε οικογενειακό επίπεδο πολλή είδη καλλιεργούμενων φυτών και στη δημιουργία των χαρακτηριστικών τοπίων-μωσαϊκών που απαντούν ακόμα και σήμερα, ιδιαίτερα στην ημιορεινή ζώνη.

Τα τοπία-μωσαϊκά που απαντούν στη δυτική Μακεδονία, στη Θράκη και στην ορεινή Πελοπόννησο, τα τοπία με τις αναβαθμίδες των νησιών και τα αλπικά προhillβαδα που βρίσκονται στην Πίνδο, τον Γράμμο, το Φαλακρό και αλλού είναι περιοχές με ιδιαίτερα μεγάλη βιοποικιλότητα, της οποίας η διατήρηση συνδέεται στενά με τη συνέχιση ήπιων γεωργικών και κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων. Αυτό συμβαίνει γιατί η διατήρηση ρυθμικών και χαμηλής έντασης διαταραχών της φυσικής βλάστησης συντηρεί μεγαλύτερη ποικιλότητα ενδιαιτημάτων, ιδιαίτερα αυτών που συνδέονται με τα αρχικά στάδια διαδοχής των οικοσυστημάτων.

Η στενότητα γης, η απομόνωση και η ποικιλότητα των εδαφοκλιματικών συνθηκών ώθησε τις αγροτικές και κτηνοτροφικές κοινότητες στη χρήση μιας εξαιρετικά μεγάλης ποικιλίας πηγών διατροφής και στην ανάπτυξη πολλών τεχνικών παραγωγής και διατήρησης τροφίμων, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη μιας τεράστιας ποικιλίας προϊόντων διατροφής, ιδιαίτερα στα τυριά, στα κρασιά, στα ζυμαρικά, στα γλυκά κουταλιού κλπ.

Η δυναμική των ελλληνικών τοπίων

Η εικόνα της ελλληνικής υπαίθρου είναι το αποτέλεσμα της μακρόχρονης ελλληνιεπίδρασης μεταξύ της φύσης και του ανθρώπου, η οποία μετέτρεψε τα τοπία και τα οικοσυστήματα που απαντούν σε αυτά σε ανοικτά συστήματα, έντονα εξαρτημένα από την ανθρώπινη εργασία.

Η εξάρτηση των τοπίων αυτών από την ανθρώπινη δραστηριότητα χαμηλής έντασης επέδρασε αποφασιστικά στη διατήρησή τους.

Στα νησιωτικά και παράκτια τοπία η εξάρτηση είναι ιδιαίτέρως έντονη, όπως φάνηκε από τα αποτελέσματα της εγκατάλειψης των αγροοικοσυστημάτων χαμηλών εισροών και των υποδομών που αυτά απαιτούσαν (πεζούλες, δίκτυα μονοπατιών, μύλοι κλπ.). Η διάβρωση αυξήθηκε, τα χειμαρρικά φαινόμενα έγιναν εντονότερα, ενώ η παύση των καθημερινών συνετέλεσε στη μείωση της ποικιλιότητας των ενδιαιτημάτων. Αν οι ορεινές θέσεις των νησιών και της παράκτιας ζώνης εγκαταλείφθηκαν, το αντίστροφο συνέβη με τις πεδινές θέσεις, των οποίων η χρήση εντατικοποιήθηκε οικιστικά, γεωργικά ελλληνικά και από τον τομέα των υπηρεσιών, και κυρίως τον τουρισμό. Όμως παρά τη συγκέντρωση πληθυσμού και κεφαλαίων το φυσικό περιβάλλον και τα προϋπάρχοντα στοιχεία του ποιοτισμού υπέστησαν ανεπανόρθωτες ζημιές. Η ελλληψη υδατικών πόρων, η απώλεια παράκτιων οικοσυστημάτων, η εκτεταμένη ρύπανση είναι μερικά μόνο από τα προβλήματα που προέκυψαν.

Η ορεινή Ελλληνίδα γνώρισε μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο μια μακρά περίοδο εγκατάλειψης προς όφελος των πεδινών περιοχών για την ανάπτυξη της εντατικής γεωργίας και της βιομηχανίας. Ωστόσο ακόμη και ύστερα από 50 χρόνια η δομή και η διάταξη των επιμέρους οικοσυστημάτων στα τοπία του ορεινού χώρου είναι έντονα επηρεασμένη από τις ιστορικές γεωργικές και κτηνοτροφικές χρήσεις γης και τις μεθόδους άσκησής τους.

Δεν θα ήταν υπερβολή να υποστηρίξει κάποιος ότι ακόμη και σήμερα τα συστήματα αυτά είναι ανοικτά, ένα γνώρισμα που δεν αναμένεται να χαθεί, αφού σήμερα η ορεινή Ελλληνίδα αποκτά νέες αξίες και «επανακατοικείται» ως χώρος αναψυχής ή ακόμη και κατοικίας, αφού τα δίκτυα μεταφορών επεκτείνονται και βελτιώνονται και η χρήση αυτοκινήτων διευρύνεται ταχύτατα.

Σε πολλήες περιοχές οι παραδοσιακά ισχυρές ομάδες των γεωργών και των κτηνοτρόφων παραμερίζονται από την οικιστική και τουριστική βιομηχανία, ενώ η όλο και αυξανόμενη συνείδηση της σημασίας του ορεινού χώρου για την τροφοδοσία των πεδινών περιοχών με νερό διευρύνει τον κύκλο των εμπλεκόμενων φορέων στη διαχείρι-





ση των περιοχών αυτών με φορείς εθνικής ή ακόμη και διεθνούς αναφοράς.

Έτσι με την πάροδο του χρόνου διαμορφώθηκε το δίπολο ορεινός-πεδινός χώρος, που αντιστοιχεί γενικά σε ένα σχήμα εγκατάλειψη-εντατικοποίηση, όπως το περιγράψαμε πιο πάνω, που διαπερνά όλες οι παραγωγικές σχέσεις στην υπαίθρο. Το ίδιο συμβαίνει και με την πλειονότητα των αντιθέσεων οι οποίες σχετίζονται με τη διαχείριση της υπαίθρου.

Τυπικά ελληνικά τοπία

Υπάρχει τυπικό ελληνικό τοπίο; Ένα ξένος επισκέπτης πιθανότατα θα απαντήσει σε μια τέτοια ερώτηση με την περιγραφή ενός αιγαιοπελαγίτικου τοπίου. Ένας Έλληνας ιστορικός αντιθέτως είναι πιθανό να στρέψει το βλέμμα στα ορεινά, εκεί όπου γεννήθηκε ο νεότερος ελληνικός πολιτισμός. Ένας δασολόγος μάλλον θα σκεφτεί ως τυπικό ελληνικό τοπίο ένα δάσος δρυός και πιθανότατα θα σκεφθεί αυτομάτως και μια σπάνη που κάποιος απειθαρχος κτηνοτρόφος επιμένει να διατηρεί στην περιοχή. Ένας αρχαιολόγος θα προσπαθήσει να ανασκευάσει τοπία του παρελθόντος στην Αττική, στην Κρήτη και στη Μακεδονία, ενώ ο ταλαίπωρος κάτοικος της Αθήνας μάλλον βλέπει ως τυπικό ελληνικό τοπίο τα πεύκα που φυτρώνουν γύρω από το εξοχικό του κάπου στη βόρεια Αττική. Κανείς δεν θα έχει ιδέα, γιατί όλα αυτά είναι το ελληνικό τοπίο, και ο καθένας, ανάλογα με τα βιώματα, την παιδεία, την απασχόλησή του και την ψυχοσύνθεσή του, έχει στο νου του ένα διαφορετικό τοπίο της Ελλάδας, όταν του υποβάλουν αυτή την ερώτηση.

Στην επιστήμη όμως είμαστε υποχρεωμένοι να κάνουμε αφαιρέσεις και να κατηγοριοποιούμε τον κόσμο, για να μπορούμε να διατυπώσουμε θεωρίες και να παραγάγουμε γνώση με αξία εφαρμογής. Η μεγάλη ποικιλιότητα των μορφών των ελληνικών τοπίων και των οικοσυστημάτων που απαντούν σε αυτά δυσχεραίνει ιδιαίτερα την ταξινόμησή τους. Ωστόσο μια συνδυασμένη προσέγγιση γεωμορφολογίας και κυρίαρχων χρήσεων γης θα μπορούσε να δώσει την ακόλουθη ταξινόμηση:

A. Νησιωτικά τοπία (μικρά νησιά).

B. Παράκτια τοπία (ηπειρωτικές περιοχές και παράκτιες περιοχές μεγάλων νησιών).

B1. Παράκτιες περιοχές χωρίς υγροτόπους. Εδώ περιλαμβάνονται όλοι οι παράκτιοι μη αμμώδεις σχηματισμοί.

B2. Παράκτιες περιοχές με υγροτόπους συχνά με υγρολίβαδα και με αμμώδεις ακτές (με συστήματα θινών).

Γ. Πεδιάδες

Γ1. Μεγάλες πεδιάδες (Θεσσαλία, κεντρική Μακεδονία, Στρυμόνας, πεδιάδα Ξάνθης-Κομοτηνής, Ορεστιάδα), όπου κυριαρχούν οι εντατικές αρδευόμενες καλλιέργειες και απαντούν μεγάλα αστικά και βιομηχανικά συγκροτήματα.

Γ2. Μικρές πεδιάδες και οροπέδια (Κωπαΐδα, Αρκαδία, Ιωάννινα, Ξυνιάδα, Νευροκόπι, Γρεβενά, Φλώρινα, Λεκάνη Βεγορίτιδας), όπου συχνά απαντούν λίμνες, όπως η αποξηραμένη σήμερα Ξυνιάδα, η Βεγορίτιδα, η Πετρών, η Χειμαδίτιδα, οι Πρέσπες κ.ά. Εδώ απαντούν κυρίως αρδευόμενες εντατικές καλλιέργειες, αλλιώς στις υπώρειες των ορέων θα συναντήσει κάποιος και ξερικές καλλιέργειες, όπως και συστήματα με αναβαθμούς. Στις λίμνες συχνά εμφανίζονται εκτεταμένοι καλαμώνες και στις όχθες υγρά ποδιβάδα μεγάλης αξίας για την κτηνοτροφία.

Γ3. Κοιλάδες ποταμών (Αιτιάκιον, Αχεϊώου, Νέστου, Αώου κ.ά.).

Δ. Ορεινά και ημιορεινά τοπία συχνά με μεικτά συστήματα καλλιέργειας σε αναβαθμούς και βέβαια με μεγάλες εκτάσεις θάμνων και φρυγάνων, όπου κυριαρχεί η κτηνοτροφία.

Δ1. Ημιορεινή ζώνη έως 1.000m με έντονη παρουσία της κτηνοτροφίας σε ποδιβάδα, θαμνώνες και δρυοδάση της υποηπειρωτικής ζώνης των θερμόφιων φυλλοβόλων δασών.

Δ2. Ορεινή ζώνη (υψόμετρο μεγαλύτερο από 1.000m). Εδώ κυριαρχεί η δασοπονία και η ημινομαδική κτηνοτροφία.

Δ3. Ημιορεινές και ορεινές περιοχές μεγάλων νησιών (Κεφαλονιά, Κρήτη, Σάμος, Σαμοθράκη, Χίος, Ρόδος, Λέσβος, Εύβοια). Εδώ οι χρήσεις γης έχουν επηρεαστεί έντονα από την ιστορία των κατακτήσεων και των καταστροφών που έχουν υποστεί πολλά από τα νησιά.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

Αναστασιάδης, Ε.Θ. (συντονιστής έργου). 2002. Μελέτη αποκατάστασης-διατήρησης λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου. Φάση Α'. Γενική έκθεση. Μελέτη που ανατέθηκε από τη Αναπτυξιακή Εταιρεία Θεσσαλονίκης. Ελληνικό Κέντρο Βιότοπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμν. 140 σελ.

Αναστασιάδης, Ε.Θ. (συντονιστής έργου). 2003. Μελέτη αποκατάστασης-διατήρησης λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου. Φάση Β'. Τεχνική έκθεση (Έργα 1,2,3,4, και 6). Μελέτη που ανατέθηκε από τη Αναπτυξιακή Εταιρεία Θεσσαλονίκης. Ελληνικό Κέντρο Βιότοπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμν. 26 σελ. + 5 Χάρτες.



- Αναστασιάδης, Ε.Θ. (συντονιστής έργου). 2003. Μελέτη αποκατάστασης-διατήρησης λιμνοθάλασσας Καλοχωρίου. Συνοπτική περιγραφή έργων. Μελέτη που ανατέθηκε από τη Αναπτυξιακή Εταιρεία Θεσσαλονίκης. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 21 σελ.
- Βιτώρης, Κ. και Γ. Ευθυμίου. 1993. Δασοκομική και οικολογική έρευνα των παρόχθιων δασών των ποταμών Στρυμόνα, Νέστου και της Λίμνης Κερκίνης. (Πρόδρομη ανακοίνωση). Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 46 σελ.
- Γεράκης, Π.Α. (συντονιστής έκδοσης). 1990. Προστασία και διαχείριση των ελληνικών υγροτόπων. Πρακτικά Συνάντησης Εργασίας για τους Ελληνικούς Υγροτόπους, Θεσσαλονίκη, 17-21 Απριλίου 1989. Εργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος Τμήματος Γεωπονίας ΑΠΘ, WWF, IUCN.
- Γεράκης, Π.Α. και Ε.Θ. Κουτράκης (συντονιστές έκδοσης). 1996. Ελληνικοί υγρότοποι. Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος. Αθήνα. 382 σελ.
- Γεωργιάδης, Θ. (υπεύθυνος σύνταξης). 1996. Ειδικό Διαχειριστικό Σχέδιο για την περιοχή Εκβολές Αχέροντα και Στενά Αχέροντα (GR2140001). Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 228 σελ.
- Castro, P. and M.E. Huber. 1999. Θαλάσσια βιολογία. Επιμέλεια μετάφρασης: Κούκουρας, Θ και Ελένη Βουφτσιάδου. University Studio Press. Θεσσαλονίκη. 608 σελ.
- Cowardin, L.M., V. Carter, F.C. Golet, and E.T. LaRoe. 1979. Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States. U.S. Fish and Wildlife Service Publication FWS/OBS-79/31. Washington D.C.
- Γούσιος, Δ. 2002. Οι ορεινές περτιοχές. Στο: Κοκκώσης, Χ. (επιμέλεια) Άνθρωπος και περιβάλλον στην Ελλάδα. Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Αθήνα 119 σελ.
- Grove, A. T. & Rackham, O. 2001. The nature of mediterranean Europe Yale University Press, New Haven and London.
- Keddy, P.A. 2000. Wetland ecology: principles and conservation. Cambridge University Press, UK.
- Κοκκώσης, Χάρης (συντονιστής έκδοσης). 2002. Άνθρωπος και Περιβάλλον στην Ελλάδα. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Εκδόσεις Καπόν. Αθήνα.

- Κουτράκης, Ε. (υπεύθυνος σύνταξης). 1996. Ειδικό Διαχειριστικό Σχέδιο για την περιοχή Στενά Νέστου (GR1120004). Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 229 σελ.
- Μάργαρης, Ν. και Ευγενία Κουτσίδου 2002. Γεωργία και Περιβάλλον. Στο: Κοκκώσης, Χ. (επιμέλεια) Άνθρωπος και περιβάλλον στην Ελλάδα. Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Αθήνα 119 σελ.
- Mitch, W.J. and J.G. Gosselink. 1993. Wetlands. Second edition. Van Nostrand, Reinhold. New York.
- Ντάφης, Σ. 1973. Ταξινόμησης της δασικής βλάστησης της Ελλάδος. Επετηρίδα της Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής ΑΠΘ, том. ΙΕ, τευχ. Β:75-90.
- Ντάφης, Σ. 2002. Τα φυσικά χερσαία οικοσυστήματα. Σελ. 34-43. Χάρης, Κοκκώσης (συντονιστής έκδοσης). Άνθρωπος και Περιβάλλον στην Ελλάδα. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Εκδόσεις Καπόν. Αθήνα.
- Παπαδήμος, Δ., Γ. Συλβαίος, Α. Αποστολάκης, Ε. Αναστασιάδης, Ε. Κουτράκης, Σωτηρία Κατσαβούνη. 2003. Αναγνώριση τεχνικών έργων για την αποκατάσταση της λιμνοθάλασσας Δράνας. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Ινστιτούτο Αθλητικής Έρευνας (ΙΝΑΛΕ). 80 σελ.
- Papastergiadou, Eva. 1995. Aquatic vegetation of the Greek wetlands. (Proceedings of the 4th International Workshop for the European Vegetation Survey, of the International Association for Vegetation Survey. Rome, Italy, March - April 1995). Annali di Botanica LIII: 163-167.
- Pearce, F. and A.J. Crivelli. 1994. Characteristics of Mediterranean wetlands. A MedWet Publication. Tour du Valat. Arles, France.
- Papanastasis, V. P., Kyriakakis, S., & Ispikoudis, I. 1990. Forestry and grazing practice in Crete. In: Stability and change in the Cretan landscape. Grove, D., J. Moody, and O. Rackham, (editors). Corpus Christi College, Cambridge.
- Rackham, O. & Moody, J. 1996. The making of the Cretan landscape Manchester University Press, Manchester, UK.
- Reid, G.K. and R.D. Wood. 1976. Ecology of inland waters and estuaries. D.Van Nostrand Company. New York.
- Van der Leeuw, S.E. (editor) 1998. Understanding the natural



and anthropogenic causes of land degradation and desertification in the Mediterranean (The Archaeomedes project) Basin. European Commision. Luxemborg 440 p.

Τσιούρης, Σ. (υπεύθυνος σύνταξης). 1996. Ειδικό Διαχειριστικό Σχέδιο για την περιοχή Λίμνες Χειμαδίτιδα-Ζάζαρη (GR1340005). Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμν. 212 σελ.

Ζαφίδης, Γ.Χ. και Α. Μαντζαβέλης (συντονιστές έκδοσης). 1994. Απογραφή των ελληνικών υγροτόπων ως φυσικών πόρων (Πρώτη προσέγγιση). Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμν. 587 σελ.





1.2. Λειτουργίες και αξίες φυσικών οικοσυστημάτων

Π.Α. Γεράκης

1.2.1. Εισαγωγή

Λειτουργία ενός οικοσυστήματος ονομάζεται μια βιολογική, φυσική ή χημική διεργασία, ή και ένα σύνολο τέτοιων διεργασιών, την οποία επιτελεί το οικοσύστημα χάρη στα δομικά του γνωρίσματα και στο εξωτερικό περιβάλλον του. Τα συνηθέστερα παραδείγματα λειτουργιών διαφόρων τύπων οικοσυστημάτων που αναφέρονται στη βιβλιογραφία είναι: η αποθήκευση νερού, η στήριξη τροφικών πλεγμάτων, ο εμπλουτισμός υπόγειων υδροφορέων, η παγίδευση ιζημάτων και τοξικών ουσιών, ο μετασχηματισμός και η απομάκρυνση θρεπτικών στοιχείων, η τροποποίηση πλημμυρικών φαινομένων, η τροποποίηση διαβρωτικών φαινομένων, η αποθήκευση και ελευθέρωση θερμότητας, η συγκράτηση αέριων ρύπων, η ανάσχεση θορύβων, η εξαγωγή τροφής σε άλλα οικοσυστήματα.

Αξία ενός οικοσυστήματος είναι ένα αγαθό ή μια υπηρεσία που προσφέρει το οικοσύστημα στον άνθρωπο ή και στη φύση. Το ΕΚΒΥ έχει έως τώρα καταγράψει 22 αξίες, τις οποίες μπορούν να έχουν διάφοροι τύποι οικοσυστημάτων: βιολογική (βιοποικιλότητα), υδρευτική, αρδευτική, υδροηλεκτρική, αλιευτική, κτηνοτροφική, θηραματική, υφιοτομική, αθλοηλεκτρική, αμμοηλεκτρική, επιστημονική, εκπαιδευτική, πολεοδομική, αναψυχική, αντιπλημμυρική, αντιδιαβρωτική, βελτιωτική ποιότητας νερού, βελτιωτική ποιότητας αέρα, προστατευτική εναντίον θορύβων, τοποκλιματική, μεταφορική και ιαματική.

Πρέπει να τονιστεί ότι στην ευρωπαϊκή ιδίως βιβλιογραφία, ακόμη και σε κείμενα του Γραφείου Ραμόν, δεν ακολουθείται πάντα αυστηρή διάκριση μεταξύ λειτουργιών και αξιών: για παράδειγμα μερικές

φορές η αναψυχή και η προστασία από πλημμύρες αναφέρονται ως λειτουργίες ενώ η παγίδευση ιζημάτων και τοξικών ουσιών ως αξία. Τη σωστή κατά το ΕΚΒΥ προσέγγιση διαχωρισμού των λειτουργιών από τις αξίες δείχνουν τα ακόλουθα παραδείγματα: η προστασία από πλημμύρες δεν είναι λειτουργία αληιά αξία (αντιπλημμυρική), η οποία προκύπτει από τη λειτουργία της τροποποίησης των πλημμυρικών φαινομένων· δηλαδή ένα οικοσύστημα μπορεί να καθυστερήσει τη ροή του πλημμυρικού νερού ή και να αποθηκεύσει μέρος του πλημμυρικού νερού, οπότε ένας οικισμός που βρίσκεται στα κατάντη αυτού του οικοσυστήματος προστατεύεται από την πλημμύρα. Ένα οικοσύστημα που στηρίζει πλούσια τροφικά πλέγματα προκαλεί σε πολλούς ανθρώπους ευχάριστη αίσθηση, «τους αναψύχει» όπως λέγεται, έχει δηλαδή αναψυχική αξία που προκύπτει από τη λειτουργία της στήριξης τροφικών πλεγμάτων (και από άλλους παράγοντες όπως θα συζητηθεί στη συνέχεια). Η παγίδευση ιζημάτων και τοξικών ουσιών είναι μια φυσική λειτουργία χάρη στην οποία βελτιώνεται η ποιότητα του νερού, δηλαδή χάρη στη λειτουργία αυτή (και σε άλλους παράγοντες) το οικοσύστημα έχει αξία βελτιωτική της ποιότητας του νερού.

Βλέπουμε ότι οι γνώμες για τους όρους *λειτουργία* και *αξία* διαφέρουν, και δεν πρέπει να είναι κανείς δογματικός για το τι είναι λάθος και τι σωστό. Από την άλλη πλευρά είναι απαραίτητο να γίνεται προσπάθεια γενικότερης συμφωνίας για τους όρους αυτούς, διότι: α) διευκολύνεται ο εκπαιδευτής στην εργασία του, β) αποφεύγεται η σύγχυση μεταξύ επιστημόνων, όταν όλοι με την ίδια λέξη εννοούν το ίδιο πράγμα. Επιπλέον αυτών, και σπουδαιότερο, οι έννοιες λειτουργία και αξία δεν έχουν μόνο την καθαρώς επιστημονική όψη τους, αληιά χρησιμεύουν και στον σχεδιασμό της διαχείρισης οικοσυστημάτων: για παράδειγμα η κατανόηση του οικοσυστήματος που θα υποστεί διαχείριση πρέπει να περιλαμβάνει και την κατανόηση των λειτουργιών που επιτελεί αληιά και των αξιών του. Υποστηρίζεται ότι, ως γενική προσέγγιση, ως φιλοσοφία, βοηθάει περισσότερο την εργασία μας, όταν σκεφτόμαστε και σχεδιάζουμε αποκατάσταση, ανόρθωση ή συνολικώς διαχείριση των λειτουργιών του οικοσυστήματος παρά αορίστως του οικοσυστήματος.

Ωστόσο δεν επιτελούνται όλες οι λειτουργίες που αναφέραμε από όλες τις κατηγορίες οικοσυστημάτων: για παράδειγμα, τα λιβαδικά οικοσυστήματα δεν αναχαιτίζουν τους θορύβους· η λειτουργία αυτή επιτελείται από τα δασικά οικοσυστήματα. Εννοείται ότι υπάρχουν και λειτουργίες, όπως η στήριξη τροφικών πλεγμάτων, που επιτελούνται





από όφεις τις κατηγορίες, και άφιδες, όπως η αποθήκευση και η ελευθέρωση θερμότητας από όφους τους υγροτόπους, που επιτελούνται από όφια τα οικοσυστήματα μιας κατηγορίας.

Διαφορές ως προς τον αριθμό των λειτουργιών που επιτελούν και ως προς τον βαθμό στον οποίο τις επιτελούν υπάρχουν και μεταξύ των οικοσυστημάτων της ίδιας κατηγορίας. Όπως είναι γνωστό, κάθε οικοσύστημα αποτελεί μοναδική και ανεπανάληπτη περίπτωση. Το ίδιο ισχύει και για τις αξίες, και μάλιστα πολύ περισσότερο, γιατί οι αξίες προκύπτουν όχι μόνο από τις λειτουργίες αλληλά και από αλληλά γνωρίσματα.

Ο βαθμός επιτέλεσης μιας λειτουργίας μπορεί να επηρεαστεί από τον βαθμό επιτέλεσης μιας άλλης. Τέτοιες συνδέσεις θα μπορούσαν να παρατηρηθούν, π.χ., μεταξύ αποθήκευσης νερού και εμπλουτισμού υπόγειων υδροφορέων και μεταξύ παγίδευσης ιζημάτων και στήριξης τροφικών πλεγμάτων. Οι συνδέσεις μεταξύ αξιών είναι πολύ στενότερες και πολυπλοκότερες.

Στις επόμενες παραγράφους θα σχολιαστούν πολύ συνοπτικά οι λειτουργίες και οι αξίες μιας μόνο κατηγορίας οικοσυστημάτων, αυτές των υγροτοπικών.

1.2.2. Λειτουργίες υγροτόπων

Αποθήκευση νερού

Αμφιλεγόμενο είναι αν η αποθήκευση νερού είναι λειτουργία ή προϋπόθεση ύπαρξης ενός υγροτόπου. Από πρακτική άποψη, δηλαδή από την άποψη λήψης αποφάσεων για τη συνολική διαχείριση των πόρων μιας λεκάνης απορροής, διευκολύνει η θεώρηση της αποθήκευσης νερού ως λειτουργίας του υγροτόπου.

Στήριξη τροφικών πλεγμάτων

Η υδρόβια βλάστηση είναι η κύρια βάση όφων των τροφικών πλεγμάτων του υγροτόπου. Κυρίαρχος τύπος βλάστησης σε πολλούς υγροτόπους είναι οι καλαμώνες, η διαχείριση των οποίων πολύ λίγο έχει ερευνηθεί πειραματικά.

Εμπλουτισμός υπογείων υδροφορέων

Για να υπάρξει στάσιμο επιφανειακό νερό, πρέπει το υπόστρωμα (έδαφος ή άφιδο υλικό) να είναι αδιαπέρατο ή πολύ λίγο διαπερατό, άρα η λειτουργία αυτή επιτελείται σε πολύ λίγους υγροτόπους και σε

πολύ μικρό βαθμό. Υπάρχουν όμως και υγρότοποι, π.χ. η παλιά λίμνη Κάρφη, που επιτελούν αυτή τη λειτουργία σε σημαντικό βαθμό κατά τη διάρκεια των μικρών χρονικών περιόδων κατά τις οποίες η στάθμη του υγροτόπου ανεβαίνει τόσο πολύ, ώστε να φθάσει σε τυχόν διαπερατά πρανή.



Παγίδευση ιζημάτων και τοξικών ουσιών

Το νερό που εισρέει σε μια λίμνη από ρυάκια και χειμάρρους μεταφέρει ιζήματα φυσικής προέλευσης και μερικές φορές, συνθετικές χημικές ουσίες, που μπορεί να είναι και τοξικές. Ο υγρότοπος ανάλογα με τα φυσιογραφικά του γνωρίσματα, την πυκνότητα της υδροφυτικής βλάστησης κλπ., μπορεί να παγιδεύσει μέρος των εισρεόντων υλικών.

Μετασχηματισμός και απομάκρυνση θρεπτικών ουσιών

Κάθε υγρότοπος περιέχει ουσίες αυτόχθονες και αλλιόχθονες απαραίτητες για τη θρέψη των φυτών, όπως το άζωτο και ο φωσφόρος. Οι αλλιόχθονες θρεπτικές ουσίες προέρχονται τόσο από φυσικές πηγές όσο και από ανθρωπογενείς, π.χ. υπονόμους, καλλιεργούμενους αγρούς. Εισροή υπερβολικών ποσοτήτων θρεπτικών ουσιών προκαλεί διαταραχές όπως υποβάθμιση της ποιότητας του νερού και επιτάχυνση του ευτροφισμού. Το υγροτοπικό οικοσύστημα όμως μέσω της βλάστησης και των μικροοργανισμών του έχει την ικανότητα να μετασχηματίζει και να απομακρύνει σοβαρές ποσότητες θρεπτικών στοιχείων και να αμβλύνει τις διαταραχές.

Τροποποίηση πλημμυρικών φαινομένων

Παρόχθια δάση, λίμνες και έλη που συμβαίνει να δέχονται πλημμυρικά νερά τροποποιούν την πλημμύρα με δύο τρόπους: πρώτον, μειώνουν την ορμή της πλημμύρας και, δεύτερον, αποθηκεύουν μέρος των πλημμυρικών νερών.

Τροποποίηση διαβρωτικών φαινομένων

Η ορμή του τρεχούμενου νερού και των κυμάτων προκαλεί χαλάρωση του εδάφους και διάβρωσή του. Υγροτοπικά φυτά συγκρατούν με τις ρίζες τους το έδαφος και το εμποδίζουν να παρασυρθεί από την ορμή του νερού.

Τα στερεά υλικά που μεταφέρουν και εναποθέτουν στις παράκτιες θαλάσσιες ζώνες οι ποταμοί, δρουν ως ασπίδα εναντίον της διάβρωσης των ακτών που προκαλούν τα κύματα.



Αποθήκευση και ελευθέρωση θερμότητας

Η λειτουργία αυτή οφείλεται απλώς στην παρουσία του νερού, το οποίο, όπως είναι γνωστό, έχει μεγάλη θερμοχωρητικότητα. Έτσι οι υγρότοποι, όπως και όλες οι υδατοσφιλιότητες, αποθηκεύουν θερμότητα τη θερμή περίοδο του έτους και την ελευθερώνουν την ψυχρή περίοδο.

Συγκράτηση αέριων ρύπων

Οι υγρότοποι, όπως και κάθε υδατοσφιλιότητα, έχουν την ικανότητα να συγκρατούν μέρος του ανθρωπογενούς διοξειδίου του άνθρακα της ατμόσφαιρας, το οποίο θεωρείται ότι συμβάλλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Ανάσχεση θορύβων

Το πυκνό φύλλωμα ποιηλών δένδρων και θάμνων έχει την ιδιότητα να απορροφά σε κάποιο βαθμό ορισμένες κατηγορίες θορύβων.

Εξαγωγή τροφής σε άλλα οικοσυστήματα

Όλα τα υγροτοπικά οικοσυστήματα παράγουν τροφή μέρος της οποίας εξάγεται σε άλλα οικοσυστήματα (υγροτοπικά, χερσαία, θαλάσσια) μέσω της τροφικής αλυσίδας, π.χ. μέσω των ζώων που λαμβάνουν μέρος της τροφής τους από τον υγρότοπο και κατόπιν απομακρύνονται. Ιδιαίτερα σπουδαία είναι η λειτουργία αυτή από επιστημονική και διαχειριστική άποψη στην περίπτωση των ποταμών και των λιμνοθαλασσών, διότι τα οικοσυστήματα αυτά εξάγουν τροφή και απευθείας. Η τροφή (π.χ. πηλαγτό, βιοθρύμματα) εξάγεται παθητικά μέσω της ροής του νερού. Η λειτουργία αυτή έχει και αθιευτικό ενδιαφέρον, διότι ποιηλά εμπορικής αξίας ψάρια της παράκτιας θαλάσσιας ζώνης χρησιμοποιούν αυτήν την «εξαγόμενη» τροφή.

1.2.3. Αξίες υγροτόπων

Στη βιβλιογραφία βρίσκει κανείς διάφορες κατηγοριοποιήσεις και όρους που υποδηλώνουν τις αξίες των υγροτόπων. Παραδείγματα: οι αξίες που σχετίζονται με την προστασία εναντίον πλημμυρών, διάβρωσης, ρύπων κλπ. μπορούν να ομαδοποιηθούν ως προστατευτική αξία η εκπαιδευτική, επιστημονική και ποιητιστική αξία αναφέρονται καμιά φορά από κοινού ως κοινωνική αξία η αναψυχική αξία αναφέρεται και ως τουριστική η ποιητιστική αξία απαντά σε μερικά κείμενα όχι με τον γενικό αυτό τίτλο αθιλά καταχωρίζεται ιδιαίτερα ως ιστορική, αρχαιο-

βιολογική ακόμα και κοινωνικο-ανθρωποβιολογική της αξία. Κατά κυριολεξία η βιολογική αξία πρέπει να περιλαμβάνει κάθε ωφέλεια και αγαθό που απολαμβάνει ο άνθρωπος από την εκμετάλλευση των βιοτικών πόρων του υγροτόπου, οπότε η βιολογική αξία περιλαμβάνει την αλιευτική, την κτηνοτροφική, τη θηραματική και την υλοτομική. Είθισται όμως με τον όρο βιολογική αξία να αναφέρεται κανείς στην ποικιλότητα διαφόρων βιοτικών παραμέτρων του υγροτόπου. Υπάρχουν και συγγραφείς που περιλαμβάνουν τις τέσσερις τελευταίες επιμέρους βιολογικές αξίες (καθώς και άλλες όπως η υδρευτική, η αρδευτική) στον γενικό όρο οικονομική αξία.

Βιολογική αξία (βιοποικιλότητα)

Από καθαρώς επιστημονική άποψη η βιολογική αξία αφορά όλους τους οργανισμούς που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος για την κάλυψη διαφόρων αναγκών του, π.χ. τα ψάρια και τα καψάμια. Γενικά όμως σε κείμενα που πραγματεύονται θέματα προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος η βιολογική αξία ενός τόπου υποδηλώνει μία μόνο αξία πολύ σπουδαία παράμετρο, που ονομάζεται βιολογική ποικιλότητα.

Ο όρος βιολογική ποικιλότητα ή βιοποικιλότητα εκφράζει την ποικιλία των μορφών ζωής που υπάρχουν σε μια περιοχή ή και γενικά στη γη. Μπορεί να διακριθεί σε: α) γενετική ποικιλότητα, β) ποικιλότητα ειδών και γ) οικολογική ποικιλότητα (Hoyt 1988, McNeely κ.ά. 1990). Η γενετική ποικιλότητα σημαίνει τη διαφορετικότητα ανάμεσα στα άτομα ενός είδους, ενώ η ποικιλότητα ειδών τον αριθμό των ειδών (ζώων, φυτών, μικροοργανισμών). Η οικολογική ποικιλότητα αναφέρεται στις διακριτές μονάδες οργάνωσης της ζωής πάνω από το επίπεδο του πληθυσμού π.χ. φυτοκοινωνίες που περιέχει ένας χώρος. Σε κείμενα προστασίας και διαχείρισης φυσικών πόρων ο όρος βιοποικιλότητα, όταν δεν επεξηγείται, υπονοεί τις περισσότερες φορές την ποικιλότητα ειδών.

Περίπου 1.500.000 είδη κάθε ταξινομικής κατηγορίας, από τα βακτήρια και τα φύκη έως τα νεότερα θηλαστικά, έχουν αναγνωριστεί στη γη. Παλιότερα οι ερευνητές εκτιμούσαν τον αριθμό των ειδών του πλανήτη μας σε 5 εκατομμύρια. Νεότερες εκτιμήσεις τον ανεβάζουν σε 50 εκατομμύρια (May 1988), πράγμα που δείχνει πόσο λίγο έχει προχωρήσει η έρευνα σε βασικά θέματα που αφορούν το φυσικό περιβάλλον. Ως προς τη γενετική ποικιλότητα μέτρο εκτίμησης των γενετικών διαφορών ανάμεσα στα άτομα ενός είδους δεν είναι εύκολο να δοθεί. Οι γνώσεις μας εστιάζονται στα καλλιεργούμενα είδη και στις ποικιλίες φυτών καθώς και στα εκτρεφόμενα είδη και φυλές των ζώων.





Ένα είδος μπορεί να εξαφανιστεί, όταν μεταβληθεί το αβιοτικό περιβάλλον στο οποίο είναι προσαρμοσμένο ή όταν εξαφανιστεί άλλο είδος ή άλλα είδη από τα οποία εξαρτάται για να ολοκληρώσει τον βιολογικό του κύκλο. Η φύση εξαφανίζει είδη και δημιουργεί είδη. Ο άνθρωπος δεν έχει το δικαίωμα να εξαφανίζει είδη ούτε εξολοθρεύοντάς τα απευθείας ούτε αλλοιώνοντας το αβιοτικό και βιοτικό περιβάλλον τους. Απεναντίας έχει την υποχρέωση να προστατεύει τη ζωή. Την υποχρέωση αυτή επιβάλλει η κοινή λογική, η θρησκεία, η ηθική και κανονιστικά οι διεθνείς νόμοι. Η βιοποικιλότητα στήριζε και στηρίζει τη ζωή του ανθρώπου. Είναι ένας «δυνάμει» φυσικός πόρος, μια αξία διαχρονική, χωρίς σύνορα.

Υδρευτική αξία

Η αξία των υγροτόπων για την άντληση πόσιμου νερού αποκτά όλο και μεγαλύτερη σημασία εξαιτίας της εξάντλησης ή και της αλίωσης των υπόγειων νερών. Πολλοί υγρότοποι χρησιμοποιούνται ήδη για ύδρευση, ενώ άλλοι θεωρούνται αποθήκες πόσιμου νερού για το μέλλον.

Οι λίμνες, οι ποταμοί και οι πηγές είναι οι τύποι υγροτόπων των οποίων η υδρευτική αξία είναι ευκολότερο να χρησιμοποιηθεί. Υπάρχουν όμως και παράκτια έλη γλυκού νερού που έχουν έμμεση υδρευτική αξία, η οποία έγκειται στο ότι προστατεύουν τα παράκτια υπόγεια υδροφόρα στρώματα από την είσοδο θαλασσινού νερού. Τεχνητοί υγρότοποι έχουν επίσης δημιουργηθεί για την κάλυψη των συνεχώς αυξανόμενων υδρευτικών αναγκών της Ελλάδας (π.χ. η Τεχνητή Λίμνη του Μαραθώνα).

Η σπουδαιότητα της προστασίας των υγροτόπων γλυκού νερού από την ασύνητη διαχείριση και τη ρύπανση θα μπορούσε να στηριχθεί και σε ένα μόνο επιχείρημα: προσφέρουν πόσιμο νερό τόσο άμεσα όσο και έμμεσα μέσω του εμπλουτισμού των υπογείων υδροφορέων, αν και η τελευταία περίπτωση δεν είναι πολύ συνηθισμένη.

Αρδευτική αξία

Για τις ανάγκες άρδευσης διατίθεται το 80% περίπου της συνολικής ποσότητας του νερού που καταναλώνεται στην Ελλάδα. Το αρδευτικό νερό προέρχεται όχι μόνο από υπόγειες πηγές αλλά και από επιφανειακές, δηλαδή από υγροτόπους γλυκού νερού. Θεωρητικά υπάρχουν δυνατότητες να εξοικονομηθεί έως και το μισό νερό που διατίθεται για άρδευση. Είναι αδύνατο να φανταστεί κανείς αξιόλογο εισόδημα για τον Έλληνα αγρότη χωρίς αρδευτικό νερό. Τα μεγάλα επιτεύγματα της

ελληνικής γεωργίας στηρίχτηκαν κατά μέγα μέρος στην αύξηση των αρδευόμενων εκτάσεων, η οποία δεν ήταν χωρίς σοβαρές αρνητικές συνέπειες στον υδροτοπικό μας πλούτο.

Η ολοκληρωμένη αειφορική διαχείριση των υδροτοπικών οικοσυστημάτων και των αρδευόμενων αγροοικοσυστημάτων, ως ενιαίου συνόλου, ωφελεί αμφοτέρους τις κατηγορίες οικοσυστημάτων.

Υδροηλεκτρική αξία

Η υδροηλεκτρική ενέργεια ανήκει στην κατηγορία των καθαρών μορφών ενέργειας από την άποψη ότι δεν εκλύονται ρύποι. Αυτό δεν σημαίνει ότι η κατασκευή φραγμάτων και υδροηλεκτρικών σταθμών καθώς και η λειτουργία των σταθμών αυτών δεν έχουν δυσμενείς συνέπειες στο φυσικό περιβάλλον. Παραδείγματα τέτοιων συνεπειών είναι: καταστροφές της φυσικής βλάστησης, αλλοίωση του τοπίου και του υδρολογικού καθεστώτος των χαμηλότερων περιοχών, μείωση των φερτών υλικών προς τις εκβολές του ποταμού, απειλές για την επιβίωση της πανίδας του ποταμού κλπ. Τα υδροηλεκτρικά φράγματα κατασκευάζονται συχνά με τρόπο που να εξασφαλίζεται και νερό για άρδευση.

Στον σχεδιασμό ενός φράγματος θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη πέρα από το κόστος κατασκευής του και οι οικονομικές, κοινωνικές και οικολογικές επιπτώσεις στις χαμηλότερες χερσαίες και υδροτοπικές περιοχές, καθώς και στην παράκτια αλιευτική οικονομία. Τα φράγματα είναι ένα εργαλείο στη διαχείριση των υδατικών πόρων και, όπως όλα τα εργαλεία, πρέπει και αυτό να χρησιμοποιείται με σύνεση.

Υδροηλεκτρική αξία έχουν λίγοι υγρότοποι, όπως ποταμοί που διασχίζουν ορεινές περιοχές και λίμνες που βρίσκονται σε κάποιο κατάλληλο υψόμετρο.

Αλιευτική αξία

Οι λιμνοθάλασσες ανήκουν στα πιο ποικύτητα ιχθυοπαραγωγικά οικοσυστήματα της γης. Τα είδη που κυρίως αλιεύονται στις ελληνικές λιμνοθάλασσες είναι οι κέφαλοι, τα λαβράκια, οι τσιπούρες και τα χέλια. Οι γνώσεις μας για τις ελληνικές λιμνοθάλασσες είναι δυσανάλογα μικρές, αν συγκριθούν με την αλιευτική και βιολογική αξία τους. Όλες οι ελληνικές λίμνες, μικρές και μεγάλες, έχουν εμπορεύσιμα είδη ψαριών. Οι τεχνητές λίμνες, που κατασκευάζονται μόνο για αποθήκευση νερού, συνήθως μειονεκτούν από ιχθυοπαραγωγικής πλευράς, διότι έχουν πολύ ευρεία διακύμανση της στάθμης του νερού. Αυτό επηρεάζει τις τροφικές σχέσεις και τη δυνατότητα ωοτοκίας των





ψαριών. Στην Ελλάδα υπάρχουν εντούτοις μερικές τεχνητές λίμνες που στηρίζουν αξιόλογους ιχθυοπληθυσμούς, όπως η λίμνη Άγρα, η λίμνη Ταυρωπού και η λίμνη Κερκίνη.

Η αλιεία στους ποταμούς της χώρας είναι πολύ περιορισμένη και ασκείται κυρίως στις εκβολές και στα δέλτα, που έχουν υψηλή πρωτογενή παραγωγικότητα. Μερικά δέλτα χρησιμοποιούνται επίσης με επιτυχία για την καλλιέργεια και τη συλλογή οστράκων.

Εκτός από τα οικονομικά οφέλη, η αλιεία στους υγροτόπους, όταν γίνεται με συνετό τρόπο, συνεισφέρει και στην προστασία τους. Και αυτό γιατί η ύπαρξη εμπορεύσιμων πληθυσμών ψαριών στους υγροτόπους προϋποθέτει ένα υγιές οικοσύστημα με καλή ποιότητα νερών και κατάλληλη υδρόβια βλάστηση, έτσι ώστε να υπάρχει επάρκεια χώρων αναπαραγωγής των ψαριών αυτών και χώροι που θα προσφέρουν προστασία από αντίξοες συνθήκες.

Ο ανταγωνισμός μεταξύ ψαράδων και ψαροφάγων πουλιών αποδεικνύεται συχνά μύθος. Οι καταρτισμένοι και ευσυνείδητοι ψαράδες είναι μεταξύ των κοινωνικών ομάδων που δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τη διατήρηση των υγροτόπων. Δυστυχώς η πολιτική πίεση που μπορούν να ασκήσουν υπέρ των υγροτόπων είναι αδύναμη εξαιτίας του μικρού αριθμού τους.

Υπάρχουν σοβαρά κενά γνώσης επί της διατροφής των ψαροφάγων ειδών πουλιών, παρόλο που πολλά από αυτά είναι σπάνια και απειλούμενα.

Κτηνοτροφική αξία

Τα αγροτικά ζώα αποτελούν εδώ και χιλιάδες χρόνια αναπόσπαστο κομμάτι του υγροτοπικού τοπίου της Μεσογείου. Σε πολλές περιπτώσεις τα ζώα αυτά επέδρασαν στη δομή και στην εξέλιξη των μεσογειακών υγροτοπικών οικοσυστημάτων περισσότερο από όσο τα άγρια ζώα. Έτσι θα μπορούσε κανείς να υποστηρίξει ότι τα οικοσυστήματα αυτά έχουν εξελιχθεί με τη συνεχή επίδραση και των αγροτικών ζώων.

Η βλάστηση πολλών υγροτόπων αποτελεί σπουδαία πηγή τροφής για τα βοοειδή και τα αιγοπρόβατα για μακρό χρονικό διάστημα του έτους. Επιπλέον οι δασωμένες παρόχθιες εκτάσεις προσφέρουν στα αγροτικά ζώα προστασία από αντίξοες καιρικές συνθήκες. Οι υγρότοποι γλυκού νερού ικανοποιούν τις ανάγκες πολλών κοπαδιών σε πόσιμο νερό. Πολλές φορές τα κοπάδια διανύουν μεγάλες αποστάσεις για να τους επισκεφθούν και να ξεδιψάσουν.

Ειδική περίπτωση αγροτικών ζώων είναι τα βουβάλια, που είναι προσαρμοσμένα να ζουν στο υγρό περιβάλλον. Άλλοτε κοπάδια βου-

βαθιών υπήρχαν σχεδόν σε όλους τους υγροτόπους της Ειλλάδας, ενώ σήμερα έχουν απομείνει ελάχιστα μόνο σε τέσσερις από αυτούς, που είναι: η λίμνη Βιστονίδα, η λίμνη Κερκίνη, η λίμνη Βόλβη και υγρά μέρη του Γαλλικού ποταμού. Αξιοπρόσεκτη προσπάθεια δοκιμαστικής επανεισαγωγής των βουβαλίων στην περιοχή Πρεσπών έχει αρχίσει από το 1997, με σκοπό τη διαχείριση της βλάστησης και την οικονομική τους εκμετάλλευση στο μέλλον.

Σε ποδηιούς υγροτόπους, κυρίως σε δέλτα, παρατηρείται υπερβόσκηση (π.χ. Δέλτα Έβρου). Υπάρχουν και περιπτώσεις υγρολίβαδων (π.χ. στην περιοχή της Μικρής Πρέσπας) όπου προβλήματα προκαλεί η μείωση της βόσκησης. Τα αγροτικά ζώα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλείο διαχείρισης της βλάστησης των υγροτόπων.

Θηραματική αξία

Όλο και περισσότεροι άνθρωποι στις οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες δέχονται ότι ο φόνος άγριων ζώων δεν πρέπει να επιτρέπεται παρά μόνον όταν συντρέχουν ειδικοί λόγοι όπως: α) τα άγρια ζώα είναι εντελώς απαραίτητα για τη διατροφή του ανθρώπου, πράγμα που ισχύει σε πτωχές περιοχές του Νότου, β) κινδυνεύει η ζωή ανθρώπων και δεν υπάρχουν άηλοι τρόποι απομάκρυνσης των ζώων, γ) ο πληθυσμός ενός άγριου ζώου έχει αυξηθεί τοπικά τόσο πολύ ώστε να υπάρχει κίνδυνος διαταραχής στο συγκεκριμένο οικοσύστημα. Κατά την αντίληψη αυτή δεν είναι συμβατό με την οικολογική ηθική να μιλούμε για θηραματική «αξία» μιας φυσικής περιοχής.

Κυβερνήσεις και διεθνείς περιβαλλοντικές οργανώσεις δέχονται ότι εφόσον το κυνήγι είναι πρακτικά σχεδόν αδύνατο να απαγορευθεί εντελώς, πρέπει να ρυθμίζεται πολύ αυστηρά, ώστε να μην απειλούνται τα θηράματα με εξαφάνιση ούτε να οхλείται και να φονεύεται η υπόλοιπη άγρια πανίδα. Δυστυχώς στην Ελλάδα το κυνήγι προκαλεί σοβαρά προβλήματα, διότι οι ισχύουσες ρυθμίσεις χρειάζονται βελτίωση και, το σπουδαιότερο, οι όποιες ρυθμίσεις δεν εφαρμόζονται αποτελεσματικά. Ας σημειωθεί όμως ότι οι άμεσες ζημιές που προκαλεί το αλόγιστο και παράνομο κυνήγι στην άγρια πανίδα είναι γενικώς μικρότερες από τις έμμεσες ζημιές που προκαλούν άηλες ανθρώπινες δραστηριότητες εξαιτίας της καταστροφής των ενδιακτημάτων της άγριας πανίδας.

Ευχή του γράφοντος είναι να σταματήσει κάποτε να ασκείται η θήρα ως άηλημα και να διαγραφεί η θηραματική αξία από τον κατάλογο των αξιών των υγροτόπων σε κείμενα όπως το παρόν. Στο μεταξύ κράτος και νομιμόφρονες κυνηγοί πρέπει να εξακολουθήσουν τις προσπάθειές τους εναντίον της αλόγιστης και παράνομης θήρας.





Υδροτομική αξία

Αν από τη βλάστησή ενός υγροτόπου μπορεί κανείς να συγκομίσει υλικά που είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν ως ξυλεία ή για άηθλους σκοπούς (χαρτοπολιτό, καλάθια, καλαμωτές κ.ά.), τότε λέμε ότι ο υγρότοπος αυτός έχει υδροτομική αξία. Τη μεγαλύτερη υδροτομική αξία έχουν οι δασωμένοι υγρότοποι. Σε άηθλες χώρες (παλιότερα και στην Ελλάδα) χρησιμοποιούν τα καλάμια ως οικοδομικό υλικό, ενώ στην Αρχαία Αίγυπτο με το φυτό πάπυρος κατασκεύαζαν ποικίλα αντικείμενα. Προσπάθειες συγκομιδής της ύλης των καλαμώνων έχουν γίνει σε διάφορες χώρες, π.χ. στη Ρουμανία (Δέλτα Δούναβη).

Τα παρόχθια δάση μας είναι τόσο λίγα και μικρά σε έκταση, ώστε κύριος σκοπός της διαχείρισής τους πρέπει να είναι η διατήρηση των φυσικών λειτουργιών. Σε κάποιους υγροτόπους καλλιέργειες λεύκας αντικατέστησαν τα αυτοφυή παρόχθια δάση με σκοπό την αύξηση της παραγωγής εμπορεύσιμης ξυλείας. Στην περίπτωση του Δέλτα του Νέστου αυτή η αντικατάσταση αποδείχτηκε λάθος.

Αλιανοθηπτική αξία

Η αλιοπηγία, δηλαδή η πύξη του αλιαιού της θάλασσας, είναι μια πανάρχαια τεχνική. Ειδικά διαμορφωμένες περιοχές, γνωστές ως αλυκές, δημιουργούνται σε παραθαλάσσιους υγροτόπους, όπου επικρατούν ισχυροί άνεμοι και υψηλή θερμοκρασία. Το αλίτι από πολύ παλιά χρησιμοποιείται ως προσθετικό τροφών καθώς και ως ουσία συντήρησης τροφών. Σήμερα χρησιμοποιείται και ως πρώτη ύλη για ποικίλους βιομηχανικούς σκοπούς. Η αξία του είχε αναγνωριστεί από πανάρχαιους πολιτισμούς και γι' αυτό το χρησιμοποιούσαν ακόμη και ως «νόμισμα».

Η συγκέντρωση αλιαιού γίνεται σε οριοθετημένες περιοχές, που ονομάζονται αλιοπήγια ή τηγάνια. Από οικολογική άποψη πρόκειται για ένα σύμπλεγμα μικρών τεχνητών υγροτόπων, που στηρίζει ποικίλια οργανισμών προσαρμοσμένων σε διάφορα επίπεδα αλιαιότητας. Οι περιοχές των αλυκών έχουν ιδιαίτερη σημασία ως ενδιαίτημα για ποικίλα είδη ψαριών που αντέχουν στην αυξημένη αλιαιότητα. Τα μεταναστευτικά πουλιά χρησιμοποιούν τις αλυκές ως ενδιάμεσους σταθμούς στην πορεία τους προς τις περιοχές φωλιάσματος και αναπαραγωγής. Οι αλυκές παρέχουν στα παρυδάτια πουλιά άφθονη τροφή, επειδή στα αλιοπήγια ζουν ποικίλα είδη καρκινοειδών, τα οποία ανήκουν στις τροφικές προτιμήσεις των πουλιών αυτών.

Οι αλυκές που έχουν παύσει να λειτουργούν στην Ελλάδα δίνουν την ευκαιρία να προσφέρουμε κάτι στη φύση από τα πουλιά που της

έχουμε αφαιρέσει. Με κατάλληλα ανορθωτικά έργα και σωστή διαχείριση οι αλυκές πρέπει να αποκτήσουν περισσότερες και μεγαλύτερες φυσικές αξίες αντί να αφεθούν να μεταβληθούν σε χώρους για εξοχικές κατοικίες, τουριστικές εγκαταστάσεις και λιμάνια.

Οι αλυκές που βρίσκονται σε λειτουργία επίσης φιλοξενούν ορνιθοπανίδα. Οι δυνατότητες ανύψωσης της βιολογικής αξίας τους είναι αξιόλογες. Η ανύψωση μπορεί να επιτευχθεί μέσω συνεργασίας της διοίκησης των αλυκών με τις αρμόδιες αρχές για τη διατήρηση της φύσης και με τους επιστήμονες ορνιθολόγους.

Αρμοληπτική αξία

Ανάμεσα στα ανόργανα υλικά που μεταφέρει ένας ποταμός είναι και η άμμος, η οποία χρησιμοποιείται ευρύτατα ως οικοδομικό υλικό. Η άμμος συσσωρεύεται σε ορισμένα τμήματα της κοίτης. Στα τμήματα αυτά εγκαθίσταται ειδικός μηχανολογικός εξοπλισμός για την αφαίρεση, τον καθαρισμό και τη μεταφορά της άμμου. Το δικαίωμα αφαίρεσης της άμμου ανήκει στο κράτος που το παραχωρεί στους πλησιέστερους δήμους ή σε ιδιώτες.

Η χρήση της αρμοληπτικής αξίας πρέπει να είναι απολύτως ελεγχόμενη. Δεν είναι σπάνιες οι παράνομες αρμοληψίες (π.χ. στο Δέλτα Αξιού) και οι προκλήσεις ζημιών στη βιόσφαιρα και στην πανίδα. Ειδικά σε ποταμούς οι αρμοληψίες, όταν γίνονται με έλεγχο και προγραμματισμένα, δεν προκαλούν πρόβλημα, γιατί σε αυτούς η άμμος είναι ανανεώσιμος πόρος. Υπάρχουν όμως μερικές λίμνες, όπου τα αποθέματα άμμου είναι μικρά και ανανεώνονται με βραδύ ρυθμό. Εκεί πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά εάν το σύστημα επιτρέπει την αφαίρεση άμμου χωρίς δυσμενείς συνέπειες.

Η λήψη άμμου από παραλίες όπου υπάρχουν θινικά συστήματα πρέπει να απαγορεύεται, όχι μόνο επειδή η αφαίρεση της άμμου καθ' αυτής είναι καταστροφική αλήθεια και γιατί η ανεξέλεγκτη κίνηση των χωματουργικών μηχανημάτων προκαλεί μεγάλες ζημιές στην ευρύτερη περιοχή.

Επιστημονική αξία

Οι υγρότοποι, ως διακριτά οικοσυστήματα, ελκύουν το ενδιαφέρον όλο και περισσότερων επιστημονικών κλάδων. Από τους πρώτους που έδειξαν ενδιαφέρον ήταν οι ορνιθολόγοι, οι ιχθυολόγοι, οι βοτανικοί και οι υδρολόγοι. Με την πάροδο του χρόνου επιστημονικές εργασίες για τα υγροτοπικά οικοσυστήματα εμφανίζονται να εκπονούν επιστήμονες όχι μόνο από πολλούς άλλους κλάδους των θετικών επιστημών





αλληλιά και από κλάδους των θεωρητικών επιστημών, όπως η οικονομική, η κοινωνιολογία, η νομική, ακόμη και η θεολογία.

Η μεγάλη πρόκληση που τίθεται σε όλους τους επιστήμονες διαφορετικών κλάδων που ασχολούνται με υγροτόπους είναι να μάθουν να συνεργάζονται στενά, ώστε τα προβλήματα των υγροτόπων να προσεγγίζονται με διεπιστημονικό και ολοκληρωμένο τρόπο.

Οι σπουδαιότεροι ίσως παράγοντες που καθορίζουν το μέγεθος της επιστημονικής αξίας ενός υγροτόπου είναι η σπανιότητα του τύπου του, η φυσικότητά του και οι ανάγκες και δυνατότητες ανόρθωσης των λειτουργιών και αξιών του.

Εκπαιδευτική αξία

Οι ιδιαίτερες και ωραίες ευκαιρίες που προσφέρουν οι υγρότοποι ως χώροι Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για μαθητές του πρωτοβάθμιου και δευτεροβάθμιου κύκλου αξιοποιούνται διεθνώς αλληιά και στην Ελλάδα. Οι μαθητές διδάσκονται στο πεδίο απολαμβάνοντας οπτικά τη συνεχή εναλλαγή του τοπίου που δημιουργούν τα κύματα, οι ανταύγειες του φωτός στο νερό, το πέταγμα των πουλιών, η βόσκηση των αγροτικών ζώων, τα σκάφη των ψαράδων, ενώ συγχρόνως ακούν το θρόισμα των καλαμιών, τον παφίασμό των κυμάτων, τις φωνές των πουλιών.

Οι εκπαιδευτές και οι φοιτητές ποταμίων κλάδων της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης δείχνουν την προτίμησή τους στους υγροτόπους με το να οργανώνουν επισκέψεις και ασκήσεις πεδίου καθώς και με το να αναθέτουν διατριβές που αποσκοπούν όχι μόνο στην περιγραφή της δομής, όπως γινόταν συνήθως στο παρελθόν, αλληιά και στη διερεύνηση λειτουργιών που σχετίζονται με προβλήματα διαχείρισης.

Από το 1994 σε ποταμούς υγροτόπους της Ελλάδας έχουν δημιουργηθεί υποδομές ενημέρωσης και πληροφόρησης μαθητών, φοιτητών και γενικώς του κοινού. Η ποιότητα των υποδομών αυτών συνεχώς βελτιώνεται.

Ποιτιστική αξία

Η ποιτιστική αξία ενός υγροτόπου είναι η συνολική του εικόνα από την άποψη των ιστορικών, μυθολογικών, αρχαιολογικών, αρχιτεκτονικών, λογογραφικών, καλλιτεχνικών και λογοτεχνικών στοιχείων που συνδέονται με τον υγρότοπο.

Το Γραφείο Ραμσάρ προωθεί την ανάδειξη της ποιτιστικής αξίας των υγροτόπων της γης. Μάλιστα είχε αφιερώσει το έτος 2001 σε αυτή την αξία.

Οι υγρότοποι της Εβλήδας, όπως και οι υγρότοποι των υπόλοιπων χωρών της Μεσογείου καθώς και της Μέσης Ανατολής, είναι ιδιαίτερα γνωστοί για την ποικίλη και υψηλή ποικιλιότητα τους αξία.

Μέσα από την ανάδειξη αυτής της αξίας απεικονίζεται η υποχρέωση να δείχνουμε συγχρόνως σεβασμό στη φυσική και στην ποικιλιότητα κληρονομιά και τεκμηριώνονται ισχυρότερα επιχειρήματα υπέρ της διατήρησης των υγροτόπων.

Αναψυχική αξία

Η γαλήνη, η ψυχική ξεκούραση και γενικά η απόλαυση που νιώθει στη φύση ο άνθρωπος προέρχεται από την έκθεσή του σε διάφορα ευχάριστα εξωτερικά ερεθίσματα, ιδίως οπτικά. Οι υγρότοποι δίνουν ευκαιρίες τόσο παθητικής αναψυχής (π.χ. φωτογράφιση, παρατήρηση πουλιών) όσο και ενεργητικής (π.χ. πεζοπορία, ιστιοπλοΐα, ερασιτεχνικό ψάρεμα).

Πολλοί παράκτιοι ελληνικοί και άλλοι μεσογειακοί υγρότοποι έχουν υποστεί ζημιές από την ανάπτυξη σε αυτούς ή κοντά σε αυτούς μη αειφορικών αναψυχικών (τουριστικών) δραστηριοτήτων. Η Ισπανία έχει αρχίσει να αναγνωρίζει έμπρακτα αυτό το φάθος αφαιρώντας ακατάλληλες τουριστικές εγκαταστάσεις και αποκαθιστώντας παράκτιους υγροτόπους.

Ο οικοτουρισμός είναι μια μορφή άσκησης αειφορικών αναψυχικών δραστηριοτήτων σε φυσικές περιοχές που προωθείται από το ελληνικό κράτος. Η σωστή, ελεγχόμενη και προγραμματισμένη ανάπτυξη του οικοτουρισμού σε προστατευόμενες περιοχές μπορεί να ανεβάσει το μορφωτικό και οικονομικό επίπεδο του πληθυσμού της υπαίθρου, να ευαισθητοποιήσει τους επισκέπτες έναντι της ανάγκης διατήρησης του φυσικού περιβάλλοντος και να συμβάλει οικονομικά σε δράσεις διατήρησης των προστατευόμενων περιοχών.

Αντιπλημμυρική αξία

Ιδιαίτερη προστασία από πλημμύρες προσφέρουν οι παραποτάμιοι υγρότοποι που καλύπτονται από πυκνή βλάστηση. Προστασία επίσης προσφέρουν διάφοροι τεχνητοί υγρότοποι, όπως η τεχνητή λίμνη Κερκίνη, της οποίας ο μοναδικός σκοπός, όταν είχε κατασκευαστεί, ήταν η αντιπλημμυρική προστασία.

Για να έχει ένας υγρότοπος υψηλή αντιπλημμυρική αξία πρέπει όχι μόνο να επιτελεί τη λειτουργία της τροποποίησης των πλημμυρικών φαινομένων σε υψηλό βαθμό αβία και να βρίσκεται σε τοποθεσία στα κατάντη της οποίας υπάρχουν οικισμοί, αγροί κλπ.





Αντιδιαβρωτική αξία

Η αξία αυτή δεν είναι σαφώς προσδιορίσιμη. Θα μπορούσε να ειπωθεί ότι έχει δύο όψεις, την παθητική και την ενεργητική. Η παραποτάμια βλάστηση και η βλάστηση των ακτών, για παράδειγμα, συγκρατώντας με τις ρίζες το έδαφος, ή άηλο υπόστρωμα, το εμποδίζουν «παθητικά» να παρασυρθεί από τη δράση του νερού. «Παθητική» είναι επίσης η προστασία εναντίον της δύναμης των κυμάτων που προσδίδει η παρουσία ενός παράκτιου έλους, το οποίο δέχεται και διαχέει την ενέργεια των κυμάτων και αποθηκεύει το νερό που υπερχειλίζει από τη θάλασσα.

«Ενεργητική» προστασία εναντίον της διάβρωσης των ακτών προσφέρουν ποταμοί που μεταφέρουν και εναποθέτουν στην ακτή στερεά σωματίδια. Το φαινόμενο αυτό είναι αρκετά σύνθετο. Τα στερεά σωματίδια προέρχονται από τη διάβρωση του εδάφους στην ανάντη, για την οποία είναι υπεύθυνος και ο ποταμός. Πάντως υποστηρίζεται ότι η διάβρωση των ακτών του Δέλτα του Νέστου οφείλεται στο ότι ο ποταμός αυτός δεν μεταφέρει πια άφθονα σωματίδια στις ακτές εξαιτίας των διευθετίσεων της κοίτης του και των φραγμάτων που έχουν κατασκευαστεί στον άνω ρου του.

Αξία βελτιωτική της ποιότητας του νερού

Η αξία αυτή προκύπτει από την επιτέλεση δύο λειτουργιών: α) της παγίδευσης ιζημάτων και τοξικών ουσιών και β) της απομάκρυνσης και μετασχηματισμού θρεπτικών ουσιών. Οι λειτουργίες αυτής περιλαμβάνουν πολλές επιμέρους διεργασίες, που δεν είναι όλες πλήρως κατανοητές.

Πολλοί φυσικοί υγρότοποι έχουν πράγματι αξία ως «φίλτρα» καθορισμού του νερού από ανεπιθύμητες ουσίες. Η ικανότητά τους όμως αυτή είναι περιορισμένη τόσο ως προς τις ποσότητες όσο και ως προς το είδος των ουσιών.

Θεωρείται θέμα αρχής ότι δεν πρέπει να γίνεται εκμετάλλευση αυτής της αξίας των φυσικών υγροτόπων με το να χρησιμοποιούνται ως αποδέκτες ανεπεξέργαστων λυμάτων. Για την επεξεργασία λυμάτων πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο τεχνητοί υγρότοποι κατασκευασμένοι με τρόπο που να επιτελούν τις δύο ανωτέρω λειτουργίες σε υψηλό βαθμό.

Αξία βελτιωτική της ποιότητας του αέρα

Οι υδάτινες μάζες δρουν ως ρυθμιστές της περιεκτικότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του άνθρακα. Ο όγκος όμως των υδάτινων

μαζών που περιέχουν οι υγρότοποι είναι πάρα πολύ μικρός σε σχέση με τον όγκο των ωκεανών. Άρα η σημασία της αξίας αυτής των υγροτόπων για το σύνολο του πλανήτη είναι πολύ μικρή.

Τοποκλιματική αξία

Τα φυτά που καλλιεργούνται στην περιμετρική ζώνη των υγροτόπων, ιδίως των λιμνών, υφίστανται λιγότερες καταπονήσεις από παγετούς και καύσωνες σε σύγκριση με εκείνα που καλλιεργούνται μακρύτερα, όταν βέβαια οι άνθρωποι παράγοντες είναι όμοιοι. Ο αγρότης επωφελείται όχι μόνο από την αποφυγή ζημιών αβιά και από τη δυνατότητα που του δίνει το ηπιότερο κλίμα να επιλέγει για καλλιέργεια περισσότερα είδη φυτών και να καταναλώνει λιγότερη ενέργεια για θέρμανση ή και ψύξη χώρων.



Αξία προστατευτική εναντίον των θορύβων

Τέτοια αξία έχουν μόνο τα παρόχθια δάση, όπως αβιάστε και όπλατα δάση. Παρόχθια δάση όμως στην Ελλάδα έχουν μείνει ελάχιστα.

Μεταφορική αξία

Πηλωτοί ποταμοί όπως ο Δούναβης, ο Ρήνος, ο Μισισσιπής κλπ. έχουν και μεταφορική αξία. Στο παρελθόν είχε προταθεί η ιδέα να μετατραπεί σε όλο του το μήκος ο Αξιός σε πηλωτό ποταμό με εκβάθυνση. Η ιδέα είχε απορριφθεί ως τεχνικά και οικονομικά ανέφικτη. Σήμερα θα είχε απορριφθεί και για λόγους περιβαλλοντικούς.

Τα παλιά χρόνια, προτού κατασκευαστεί επαρκές οδικό δίκτυο, χρησιμοποιούνταν η μεταφορική αξία μερικών ελληνικών λιμνών. Στη Μικρή Πρέσπα, για παράδειγμα, η μεταφορά προϊόντων με λέμβους μεταξύ παραλίμνιων χωριών ήταν ευκολότερη παρά με μεταφορικά ζώα.

Ιαματική αξία

Σε διάφορες τοποθεσίες της Ελλάδας υπάρχουν θερμές πηγές, στις οποίες αποδίδονται ιαματικές ιδιότητες. Σε πολλές από αυτές έχουν δημιουργηθεί ειδικές εγκαταστάσεις και ξενοδοχεία για την εξυπηρέτηση των ασθενών. Υπάρχουν γιατροί που ισχυρίζονται ότι ο κύριος λόγος της βελτίωσης της υγείας είναι η ανάπαυση, η χαλάρωση και η διαμονή σε ευχάριστο περιβάλλον. Γεγονός είναι ότι ο ιαματικός τουρισμός σημειώνει άνοδο.



Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- Acreman, M. 2000. Wetland hydrology. A MedWet Publication, Arles, France.
- Adamus, P. R., E. J. Clarain, Jr. R. D. Smith, and R. E. Young. 1987. Wetland Evaluation Technique (WET), Volume II: Methodology. US Army Corps of Engineers, Waterways Experiment Station, Vicksburg, Mississippi. Operational Draft Technical Report Y-87 and Federal Highway Administration (FHWA-IP-88-029).
- Brinson, M.M. 1993. A hydrogeomorphic classification for wetlands. Wetlands Research Program Technical Report WRP-DE-4. US Army Corps of Engineers Waterways Experiment Station, Vicksburg, MS, USA.
- Γεράκης, Π.Α. και Ε.Θ. Κουτράκης (συντονιστές έκδοσης). 1996. Ελληνικοί υγρότοποι. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ) και Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος. Αθήνα. 382 σελ.
- FAEWE. 1998. Functional analysis of European wetland ecosystems. EC DGXII STEP CT90-0084/EV5V-CT94-0559. Wetland Ecosystems Research Group, Royal Holloway Institute for Environmental Research, Royal Holloway, University of London.
- Hammer, D. A. 1992. Creating wetlands. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA.
- Maltby E., R. Hughes, and C. Newbold. 1989. The dynamics and functions of coastal wetlands of the Mediterranean type. Report prepared for the Commission of European Communities (DG XI).
- Maltby, E., D. V. Hogan and R. J. McInnes (editors). 1996. Functional analysis of European wetland ecosystems. Ecosystems Research Report No 18. Final Report EC DG XII CT90-0084. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, Brussels.
- Marble, Ann.D. 1992. A guide to wetland functional design. Lewis publishers. Boca Raton, Ann Arbor London. 222 p.
- May, R.M. 1988. How many species are there on earth? Science 241:1441-1449.
- Mitch, W. J. and J. G. Gosselink. 1993. Wetlands. Second edition. Van Nostrand Reinhold, New York, New York, USA.
- Τσιούρης Σ.Ε., και Π.Α. Γεράκης. 1991. Υγρότοποι της Ελλάδος: αξίες, απειλές, προστασία. WWF, Εργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Τμήμα Γεωπονίας, ΑΠΘ, ΙUCN. Θεσσαλονίκη.



1.3. Πηγές πληροφοριών για το φυσικό περιβάλλον της Ελλάδας

*Α. Αποστολάκης, Μαρία Παπαγεωργίου, Α. Παρτόζης,
Μ. Σεφερλής, Ελένη Φωτόκα και Έλενα Χατζηχαραβιάμπους*

1.3.1. Η σημασία της περιβαλλοντικής πληροφορίας

Διανύουμε μια νέα εποχή πληροφορίας και σίγουρα το μέλλον θα επηρεάζεται από τη «συνετή» χρήση των πληροφοριών. Η επιστήμη της πληροφορικής, η οποία βασίζεται στους υπολογιστές, δίνει νέα διάσταση στην οργάνωση και στη διαχείριση της πληροφορίας. Οι δυνατότητες και οι υπηρεσίες που προσφέρει το διαδίκτυο έχουν προκαλέσει την αύξηση των απαιτήσεων για παροχή πληροφοριών τα τελευταία χρόνια. Αυτό ισχύει και για τις πληροφορίες που σχετίζονται με το περιβάλλον.

Τη δεκαετία του '70 πολλά κράτη ίδρυσαν υπουργεία και υπηρεσίες για την προστασία του περιβάλλοντος. Αυτό οδήγησε σε νέες απαιτήσεις για σχετικές πληροφορίες. Επιπλέον, οι κρατικές αρχές με τη χρήση των πληροφοριών θα ήταν σε θέση να ικανοποιήσουν την απαίτηση των πολιτών για φιλική προς το περιβάλλον πολιτική. Οι επιχειρηματίες και οι επενδυτές άρχισαν να ενδιαφέρονται για αυτού του είδους τις πληροφορίες, όταν αντιλήφθηκαν ότι είναι δυνατό να επηρεάσουν τη συμπεριφορά των καταναλωτών και όταν έπρεπε να συμμορφωθούν με τη νέα περιβαλλοντική νομοθεσία. Έτσι η περιβαλλοντική πληροφορία έγινε πολυτιμότερη και από οικονομική άποψη, καθώς μπορεί να συλλέγεται και να παρέχεται με συμφωνίες οικονο-

μικού χαρακτήρα, όπως συμβαίνει στην περίπτωση της απαιτούμενης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων προκειμένου να υλοποιηθεί μια επένδυση.

Η περιβαλλοντική πληροφορία έχει και πολιτική αξία, καθώς το μέρος του εκλεκτορικού σώματος που ενδιαφέρεται για το περιβάλλον ασκεί πίεση στους υποψηφίους για δημόσια αξιώματα και στους δημοσίους λειτουργούς. Η χρήση της περιβαλλοντικής πληροφορίας αποτελεί βασικό στοιχείο στη λήψη αποφάσεων και τονίστηκε ιδιαίτερα στη Διάσκεψη του Ρίο το 1992, στην οποία επισημάνθηκε ότι: «...Τα θέματα του περιβάλλοντος αντιμετωπίζονται επιτυχώς με τη συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων πολιτών στο ανάλογο επίπεδο. Σε εθνικό επίπεδο κάθε άτομο θα έχει πρόσβαση στην πληροφορία που αφορά το περιβάλλον και οι δημόσιες αρχές θα διαθέτουν όχι μόνο πληροφορίες για επικίνδυνα υλικά και δραστηριότητες στην περιοχή τους αλλά και τη δυνατότητα να συμμετέχουν στη διαδικασία της λήψης αποφάσεων. Τα κράτη οφείλουν να διευκολύνουν και να ενθαρρύνουν την ευαισθητοποίηση του κοινού και τη συμμετοχή του διαθέτοντας ελεύθερα τις πληροφορίες που υπάρχουν...».

Το κείμενο της Ατζέντας 21 που συμφωνήθηκε στη Διάσκεψη του Ρίο τονίζει επίσης ότι: «...Δεν είναι πλήρως κατανοητό το πώς σχετίζονται οι ανθρώπινες δραστηριότητες με το περιβάλλον, διότι οι σχετικές πληροφορίες είναι ανακριβείς ή ανεπαρκείς...», (κεφ. 36: Προώθηση Εκπαίδευσης, Ενημέρωσης Κοινού και Κατάρτισης).

Διαπιστώνεται λοιπόν ότι υπάρχει κενό μεταξύ επιστήμης και των διαδικασιών λήψης αποφάσεων, το οποίο πρέπει να καλυφθεί με τη διάθεση εύληπτης και επιστημονικά αξιόπιστης πληροφορίας για το περιβάλλον σε αυτούς που λαμβάνουν αποφάσεις αλλά και στο κοινό. Η διάθεση της πληροφορίας θα κατευθύνει τη λήψη αποφάσεων με τρόπο ώστε η τελική επίδραση να είναι θετική για το περιβάλλον.

Η πληροφορία βοηθά στη λήψη αποφάσεων, αλλά υπάρχει σαφής διαφοροποίηση στον ρόλο που αυτή παίζει στη διαδικασία της λήψης αποφάσεων και στη φύση των αποφάσεων αυτών.

Η περιβαλλοντική πληροφορία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την έκδοση άδειας «ρύπανσης». Στην περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται επισήμως στη διαχείριση του περιβάλλοντος και αναμένεται να είναι κοινώς αποδεκτή και ολοκληρωμένη. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την έκδοση επίσημων εγγράφων ή για να αποκατασταθεί ζημία με βάση την πληροφορία αυτή. Η αξία της φαίνεται από τη λήψη της ίδιας της απόφασης.





Η περιβαλλοντική πληροφορία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως στοιχείο σε δικαστική διαμάχη. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να προέρχεται από αξιόπιστη πηγή και να είναι η καταλληλότερη διαθέσιμη. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί στην έκδοση επίσημων εγγράφων ή να αποδώσει οικονομικό όφελος. Η αξία της όμως φαίνεται από την έκβαση της δικαστικής διαμάχης.

Η περιβαλλοντική πληροφορία μπορεί να κατατεθεί σε κάποιο «αρχείο» (βιβλιοθήκη, δικτυακό τόπο, κλπ.). Στην περίπτωση αυτή η χρήση της ποικίλλει και η αποτελεσματικότητά της φαίνεται από τις απαντήσεις ή τις ιδέες τις οποίες γεννά.

Η πληροφορία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συνταχθεί έκθεση για το περιβάλλον. Με αυτή τη μορφή ενισχύει την ενημέρωση-ευαισθητοποίηση του κοινού και κατευθύνει την πολιτική. Η αξία της φαίνεται από τις αναφορές σε αυτήν.

Τέλος μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε έντυπα και σε μέσα μαζικής ενημέρωσης για την επισήμανση ενός περιβαλλοντικού προβλήματος και η αξία της φαίνεται από τα μέτρα τα οποία λαμβάνονται.

Ενισχύεται επομένως η διαπίστωση ότι η συμμετοχή του κοινού στη συλλογή της περιβαλλοντικής πληροφορίας, αλληλά και στην εκτίμηση της ανάγκης για πληροφόρηση μπορεί να βελτιώσει την πιθανότητα για σωστή λήψη αποφάσεων. Η Σύμβαση του Aarhus για την Πρόσβαση στην Πληροφορία, τη Συμμετοχή του Κοινού στη Λήψη Αποφάσεων και το Δίκαιο σε Περιβαλλοντικά Ζητήματα (1998) έχει ενισχύσει τον τομέα αυτόν. Ως παράδειγμα αναφέρεται η πιο πρόσφατη Οδηγία για τα Ύδατα (2000/60/ΕΚ), στην οποία τονίζεται ιδιαίτερα η σημασία της συμμετοχής του κοινού (το οποίο στην προκειμένη περίπτωση είναι και χρήστης του αγαθού «νερό») στην ολοκληρωμένη εφαρμογή της.

Όμως ο τρόπος διάδοσης της περιβαλλοντικής πληροφορίας απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή. Το κοινό γίνεται ολοένα πιο απαιτητικό και ζητά νέα και ακριβέστερα δεδομένα για τα περιβαλλοντικά προβλήματα, ενώ ήδη αμφισβητεί τα πολυσυζητημένα θέματα (φαινόμενο θερμοκηπίου, Αμαζόνιος κλπ.). Επιπλέον, όπως η πολιτική δημιουργική παραγάνδα μπορεί να υπονομεύσει μια δημοκρατία, έτσι και η συνεχής πληροφόρηση γύρω από ένα στενό φάσμα περιβαλλοντικών προβλημάτων είναι δυνατό να παραπλανήσει το κοινό.

Δεν είναι, τέλος, ικανοποιητική για το κοινό η διαπίστωση ότι το περιβάλλον απειλείται. Τα περιβαλλοντικά προβλήματα μπορεί αρχικά να τραβήξουν την προσοχή των μέσων μαζικής ενημέρωσης και των πολιτικών ηγετών, όμως σε μακροπρόθεσμη βάση θα χρειαστούν

ακριβείς πληροφορίες σχετικά με το τι πρέπει να γίνει για την αντιμετώπισή τους. Για τον λόγο αυτό απαιτούνται αποτελεσματικές μέθοδοι για τη διάδοση της πληροφορίας καθώς και η ενίσχυση της συμμετοχής του κοινού στις δραστηριότητες μεταξύ των παραγωγών της πληροφορίας και αυτών που τις χρησιμοποιούν για να λάβουν αποφάσεις.



1.3.2. Πηγές πληροφοριών και παρατηρήσεων σχετικά με το περιβάλλον στην Ευρώπη

Με χρηματοδότηση από ποικίλα χρηματοδοτικά μέσα της Ευρωπαϊκής Ένωσης έχουν συσταθεί και λειτουργούν πληθώρα Δικτύων, Οργανισμών και Βάσεων Δεδομένων με κύριο σκοπό τη συγκέντρωση της διαθέσιμης πληροφορίας, την επεξεργασία της και τη διάθεσή της στους ενδιαφερόμενους χρήστες. Τα περισσότερα από αυτά καλύπτουν ειδικά θέματα του φυσικού περιβάλλοντος (π.χ. βιοποικιλότητα), ενώ άλλα καλύπτουν ευρύτερα θέματα. Στο παρόν κείμενο περιγράφονται δύο ευρωπαϊκά δίκτυα· πληροφορίες για περισσότερα δίκτυα και βάσεις δεδομένων μπορούν να αναζητηθούν στο διαδίκτυο είτε μέσω των διάφορων μηχανών αναζήτησης είτε μέσω των συνδέσεων που παρέχουν οι ιστοσελίδες που αναφέρονται στο παρόν κείμενο.

Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Πληροφοριών και Παρατηρήσεων σχετικά με το περιβάλλον (European Information and Observation Network-EIONET)

Το EIONET αναπτύχθηκε από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (ΕΟΠ) με σκοπό τη συγκέντρωση και μετάδοση αξιόπιστων πληροφοριών σχετικών με το περιβάλλον σε όλα τα Ευρωπαϊκά κράτη. Η δημιουργία του κρίθηκε αναγκαία, καθώς η επίτευξη των Κοινοτικών στόχων προστασίας και βελτίωσης του περιβάλλοντος απαιτεί την παροχή στα κράτη μέλη αντικειμενικών, αξιόπιστων και συγκρίσιμων πληροφοριών αφενός και της κατάλληλης τεχνικής και επιστημονικής υποστήριξης αφετέρου. Έχοντας αυτή την υποδομή στη διάθεσή τους τα κράτη μέλη θα μπορούν να λάμβάνουν τα αναγκαία μέτρα, να αξιολογούν τα αποτελέσματά τους και να εξασφαλίζουν την ορθή ενημέρωση του κοινού για την κατάσταση του περιβάλλοντος.

Η βάση για τη δημιουργία αυτού του Δικτύου είναι οι πληροφορίες τις οποίες η Ευρωπαϊκή Ένωση εκτιμά ότι διαθέτει ήδη το κάθε κράτος μέλος. Η λειτουργία του Δικτύου εξασφαλίζει ότι αυτή η πληροφο-



ρία που διαθέτει κάθε κράτος θα μπορεί να διαδοθεί σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Οι βασικοί τομείς στους οποίους δίνεται προτεραιότητα είναι η ατμόσφαιρα, τα επιφανειακά ύδατα, το έδαφος, η χλωρίδα, η πανίδα, τα οικοσυστήματα, η κάλυψη γης, οι φυσικοί πόροι, τα απόβλητα, ο θόρυβος, οι επικίνδυνες ουσίες και η προστασία των ακτών και του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Τον συντονισμό του δικτύου εξασφαλίζει ο ΕΟΠ. Συγκεκριμένα, κάθε κράτος έχει ορίσει ένα Εθνικό Κέντρο Παρακολούθησης καθώς και ορισμένα άλλα ιδρύματα και οργανισμούς τα οποία συλλέγουν, αναλύουν τα δεδομένα και προμηθεύουν με αυτά τον ΕΟΠ. Ο ΕΟΠ στη συνέχεια έχει την ευθύνη να εκτιμήσει τα συγκεντρωμένα δεδομένα και τις πληροφορίες και να τα διανεμίει σε βελτιωμένη απλοποιημένη μορφή στους πιθανούς χρήστες. Έχει επίσης το καθήκον να μεταδώσει αυτό το υλικό στο ευρύ κοινό μέσω εκθέσεων για το περιβάλλον, φυλλαδίων κλπ.

Σήμερα στο δίκτυο συμμετέχουν:

- 18 Εθνικά Κέντρα Παρακολούθησης (ή κομβικά σημεία) από τα 15 κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, την Ισλανδία, το Λιχτενστάιν και τη Νορβηγία, τα οποία είναι επιφορτισμένα με τον συντονισμό των εργασιών που σχετίζονται με το EIONET στο πλαίσιο κάθε κράτους.
- 195 Βασικά Συστατικά Μέρη, δηλαδή κεντρικά ιδρύματα και οργανισμοί, που είναι τακτικοί συλλέκτες και προμηθευτές περιβαλλοντικών δεδομένων και κατέχουν γνώσεις σχετικά με την παρακολούθηση ή τον σχεδιασμό ομοιωμάτων για το περιβάλλον.
- 285 Εθνικά Κέντρα Αναφοράς, τα οποία αποτελούν εν γένει τμήματα των Βασικών Συστατικών Μερών και είναι επιφορτισμένα με τον τεχνικό συντονισμό και τη συνεργασία με τον ΕΟΠ επί συγκεκριμένων θεμάτων.
- 9 Ευρωπαϊκά Θεματικά Κέντρα, τα οποία είναι έγκυρα ιδρύματα που επιλέγονται ύστερα από αυστηρές διαδικασίες για την εκτέλεση συγκεκριμένων πολλαπλών έργων.

Το ΥΠΕΧΩΔΕ έχει ορίσει τα ιδρύματα που αναφέρονται στη συνέχεια ως εθνικά κέντρα για τα ακόλουθα θέματα:

- Ποιότητα του αέρα: Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών.
- Θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον: Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΚΘΕ) και Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης (ΙΘΑΒΙΚ), τα οποία αποτελούν πλέον το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ).

- Φύση: Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ).
- Έδαφος: Ινστιτούτο Χαρτογράφησης και Ταξινόμησης των Εδαφών Λάρισας (ΙΧΤΕΛ).
- Κάλυψη γης: Οργανισμός Κτηματολογίου και Χαρτογραφίσεων Εφηλίδας.

Η ηλεκτρονική διεύθυνση του ΕΙΟΝΕΤ με τον πλήρη κατάλογο των συμμετεχόντων οργανισμών και πολλαπλές άλλες ενδιαφέρουσες πληροφορίες βρίσκονται στο διαδίκτυο, στη διεύθυνση <http://eionet.eea.eu.int>.

Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Πληροφόρησης για τη Βιοποικιλότητα (European Network for Biodiversity Information-ENBI)

Προκειμένου να καταστεί πλήρως χρησιμοποιήσιμη η εκάστοτε υφιστάμενη πληροφορία για τη βιοποικιλότητα, τόσο για επιστημονικές όσο και για κοινωνικές εφαρμογές, θα πρέπει τα πρωτογενή δεδομένα να τίθενται στη διάθεση των ενδιαφερομένων μέσω ενός ολοκληρωμένου συστήματος διανομής πληροφοριών. Η επίτευξη αυτού του σκοπού απαιτεί συντονισμό των ενεργειών, ώστε να αποφεύγονται οι επικαλύψεις και οι επαναλήψεις. Πρωταρχικής σημασίας είναι επίσης η προετοιμασία για εφαρμογές κατά τις οποίες τα δεδομένα της βιοποικιλότητας θα μπορούν να μελετηθούν σε συνδυασμό με κλιματολογικά, γεωγραφικά και άλλα δεδομένα.

Στο πνεύμα της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα και αναγνωρίζοντας την ανωτέρω ανάγκη ο Παγκόσμιος Οργανισμός Πληροφόρησης για τη Βιοποικιλότητα (Global Biodiversity Information Facility-GBIF¹) έχει θέσει ως κύριο σκοπό του να καταστήσει τα δεδομένα για τη βιοποικιλότητα παγκοσμίως διαθέσιμα. Σε πρώτη φάση περιορίζει τις δραστηριότητές του σε ταξινομικά δεδομένα, βιολογικές συλλογές και δεδομένα δειγμάτων καθώς και στην προώθηση της κοινής πρόσβασης και της διαλειτουργικότητας² των οικείων βάσεων δεδομένων.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, ως μέλος με δικαίωμα ψήφου του GBIF, μέσω του 5ου Προγράμματος Πλαισίου χρηματοδότησε την εγκαθί-



¹Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται από τον διαδικτυακό τόπο <http://www.gbif.org>.

²Ο όρος «διαλειτουργικότητα» είναι η απόδοση στα ελληνικά του αγγλικού όρου «interoperability». Με τον όρο αυτό εννοείται η ικανότητα μιας εφαρμογής να λειτουργεί επιτυχώς σε διαφορετικά περιβάλλοντα-λειτουργικά συστήματα.



δρυση του Ευρωπαϊκού Δικτύου Πληροφόρησης για τη Βιοποικιλότητα (European Network for Biodiversity Information-ENBI), το οποίο αναμένεται να αποτελέσει τον κόμβο του GBIF σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Το ENBI ακολουθώντας τις προτεραιότητες του GBIF έχει θέσει ως κύριο σκοπό του να αποτελέσει ένα συνεκτικό δίκτυο το οποίο θα αναγνωρίζει τις ευρωπαϊκές προτεραιότητες σε ό,τι αφορά την πληροφορία για τη βιοποικιλότητα. Επιμέρους σκοποί του είναι αφενός η εδραίωση μιας διόδου επικοινωνίας για τη διερεύνηση των αναγκών των τελικών χρηστών και αφετέρου η διάδοση της γνώσης των ειδικών προς τους επαγγελματίες και τους πολιτικούς. Οι δραστηριότητες του ENBI συντάσσονται με τις δραστηριότητες του Μηχανισμού Διακίνησης Πληροφοριών (Clearing House Mechanism) της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς αμφότεροι θέτουν ως προτεραιότητα την εύκολη πρόσβαση των ενδιαφερομένων στα δεδομένα για τη βιοποικιλότητα.

Το Δίκτυο δομείται με τη μορφή ερευνητικού έργου. Αποτελείται από 13 διακριτές ενότητες εργασίας, οι οποίες ομαδοποιούνται σε τέσσερις θεματικές ενότητες και περιλαμβάνουν επιμέρους δράσεις. Εστιάζει σε δράσεις οι οποίες απαιτούν πανευρωπαϊκό συντονισμό, σε βάσεις δεδομένων ευρωπαϊκής κλίμακας, στις ανάγκες των τελικών χρηστών με έμφαση στις διαδικασίες ανάπτυξης ειδικών προϊόντων και υπηρεσιών. Διερευνά επίσης τα δυνάμει εργαλεία για την εφαρμογή και αξιοποίηση των δεδομένων για τη βιοποικιλότητα είτε αυτόνομα είτε σε συνδυασμό με άλλες κατηγορίες δεδομένων.

Εξήντα δύο φορείς και οργανισμοί από τις περισσότερες χώρες της Ευρώπης και από το Ισραήλ μετέχουν στο Δίκτυο, ενώ υπάρχει διαδικασία για την προσχώρηση και νέων μελών. Από την Ελλάδα, στο ENBI μετέχουν οι ακόλουθοι:

- Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων (ΜΑΙΧ)-Τμήμα Φυσικών Προϊόντων.
- Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης (ΙΘΑΒΙΚ)-Τμήμα Διαχείρισης Θαλάσσιου Περιβάλλοντος.
- Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)-Τμήμα Βιολογίας.
- Μουσείο Γουλιανδρή Φυσικής Ιστορίας-Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων.

Περισσότερες πληροφορίες για το ENBI διατίθενται από τον διαδικτυακό τόπο <http://www.enbi.info>.

1.3.3. Πηγές πληροφοριών και παρατηρήσεων σχετικά με το περιβάλλον στην Ελλάδα

Πληθώρα οργανισμών και φορέων της χώρας είτε μετέχουν σε ευρωπαϊκά και εθνικά δίκτυα πληροφοριών και παρατηρήσεων σχετικά με το περιβάλλον είτε διατηρούν αρχεία δεδομένων. Ορισμένα από αυτά περιγράφονται στη συνέχεια· περισσότερες πληροφορίες μπορούν να αναζητηθούν στο διαδίκτυο είτε μέσω των διαφόρων μηχανών αναζήτησης είτε μέσω των συνδέσεων που παρέχουν οι ιστοσελίδες που αναφέρονται στο παρόν κείμενο.

Το Ελληνικό Εθνικό Κομβικό Σημείο του EIONET

Στην Ελλάδα το Εθνικό Κομβικό Σημείο λειτουργεί στη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ. Ανάμεσα στις δραστηριότητες του Ελληνικού Εθνικού Κομβικού Σημείου περιλαμβάνονται η έκδοση τετραμηνιαίου ενημερωτικού δεφίτιου, η δημιουργία ηλεκτρονικής σελίδας που δίνει τη δυνατότητα συνεχούς ενημέρωσης για τις περιβαλλοντικές δραστηριότητες στην Ελλάδα και στην Ευρώπη, η δημιουργία του ελληνικού κόμβου του EIONET (<http://nfr-gr.eionet.eu.int>) καθώς και η δημιουργία ηλεκτρονικής σύνδεσης με το συγκεκριμένο δίκτυο.

Το Εθνικό Δίκτυο Πληροφορικής Περιβάλλοντος (ΕΔΠΠ)

Πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα για την καταχώριση και επεξεργασία πληροφοριών που σχετίζονται με την κατάσταση του περιβάλλοντος σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο. Το σύστημα αυτό θα συνδέει το ΥΠΕΧΩΔΕ με τους Εθνικούς Περιβαλλοντικούς Φορείς και το EIONET και θα αποτελεί τον κύριο μηχανισμό αποθήκευσης, διαχείρισης και τροφοδοσίας του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος με την εθνικής σημασίας πληροφορία για το περιβάλλον. Το Εθνικό Δίκτυο Πληροφορικής Περιβάλλοντος αναπτύσσεται στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής σύνδεσης του Ελληνικού Εθνικού Κομβικού Σημείου με το EIONET. Συγκεκριμένα το ΕΔΠΠ, εκτός του ότι θα αποτελέσει τον εθνικό σύνδεσμο με το Ευρωπαϊκό EIONET, καλείται επιπλέον να αποτελέσει:

- εργαλείο στήριξης στη χάραξη και εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής,
- δίκτυο ανταλλαγής πληροφοριών σε επίπεδο χώρας,
- ολοκληρωμένη βάση αξιόπιστων περιβαλλοντικών και παρεμφερών πληροφοριών





- μέσο για την πρόσβαση του κοινού και των ενδιαφερομένων φορέων στις περιβαλλοντικές πληροφορίες,
- μηχανισμό κινητοποίησης για την παραγωγή των απαιτούμενων πληροφοριών.

Ως εκ τούτου, στους σκοπούς του ΕΔΠΠ περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Να διασυνδέσει τους Βασικούς Περιβαλλοντικούς Φορείς της χώρας (Main component elements) για ανταλλαγή πληροφοριών.
- Να ενεργοποιήσει τις Περιφερειακές Υπηρεσίες και άλλες τοπικές αρχές, στα περιβαλλοντικά θέματα, μέσω της ανταλλαγής πληροφοριών.
- Να αποτελείσει για το κοινό και τους ενδιαφερόμενους φορείς μια εθνική «θύρα» προς την περιβαλλοντική πληροφορία.
- Να παράσχει τις δυνατότητες και τα δεδομένα για:
 - οριζόντια και οφιοκλινηρωμένη εκτίμηση μεταξύ των περιβαλλοντικών και των παρεμφερών τομέων,
 - σύνταξη Εκθέσεων Κατάστασης Περιβάλλοντος,
 - εφαρμογή και επεξεργασία δεικτών.

Το ΕΔΠΠ αναπτύσσεται σύμφωνα με τις εξής βασικές αρχές:

- Να διατηρηθούν οι υπάρχουσες δομές συλλογής πρωτογενούς πληροφορίας και να αξιοποιηθεί η κατανεμημένη δομή.
- Να επιτευχθεί συνδυασμός αυτονομίας στους κόμβους με κεντρική λειτουργία.
- Να αναπτυχθούν νέες δυνατότητες εκσυγχρονισμού και αυτοματοποίησης της παρακολούθησης ποιηών περιβαλλοντικών θεμάτων.
- Να συντηρείται ένας μόνο εθνικός σύνδεσμος με το EIONET.
- Να συντηρείται μια ενιαία εθνική «Διεύθυνση» έγκυρων περιβαλλοντικών πληροφοριών.
- Να γίνει οικονομία δυνάμεων και πόρων σε εθνικό επίπεδο.

Ο δικτυακός τόπος του ΕΔΠΠ όπου, εκτός από τα ανωτέρω, αναφέρονται περισσότερες λεπτομέρειες είναι: <http://www.edpp.gr>.

Ο Εθνικός Κατάλογος Πηγών Πληροφοριών (ΕΚΠΠ)

Ο πρώτος ΕΚΠΠ συντάχθηκε το 1998 στο πλαίσιο του συμφώνου συνεργασίας ΥΠΕΧΩΔΕ-ΕΚΒΥ ('97-'98). Η απογραφή των «συλλογών δεδομένων» είχε γίνει με αποστοιή ερωτηματολογίων σε 293 φορείς της χώρας, από τους οποίους είχαν ανταποκριθεί οι 64 φορείς.



Κατά την τριετία 1999-2001, στο πλαίσιο του συμφώνου συνεργασίας ΥΠΕΧΩΔΕ-ΕΚΒΥ ('99-'01), ο ΕΚΠΠ επικαιροποιήθηκε, αναβαθμίστηκε η βάση δεδομένων όπου καταχωρούνται οι «συμμετοχές δεδομένων» και τα στοιχεία των φορέων υλοποίησης και έγιναν ενέργειες για τη δημοσιοποίηση του ΕΚΠΠ στο ευρύ κοινό. Στο πλαίσιο αυτών των ενεργειών αναπτύχθηκε ειδική εφαρμογή για την παρουσίαση του ΕΚΠΠ στη σελίδα του ΥΠΕΧΩΔΕ στο διαδίκτυο (internet). Θεωρείται ότι η παρουσίαση του ΕΚΠΠ στο διαδίκτυο θα συμβάλει στη δημοσιοποίηση του ΕΚΠΠ και θα δοθεί η ευκαιρία και σε νέους φορείς ή σε φορείς που ήδη έχουν «συμμετοχές δεδομένων» να καταχωρίσουν νέες εγγραφές. Η προσέγγιση αυτή θεωρείται ως η πιο ενδεδειγμένη ενέργεια για τη συνεχή ενημέρωση του ΕΚΠΠ.

Η σχετική βάση δεδομένων, ύστερα από την τελευταία ενημέρωσή της (Νοέμβριος 2001), περιλαμβάνει δεδομένα για:

- φορείς που διαθέτουν «συμμετοχές δεδομένων»,
- συμμετοχές δεδομένων που αφορούν σε είδη χλωρίδας,
- συμμετοχές δεδομένων που αφορούν σε είδη πανίδας,
- συμμετοχές δεδομένων που αφορούν σε βιοτικά και αβιοτικά στοιχεία του περιβάλλοντος,
- συμμετοχές δεδομένων οι οποίες δεν εντάσσονται στις ανωτέρω κατηγορίες.

Ο ΕΚΠΠ για το φυσικό περιβάλλον της Ελλάδας αριθμεί 215 «συμμετοχές δεδομένων» και 86 φορείς υλοποίησης. Οι 25 «συμμετοχές δεδομένων» αφορούν τη χλωρίδα και συγκεκριμένα οι 17 είναι γενικού περιεχομένου, οι 6 αναφέρονται σε χλωρίδα συγκεκριμένων περιοχών, και μόνον οι 2 αναφέρονται σε συγκεκριμένα είδη χλωρίδας. Οι 47 «συμμετοχές δεδομένων» αφορούν την πανίδα και συγκεκριμένα οι 22 είναι γενικού περιεχομένου, οι 9 αναφέρονται σε συγκεκριμένες περιοχές και οι 16 σε συγκεκριμένα είδη πανίδας. Τέλος 12 «συμμετοχές δεδομένων» αφορούν σε βιοτικά και αβιοτικά γνωρίσματα του φυσικού περιβάλλοντος της Ελλάδας.

Βάση Δεδομένων για τις σημαντικές περιοχές για την προστασία της φύσης στην Ελλάδα

Πρόκειται για μια εφαρμογή η οποία αναπτύχθηκε από το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υδροτόπων (ΕΚΒΥ) στο πλαίσιο του συμφώνου συνεργασίας ΥΠΕΧΩΔΕ-ΕΚΒΥ (1999-2001) με σκοπό την παραγωγή ενός εύχρηστου εργαλείου για την ενιαία διαχείριση περιγραφικών και χαρτογραφικών δεδομένων των προστατευόμενων περιοχών,



δηλαδή την εύκολη πρόσβαση στα δεδομένα και την εύκολη εξαγωγή πληροφοριών.

Η εφαρμογή εκτελείται αυτόνομα, με μόνη απαίτηση λογισμικού την παρουσία λειτουργικού συστήματος: Windows 95/98/NT/2000 και περιλαμβάνει πληροφορίες για περιοχές οι οποίες: α) έχουν κηρυχθεί προστατευόμενες βάσει της εθνικής νομοθεσίας, β) έχουν προταθεί για ένταξη στο Δίκτυο NATURA 2000, γ) έχουν κάποιο διεθνή χαρακτηρισμό και δ) έχουν καταγραφεί ως υγρότοποι κατά την εθνική απογραφή του 1994.

Τα **περιγραφικά δεδομένα** αφορούν στον «Κωδικό», την «Ονομασία» της περιοχής και άφιλες 8 ενότητες δεδομένων (π.χ. «Περιγραφή» και «Σχέση με άφιλες σημαντικές περιοχές»). Ειδικότερα για τις περιοχές του Δικτύου NATURA 2000 σχεδιάστηκαν επιπλέον ενότητες: «Τύποι οικοτόπων», «Φυτά», «Πτηνά, Θηλασικά», «Ιχθύες, Ασπόνδυλα», «Αμφίβια, Ερπετά», «Εργα, Μελέτες».

Τα **χαρτογραφικά δεδομένα** περιλαμβάνουν 19 διακριτά χαρτογραφικά επίπεδα, τα οποία αφορούν στα όρια ή τη σημειακή θέση (περίπτωση Υγροτόπων και σημειακών Διατηρητέων Μνημείων της Φύσης) των περιοχών.

Η εφαρμογή περιλαμβάνει επίσης ειδικό **εργαλείο αναζήτησης** για την **ανάκληση δεδομένων** βάσει κριτηρίων (π.χ. πλήρες όνομα της περιοχής ή τμήμα του ονόματος, περιφέρεια και νομός, κατηγορία σημαντικής περιοχής, κλίση μεγέθους του εμβαδού της περιοχής, επικάλυψη, ύπαρξη ρυθμίσεων, μελετών και έργων). Επιπλέον δίνει τη δυνατότητα για συγκεκριμένες εκτυπώσεις όπως: α) δελτίο περιγραφής, β) συνολικό εμβαδόν περιοχών ανά κατηγορία σημαντικής περιοχής (πίνακας, ιστόγραμμα), γ) ποσοστό κάλυψης ανά κατηγορία σημαντικής περιοχής επί του συνολικού εμβαδού των περιοχών (πίνακας, ιστόγραμμα), δ) ποσοστό κάλυψης ανά κατηγορία σημαντικής περιοχής επί της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας (πίνακας, ιστόγραμμα), ε) επικαλύψεις μεταξύ δύο κατηγοριών σημαντικών περιοχών (όποιες επιλέγει ο χρήστης), στ) επικαλύψεις μεταξύ επιλεγμένων περιοχών (από τον χρήστη στην οθόνη) και μιας κατηγορίας σημαντικής περιοχής, και ζ) χάρτες (σε σελίδα A4) οποιασδήποτε επιλογής του χρήστη.

Δεδομένης της σημασίας που έχει για τον χρήστη η γνώση της χρονικής στιγμής ενημέρωσης των αρχείων της εφαρμογής, η συντήρηση της εφαρμογής θα πρέπει να γίνεται με ευθύνη της αρμόδιας αρχής βάσει του προτεινόμενου Σχεδίου Συντήρησης.

BioGreece και Βάση Δεδομένων για τις Περιοχές Κοινοτικής Σημασίας

Η εν λόγω βάσεις δεδομένων περιλαμβάνουν πληροφορίες σχετικές με την εξάπλωση και την κατάσταση διατήρησης των τύπων οικοτόπων του Παραρτήματος Ι και των ειδών φυτών και ζώων του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας των Οικοτόπων (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ) στην Ελλάδα. Η BioGreece περιλαμβάνει επίσης πληροφορίες για μεγάλο αριθμό «Αιθίων Σημαντικών Ειδών» που εμφανίζονται στην Ελλάδα και δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΙ (κυρίως είδη κινδυνεύοντα, σπάνια, ενδημικά ή προστατευόμενα σύμφωνα με διεθνείς συμβάσεις).

Η BioGreece δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του έργου «Καταγραφή, Αναγνώριση, Εκτίμηση και Χαρτογράφηση των Τύπων Οικοτόπων και των Ειδών Χλωρίδας και Πανίδας της Ελλάδας (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)», το οποίο αποτέλεσε το πρώτο βήμα για να ιδρυθεί το Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών NATURA 2000 στην Ελλάδα.

Σκοπός του έργου ήταν να αναγνωριστούν οι περιοχές της χώρας οι οποίες πληρούν τα κριτήρια για ένταξη στο Δίκτυο NATURA 2000. Ειδικότερα, το έργο αποσκοπούσε στην αναγνώριση (με βάση τη βέλτιστη διαθέσιμη πληροφορία κατά τον χρόνο εκπόνησής του) των περιοχών της Ελλάδας στις οποίες απαντούν οικοτόποι και είδη φυτών και ζώων τα οποία η Οδηγία των Οικοτόπων χαρακτηρίζει ως ύψιστης κοινοτικής σημασίας για την Ευρωπαϊκή Ένωση και ως προστατευτέα. Οι περιοχές αυτές αναφέρονται στον επιστημονικό κατάλογο τόπων ή περιοχών προτεινόμενων για ένταξη στο Δίκτυο.

Το σημαντικότερο όφελος για τη χώρα από το έργο αυτό ήταν ότι καταγράφηκε η εξάπλωση των οικοτόπων και των ειδών της Οδηγίας στην ελληνική επικράτεια και πραγματοποιήθηκε μια πρώτη εκτίμηση για την κατάσταση της διατήρησής τους. Με τον τρόπο αυτό δόθηκε η δυνατότητα στις εθνικές αρχές να αναγνωρίσουν τις προς διατήρηση περιοχές και να επεξεργαστούν τον εθνικό κατάλογο περιοχών, οι οποίες προτείνονται από την Ελλάδα στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή ως Περιοχές Κοινοτικής Σημασίας. Οι πληροφορίες για την εξάπλωση και την κατάσταση διατήρησης των τύπων οικοτόπων και των ειδών φυτών και ζώων (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, Παραρτήματα Ι & ΙΙ) των περιοχών του εθνικού καταλόγου περιέχονται στη **Βάση Δεδομένων για τις Περιοχές Κοινοτικής Σημασίας**, η οποία δημιουργήθηκε στο πλαίσιο των ενεργειών της Ελλάδας για τη δημιουργία του Δικτύου NATURA 2000.





ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ: προτάθηκε στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή (χρηματοδοτικό μέσο LIFE) από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και το Υπουργείο Γεωργίας (Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος). Το συνολικό ύψος χρηματοδότησης ήταν 1.301.333 ECU και προήλθε κατά 75% από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και κατά 25% από τις εθνικές αρχές. Το έργο είχε ανατεθεί στο ΕΚΒΥ το οποίο είχε την ευθύνη οργάνωσης, διαχείρισης, συντονισμού και ελέγχου. Για την εκπόνηση του έργου συνεργάστηκαν τα Τμήματα Βιολογίας των Πανεπιστημίων Αθηνών, Θεσσαλονίκης και Πατρών υπό τον συντονισμό του καθηγητή Σ. Ντάφη, επιστημονικού συμβούλου του ΕΚΒΥ. Επίσης συνέβαλαν και άλλοι ερευνητικοί οργανισμοί και ιδρύματα (το Τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης, το Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών, το Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών κ.ά.) ενώ, συνολικά, απασχολήθηκαν 100 περίπου επιστήμονες από όλο το εύρος ειδικοτήτων που απαιτούσε το έργο. Ήταν το μεγαλύτερο ως προς τον αριθμό συμμετεχόντων επιστημόνων έργο που είχε εκπονηθεί για τη φύση στην Ελλάδα.

Η εργασία διήρκεσε 21 μήνες, από τις 1/6/1994 έως τις 31/3/1996.

BioMap '99

Η εν λόγω βάση δεδομένων περιλαμβάνει περιγραφικές πληροφορίες φυτοληπιών, που είναι συνδεδεμένες με χαρτογραφικές πληροφορίες, για 256 οικολογικά σημαντικές περιοχές της Ελλάδας. Η δημιουργία της βάσης δεδομένων αποσκοπούσε στην ολοκλήρωση της γεωγραφικής Βάσης Δεδομένων μέσα σε ένα σύστημα Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Η βάση δεδομένων συνοδεύεται από:

- το πρόγραμμα διαχείρισης της Βάσης Δεδομένων BioMap, το οποίο χειρίζεται την κύρια βάση BioMap '99 και τη συνδέει με τη βάση δεδομένων BioGreece '95³ καθώς και το λογισμικό εισαγωγής φυτοληπιών Turboveg, και
- το αντίστοιχο εγχειρίδιο.

Η βάση δεδομένων BioMap '99 είναι προϊόν του έργου «Αναγνώριση και Περιγραφή των Τύπων Οικοτόπων σε Περιοχές Ενδιαφέροντος για τη Διατήρηση της Φύσης», το οποίο συνήθως αναφέρεται και ως «Έργο Χαρτογράφησης». Το έργο εκπονήθηκε σε 256 οικολογικά σημαντικές περιοχές της Ελλάδας και αφορούσε την αναγνώριση,

³Βλέπε το έργο «Καταγραφή, Αναγνώριση, Εκτίμηση και Χαρτογράφηση των Τύπων Οικοτόπων και των Ειδών Χλωρίδας και Πανίδας της Ελλάδας (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)».

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ: εντάχθηκε στο Υποπρόγραμμα 3: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ του Επιχειρησιακού Προγράμματος ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ του Β' ΚΠΣ και ανατέθηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ με τη μορφή επιμέρους μελετών, καθεμία από τις οποίες αφορούσε ομάδα περιοχών με γεωγραφική ή οικολογική ομοιογένεια.

Οι ανάδοχοι ανά μελέτη ήταν: Μελέτη 1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ Ο.Ε, Μελέτη 2. ΕΨΙΛΟΝ Α.Ε, Μελέτη 3. ΟΙΚΟΣ ΕΠΕ, Μελέτη 4. ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΓΡΑΦΕΙΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ, Μελέτη 5. Α.Ρ.Σ.Λ.Τ.Δ. Αυτά τα πέντε μελετητικά γραφεία συνεργάστηκαν με επιστημονικές ομάδες Πανεπιστημίων (Τμήματα Βιολογίας των Πανεπιστημίων Αθηνών, Θεσσαλονίκης και Πάτρας, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης) και ερευνητικών ιδρυμάτων της χώρας (Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών, Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης, Ινστιτούτα Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης και Αθηνών και Ινστιτούτο Αλιευτικών Ερευνών).

Η εργασία διήρκεσε από Φεβρουάριο 1999 έως Μάιο 2001 και είχε συνολικό κόστος 1,6 δις δραχμές (4,73 εκ. ΕΥΡΩ).

Το ΕΚΒΥ ανέλαβε, σε συνεργασία με την ΕΠΕΜ Α.Ε., ως Σύμβουλος του ΥΠΕΧΩΔΕ, τον επιστημονικό συντονισμό του έργου, στα πλαίσια της μελέτης «Διαχείριση και παρακολούθηση του Προγράμματος μελετών αναγνώρισης και περιγραφής των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης».

Ο ρόλος του ΕΚΒΥ ως Συμβούλου αφορούσε τη σύνταξη επιστημονικών προδιαγραφών για την εκπόνηση του έργου, την παρακολούθηση της υλοποίησής του, την επιστημονική και τεχνική υποστήριξη των εργασιών των αναδόχων των μελετών καθώς και τον έλεγχο και την αξιολόγηση των παραδιδόμενων προϊόντων.



περιγραφή και χαρτογράφηση των τύπων οικοτόπων που απαντούν στις περιοχές αυτές. Κύριος σκοπός του έργου ήταν να μελετηθεί η χωροδιάταξη, η δομή και η σύνθεση των τύπων οικοτόπων σε περιοχές του Επιστημονικού Καταλόγου⁴ του Δικτύου NATURA 2000, ώστε τόσο η Ελληνική Πολιτεία όσο και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή να έχουν ακριβή και τεκμηριωμένη πληροφορία για την κατάστασή του σε περιοχές που προτάθηκαν για ένταξη στο Δίκτυο.

Κατά την εκπόνηση του έργου πραγματοποιήθηκε εργασία στο πεδίο, η οποία αφορούσε φυτοληψίες (καταγραφή των ειδών σε μια συγκεκρι-

⁴Κατάλογος περιοχών που πληρούν τα κριτήρια για ένταξη στο Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000. Ο κατάλογος αυτός αποτελεί προϊόν του έργου «Καταγραφή, Αναγνώριση, Εκτίμηση και Χαρτογράφηση των τύπων Οικοτόπων και των ειδών Χλωρίδας και Πανίδας της Εβλάδας (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)».



μένη επιφάνεια), στο σύνολο των περιοχών του έργου. Ως υπόβαθρα εργασίας χρησιμοποιήθηκαν αεροφωτογραφίες, ορθοφωτοχάρτες, δασικοί χάρτες και χάρτες ΓΥΣ 1:50.000. Στις περιοχές με θαλάσσιο τμήμα έγινε ειδική αεροφωτογράφιση, ενώ χρησιμοποιήθηκαν και ερευνητικά σκάφη για τη σάρωση του βυθού με ηχοβηθιστικά.

Η σπουδαιότερη ωφέλεια από την εκπόνηση του έργου αυτού είναι ότι η Ποιτεία απέκτησε τεκμηρίωση, όχι μόνο περιγραφική αλλά και γεωγραφική, ώστε να λάβει τις τελικές αποφάσεις για την εισήγηση ένταξης περιοχών της χώρας στο Δίκτυο. Επίσης, η διαθέσιμη πληροφορία αποτελεί πολύτιμο βοήθημα στη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων στις αντίστοιχες περιοχές.

1.3.4. Επίλογος

Επιπλέον των όσων αναφέρθηκαν, είναι απαραίτητο οι επιστήμονες των φορέων διαχείρισης να αναζητούν πληροφορίες για την περιοχή τους και από ποικίλες άλλες πηγές όπως οι ακόλουθες:

- Κεντρικές υπηρεσίες υπουργείων όπως ΠΕΧΩΔΕ και Γεωργίας: παλιές μελέτες διαχείρισης, μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Περιφερειακές-Νομαρχιακές υπηρεσίες: διαχειριστικά σχέδια δασών και λιβαδιών, μελέτες αρδευτικών δικτύων, χωροταξικές μελέτες.
- Ιδρύματα όπως Ινστιτούτα Δασικών Ερευνών, Εγγείων Βελτιώσεων, Φυτοπροστασίας, Εδαφολογίας, Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης, Αλιευτικών Ερευνών. Επίσης Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών, Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υγροτόπων (αρχείο μη δημοσιευμένων μελετών).
- Οικεία Εργαστήρια Διαφόρων Πανεπιστημιακών Τμημάτων και οι κατάλογοι ερευνητικών έργων των Επιτροπών Ερευνών των Πανεπιστημίων.
- Περιβαλλοντικές Οργανώσεις. Ιδιαίτερα πλούσια θεωρείται η βιβλιοθήκη της Ελληνικής Εταιρείας Προστασίας Φύσης γενικά. Πολύτιμες πληροφορίες μπορούν να βρεθούν και στα αρχεία ορισμένων τοπικών περιβαλλοντικών οργανώσεων.

Σύμφωνα με την πείρα του ΕΚΒΥ πολύτιμότεα δημοσίευτα στοιχεία υπάρχουν σε πολλές δημόσιες υπηρεσίες ιδίως στις δασικές. Αξίζει ο χρόνος και ο κόπος να συγκεντρωθούν όλες οι πληροφορίες αυτές, να διασωθούν και να καταστούν προσβάσιμες.

Η αναζήτηση υπαρχουσών πληροφοριών και ο εντοπισμός εν εξελίξει μελετών και ερευνών πρέπει να αποτελεί πάγια και διαρκή εργασία κάθε φορέα διαχείρισης και να είναι ενταγμένη κανονικά κάθε έτος στο συνοδικό πρόγραμμα εργασιών του.



Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

Αλεξανδρίδου Ε. και Π.Α. Γεράκης (συντονιστές έκδοσης). 2001.

Μία δεκαετία ΕΚΒΥ (1991-2001): Δεκατρία έργα. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας – ΕΚΒΥ. Θέρμη. 96 σελ.

Mario Soares (Editor). 1998. The Ocean: Our Future by Independent World Commission on the Oceans (Author). Cambridge University Press. 248p.

UNEP/GRID-Arendal 2000. Workshop on Communication of Environmental Information, Oct. 22-23, 2000, Longum Park, Service Box 706, N-4808 Arendal, Norway.



1.4. Κίνδυνοι που απειλούν το ελληνικό φυσικό περιβάλλον

Σ. Ντάφης

1.4.1. Ο ρόλος τηςλεκάνης απορροής στην κατάσταση των οικοσυστημάτων

Οποιαδήποτε παρέμβαση γίνεται σε μια λεκάνη απορροής επηρεάζει όλα τα οικοσυστήματα που περιλαμβάνονται εντός των ορίων της και ιδιαίτερα τα υδροτοπικά. Οι πιο κοινές παρεμβάσεις είναι:

- Πυρκαγιές, υπερβόσκηση, λαθροϋλοτομία και εκχερσώσεις.
- Κατασκευή αρδευτικών δικτύων, φραγμάτων, έργων εκτροπής ποταμών, δρόμων, βιομηχανικών, τουριστικών και οικιστικών εγκαταστάσεων.
- Ανεξέλεγκτη απόθεση αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων.

Οι παρεμβάσεις αυτές διαταράσσουν τη ροή ενέργειας και την ανακύκλωση ύλης στα οικοσυστήματα. Ακόμη και αν καταφέρουμε να διατηρήσουμε ένα οικοσύστημα καθαυτό χωρίς ανθρώπινη παρουσία, όσα συμβαίνουν στην υπόλοιπη λεκάνη απορροής θα εξακολουθούν να το επηρεάζουν. Άρα η προστασία και η αειφορική διαχείριση ενός οικοσυστήματος πρέπει κανονικά να περιλαμβάνει και την προστασία και την αειφορική διαχείριση όλης της λεκάνης απορροής. Τα μέτρα προστασίας της λεκάνης απορροής ενισχύουν και την προστασία των οικοσυστημάτων. Ισχύει όμως και το αντίστροφο. Ένα υγιές οικοσύστημα συντελεί και στη διατήρηση των άμεσων οικονομικών αξιών της λεκάνης απορροής και της ποιότητας ζωής των κατοίκων. Επίσης σε ορισμένες περιπτώσεις απαιτείται η προσοχή να επεκτείνεται και στις γειτονικές λεκάνες απορροής, επειδή μπορεί να υπάρχει υδρολογική επικοινωνία μεταξύ όμορων λεκανών.

Με την έναρξη της εφαρμογής της Οδηγίας Πλαισίου 2000/60/ΕΚ για τα Ύδατα, η προστασία και η διαχείριση των οικοσυστημάτων σε επίπεδο λεκάνης απορροής καθίσταται πλέον από επιστημονικώς επιθυμητή σε υποχρεωτική. Σύμφωνα με την Οδηγία τα κράτη μέλη θα πρέπει, μεταξύ άλλων, να εκτιμήσουν τις ανθρωπίνες δραστηριότητες που σχετίζονται με τα επιφανειακά και τα υπόγεια ύδατα σε κάθε λεκάνη απορροής ποταμού και να εφαρμόσουν σχέδια διαχείρισης των υδάτινων πόρων των λεκανών απορροής. Επιπλέον, ορίζεται ότι η επίτευξη των περιβαλλοντικών σκοπών της Οδηγίας θα πρέπει να συμμορφώνεται και με τους σκοπούς των προστατευόμενων περιοχών.

1.4.2. Σημερινές απειλές στα οικοσυστήματα

Μια σύνοψη των αιτιών που προκαλούν αλλοιώσεις παρουσιάζεται στη συνέχεια. Ο χωρισμός σε άμεσα και έμμεσα αίτια δεν είναι απόλυτος. Εδώ ο όρος «άμεσο αίτιο» υποδηλώνει το αίτιο που δρα απευθείας στον υγρότοπο ή σε μια στενή ζώνη γύρω από αυτόν, ενώ ο όρος «έμμεσο αίτιο» αναφέρεται σε αυτό που συμβαίνει στην ευρύτερη λεκάνη απορροής ή και έξω από αυτήν.

Άμεσες απειλές στο οικοσύστημα ή στην περιμετρική ζώνη:

- Στερεά και υγρά απόβλητα οικισμών, μεταποιητικών μονάδων και κτηνοτροφείων.
- Έλλειψη αειφορικής διαχείρισης των επιμέρους ενδιατημάτων (π.χ. καθαμώνων) ή εσφαθμένη διαχείριση.
- Υπεράντληση νερών (υπόγειων και επιφανειακών).
- Ανεξέλεγκτο κυνήγι.
- Εκχέρωση της βλάστησης (μαζική ή μεμονωμένων συστάδων).
- Υπερβόσκηση.
- Αποξήρανση τμημάτων των υγροτόπων για πρόσκτηση γεωργικής γης.
- Επιχωματώσεις.
- Αμμοθηψίες.
- Γεωργικά ατυχήματα, δηλαδή ρίψη γεωργικών φαρμάκων από εδάφους (π.χ. πλύση ψεκαστήρων) και αέρος (αεροψεκασμοί).
- Υπεραλίευση.
- Καταστροφή χώρων αναπαραγωγής διαφόρων ειδών.
- Παρεμπόδιση οδών διέλευσης διαφόρων ειδών.
- Αλλογή της αλτατότητας του νερού και του εδάφους.





- Κατασκευές εγγειοβελτιωτικών έργων.
- Ηθελημένος εμπλουτισμός με ξενικά είδη φυτών και ζώων και με ξενικές ποικιλίες και προελεύσεις φυτών και ζώων.
- Παραθεριστικοί οικισμοί και ξενοδοχεία.
- Μην αειφορικός τουρισμός.
- Διάνοιξη δρόμων.

Έμμεσες απειλές στηλεκάνη απορροής:

- Καταστροφές φυσικής βλάστησης τηςλεκάνης απορροής από πυρκαγιές, υπερβόσκηση, λαθροϋλοτομία, εσφαλισμένη διαχείριση.
- Εισροή γεωργικών ρύπων από μη αρδευόμενες περιοχές.
- Εισροή γεωργικών ρύπων από αρδευόμενες περιοχές μέσω του στραγγιστικού δικτύου.
- Μεταβολή υδρολογικού καθεστώτος από επεμβάσεις (φράγματα, υπεράντληση υπόγειων νερών) σε άηλες περιοχές, με τις οποίες συνδέεται υδρολογικά ο υγρότοπος.
- Παραμέληση συντήρησης αναβαθμίδων στα πρανή.
- Διάθεση στερεών και υγρών αποβλήτων σε χειμάρρους.

1.4.2.1. Η περίπτωση των υγροτόπων

Πριν από δύο γενιές το κύριο αίτιο που απειλούσε τους υγροτόπους μας ήταν οι οφιοκληρωτικές αποξηράνσεις. Υπήρχαν βέβαια και άηλε αίτια (π.χ. καταστροφές φυσικής βλάστησης), τα οποία όμως δεν ήταν πολύ σοβαρά. Οι οικισμοί κοντά στους υγροτόπους ήταν μικροί και τα απόβλητά τους λίγα χωρίς μάλιστα να περιέχουν τις ουσίες που μεταχειριζόμαστε σήμερα, οι οποίες δύσκολα αποικοδομούνται. Οι βιομηχανίες ήταν ελάχιστες. Ο αγρότης δεν μεταχειριζόταν χημικά λιπάσματα, δεν υπήρχαν ελκυστήρες ούτε μεγάλα αρδευτικά δίκτυα ούτε ποηλιά και ισχυρά αντλητικά συγκροτήματα. Ελάχιστη ήταν η χρήση γεωργικών φαρμάκων. Με την πάροδο του χρόνου όλα αυτά άηλεξαν. Σήμερα οι οφιοκληρωτικές αποξηράνσεις είναι μικρή απειλή ίσως γιατί δεν έμειναν πια ποηλιά έηη (Athanasίου 1990). Αντίθετα, για μερικούς από τους υγροτόπους που έχουν αποξηρανθεί οι τοπικοί πληθυσμοί όχι μόνο εκφράζουν επιθυμίες εκπόνησης σχεδίων αποκατάστασης αηηιά και υλοποιούν τέτοια σχέδια. Υπάρχουν όμως αρκετοί εηηηνικοί υγρότοποι οι οποίοι απειλούνται με αηηιόωση των λειτουργιών τους που συνεπάγεται υποβάθμιση των αξιών τους. Ως κύρια αίτια αηηιόωσης αναφέρονται η υπεράντληση, οι εκχερσώσεις φυσικής βλάστησης, το παράνομο κυνήγι, η σημειακή και μη σημειακή ρύπανση (από τη

γεωργία, βιομηχανία, οικισμούς κλπ.) και η επέκταση γεωργικών καλλιιεργειών και οικιστικών αναπτύξεων σε βάρος υγροτοπικών εκτάσεων.

Παράδειγμα έμμεσου αιτίου είναι η περίπτωση της εποχικής λίμνης που σχηματίζεται στο νότιο τμήμα της περιοχής Κάτω Βροντούς-Κάτω Νευροκοπίου (Ε. Βαββιάκης, προσωπ. επκ. 1989). Η διευσθέτωση χειμάρρων του υδρογραφικού δικτύου της λεκάνης απορροής της περιοχής αυτής επιτάχυνε τη διάβρωση και την πρόσχωση των καταβολών της. Έτσι η στάθμη της λίμνης έχει ανέβει σε ύψος μεγαλύτερο των 5 μέτρων και τον χειμώνα κατακλύζει το χωριό Οχυρό. Η κατασκευή μεγάλου αρδευτικού φράγματος στην περιοχή Λευκογείων (βορείως του Νευροκοπίου) θα δημιουργήσει ασφαλώς ένα νέο υγρότοπο, αλλά ταυτόχρονα θα έχει τις εξής συνέπειες: (α) θα περιοριστεί η έκταση της φυσικής εποχικής λίμνης Κάτω Βροντούς-Κάτω Νευροκοπίου, (β) επειδή τα νερά της λίμνης αυτής τροφοδοτούν τις καρστικές πηγές του Αγγίτη, θα μειωθεί η παροχή υδάτων από το ποταμό αυτό από τον οποίο αρδεύονται μεγάλες εκτάσεις στις λεκάνες Δράμας και Σερρών.

Οι απειλές που αναφέρθηκαν δεν αφορούν όλους τους υγροτόπους. Επιπλέον η σχετική επικινδυνότητα διαφέρει από υγρότοπο σε υγρότοπο· για κάθε συγκεκριμένο υγρότοπο είναι χρήσιμο να γνωρίζουμε τη σχετική επικινδυνότητα των αιτίων που προκαλούν ή μπορεί να προκαλέσουν αλλοιώσεις, διότι η γνώση αυτή βοηθά στην ιεράρχηση των μέτρων προστασίας. Ας μην θεωρηθεί όμως ότι η γνώση της σχετικής επικινδυνότητας είναι εύκολο να αποκτηθεί. Απαιτούνται πολλαπλά δεδομένα, τα οποία ή δεν υπάρχουν ή για να συλλεχθούν θα καθεί πολύτιμος χρόνος. Γι' αυτό είναι ανάγκη πολλές φορές να χρησιμοποιούνται δεδομένα από άλλες περιοχές, με την ανάλογη προσαρμογή τους στις τοπικές φυσικές διεργασίες (Μπονάζουνας κ.ά. 1988).

Έως το 2000 όλοι οι υγρότοποι διεθνούς σημασίας της Ελλάδας περιλαμβάνονταν στον λεγόμενο κατάλογο Montreux. Στον κατάλογο αυτόν, που είναι γνωστός και ως «μαύρη λίστα», καταχωρίζονται οι υγρότοποι διεθνούς σημασίας των κρατών που έχουν υπογράψει τη Σύμβαση Ραμσάρ, οι οποίοι δεν έχουν τύχει ικανοποιητικής προστασίας από τις οικείες κυβερνήσεις. Μάλιστα, το 1988 και το 1989 πραγματοποιήθηκαν επιτόπιες επισκέψεις στους διεθνείς υγροτόπους μας από επιτροπή του Γραφείου Ραμσάρ και έγιναν ειδικές συστάσεις προς την ελληνική κυβέρνηση.

Το 2002, χάρη στα θετικά μέτρα που έχει λάβει η ελληνική κυβέρνηση, τα αρμόδια όργανα της Σύμβασης Ραμσάρ δέχτηκαν να απαλει-





φθούν από τον κατάφλογο Montreux οι εξής ελληνικοί υγρότοποι διεθνούς σημασίας: Δέλτα Έβρου, Τεχνητή Λίμνη Κερκίνη, Λίμνη Μικρή Πρέσπα.

Η βελτίωση της κατάστασης των υγροτόπων αυτών που είναι διεθνούς σημασίας δεν σημαίνει και εξαφάνιση των κινδύνων που τους απειλούν, όπως φαίνεται από μια έκθεση που εκπονήθηκε τα 2002 από το ΕΚΒΥ, το Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση και την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία.

1.4.2.2. Η περίπτωση των δασών

Αν πριν από 5.000 χρόνια είχε κανείς τη δυνατότητα να πετάξει με ελικόπτερο ή αεροπλάνο πάνω από τη χώρα μας θα αντίκριζε μια χώρα σκεπασμένη από δάση, τα οποία διακόπτονταν από ποταμούς, λίμνες, έλη και αλπικά λιβάδια (Θράκη, Θεσσαλία, Ηλεία) και από τις κορυφές υψηλών ορέων. Ακόμη και τα άδενδρα νησιά του Κεντρικού Αιγαίου (Κυκλάδες) ήταν δασοσκεπή (υψόεσσα νήσοι κατά τον Όμηρο). Με την οργάνωση του ανθρώπου σε κοινωνίες, τη μόνιμη εγκατάστασή του σε οικισμούς και την ενασχόλησή του με τη γεωργία, την κτηνοτροφία, τη ναυσιπλοΐα, τη ναυπηγική και την οικοδομική δραστηριότητα αυξάνονται οι ανάγκες απόκτησης γεωργικής και οικοδομικής γης, καθώς και προϊόντων του δάσους (οικοδομική-ναυπηγική ξυλεία, καυσόξυλα για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών). Όλα αυτά έχουν γίνει εις βάρος του δάσους και των υγροτοπικών οικοσυστημάτων. Κατά μία ρήση ο πολιτισμός αρχίζει με την καταστροφή του δάσους και οβήνει με το κύπημα του τσεκουριού στον τελευταίο γίγαντα-δένδρο που απέμεινε.

Η ανάγκη απόκτησης γεωργικής και οικοδομήσιμης γης για την κατασκευή νέων οικισμών και την επέκταση παιδιών, τη δημιουργία βιομηχανικών ζωνών, τη δημιουργία και επέκταση αεροδρομίων, συγκοινωνιακών αρτηριών κλπ. δεν σταμάτησαν ποτέ, σήμερα μάλιστα εντείνονται σε όλο τον κόσμο και ιδιαίτερα στις λεγόμενες χώρες του Τρίτου Κόσμου.

Παράλληλα αυξήθηκαν και αυξάνονται συνεχώς οι ανάγκες για ξύλο και άλλα προϊόντα του δάσους. Αυτό οδήγησε στη ρηστική υλοτόμηση και υπερκάρπωση των δασών. Ύστερα από τη Μικρασιατική Καταστροφή εντάθηκε η πίεση τόσο στα δάση όσο και στους υγροτόπους με αποτέλεσμα πολλή δάση να εκχερσωθούν και πολλοί υγρότοποι να αποξηρανθούν για την απόκτηση γεωργικής και οικοδομήσιμης γης για την αποκατάσταση των προσφύγων και των ακτημόνων. Από

το 1912 με τη μετάκληση της αυστριακής αποστολής από τον Εφ. Βενιζέλο, την ίδρυση της Ανωτάτης Δασολογικής Σχολής το 1917, αλληλάκυρίως με τη σύσταση των ΚΕΔ (Κρατικών Εκμεταλλεύσεων Δασών) το 1937, αρχίζει μια στροφή στη χώρα μας προς την εφαρμογή της αειφορικής διαχείρισης των δασών μας και μια προσπάθεια ρύθμισης των δουλειών, κυρίως της βοσκής και καυσοξύλευσης, και ανόρθωσης των υποβαθμισμένων δασών μας.

Μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και ιδιαίτερα μετά τη δεκαετία του '60, με την εσωτερική και εξωτερική μετανάστευση, η οποία είχε ως αποτέλεσμα την απογύμνωση του πληθυσμού των ορεινών περιοχών και την εγκατάλειψη της ορεινής γεωργίας με την παράλληλη αύξηση του βιοτικού επιπέδου, και την αύξηση των αναγκών για οικοδομήσιμη γη για την επέκταση παραθαλάσσιων οικισμών και την απόκτηση δεύτερης, παραθεριστικής, κατοικίας κατά τρόπο εντελώς άναρχο, οδηγηθήκαμε στην καταπάτηση δασικών εκτάσεων του δημοσίου και στην αύξηση των πυρκαγιών. Οι μηχανοποιημένες εργασίες συγκομιδής και διαχείρισης των δασών ήταν εντέλεια μη φιλικές προς το δάσος και το φυσικό περιβάλλον.

Έτσι σήμερα οι μεγαλύτεροι κίνδυνοι που απειλούν τα δάση μας είναι:

- Η παράνομη **καταπάτηση και εκχέρωση δασών** και δασικών εκτάσεων για την απόκτηση οικοδομήσιμης γης.
- Οι επαναλαμβανόμενες ανά μικρά χρονικά διαστήματα δασικές **πυρκαγιές**.
- Η **υπερβόσκηση** των δασών μας και των δασικών εκτάσεων ιδιαίτερα από την επιδοτούμενη αιγοτροφία.
- Η εφαρμογή μεθόδων **συγκομιδής του ξύλου** μη φιλικών προς το δάσος (χρήση βαρέων μηχανημάτων).
- **Βιολογικές ασθένειες** όπως ο καρκίνος της καστανιάς, η οφίλανδική ασθένεια που πλήττει τις φτελιές (καραγάτσια), η ασθένεια του κυπαρισσιού και η προσβολή των δασών της ελιάτης από φθοιοφάγα έντομα, ιδιαίτερα των δασών της κεφαλληνιακής ελιάτης.

Ειδικότερα για τις δασικές πυρκαγιές επισημαίνεται ότι αποτελούν ένα φυσικό φαινόμενο για τα μεσογειακά οικοσυστήματα και όταν εμφανίζονται κατά μακρά χρονικά διαστήματα (80-100 χρόνια) βοηθούν στην ανανέωση των δασών. Ευεργετικές είναι επίσης οι έρπουσες πυρκαγιές στα γηραιά δάση της μαύρης και λευκόδερμης πεύκης, επειδή καταστρέφουν τη μυκητοπαγή πλάκα των βελονών, η οποία εμποδίζει τη φύτευση των σπόρων και την επιβίωση των αρτίφυτρων και συνεπώς την αναγέννηση του δάσους. Η χειρότερη επίπτωση των



πυρκαγιών είναι οι πλημμύρες που αυτές προκαλούν με συνέπεια τη διάβρωση του εδάφους. Ύστερα από την πυρκαγιά και ριγό των υψηλών θερμοκρασιών και της τέφρας δημιουργείται ένα υδρόφοβο στρώμα βάθους 5-8 mm στην επιφάνεια του εδάφους, το οποίο εμποδίζει το νερό της βροχής να διεισδύσει στο έδαφος και το αναγκάζει να απορρέει επιφανειακά. Οι καμένοι κορμοί, όταν κοπούν και τοποθετηθούν κατά τις ισοϋψείς, εμποδίζουν την επιφανειακή απορροή δρώντας ως μικρά φράγματα, ενώ παράλληλα ριγό της γρήγορης αποσύνθεσής τους εμπιουτίζουν το έδαφος με οργανική ουσία. Τα μεσογειακά οικοσυστήματα τόσο των πλατύφυλλων ειδών όσο και των κωνοφόρων είναι τέλεια προσαρμοσμένα στις πυρκαγιές και ανανεώνονται πολύ εύκολα ύστερα από αυτές.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- Γεράκης, Π.Α. και Ε.Θ. Κουτράκης (συντονιστές έκδοσης). 1996. Ελληνικοί υγρότοποι. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ) και Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος. Αθήνα. 382 σελ.
- Γεράκης, Π.Α., Μαρία Αναγνωστοπούλου, Κ. Γεωργίου και Μ. Σκούφιος. 1999. Έκφραση γνώμης επί των δράσεων προστασίας των Ελληνικών υγροτόπων Ραμσάρ και επί της δυνατότητας εξαίρεσής τους από τον κατάλογο Montreux. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 140 σελ.
- Greek Biotope/Wetland Centre, WWF-Greece and Hellenic Ornithological Society. 2002. The state of the Ramsar sites of Greece in July 2002: An overview. 55p.
- Misopolinos, N. and G.C. Zalidis. 2000. Status and trends concerning the impacts of agricultural practices on water and solute flow regulation and partition in the Mediterranean basin. p. 71-79. In: J.L. Rubio, S. Asins, V. Andreu, Jose M. De Paz, and E. Gimeno (editors). Man and soil at the Third Millennium. Proceedings of the Third International Congress of European Society for Soil Conservation (ESSC). Valencia, Spain, 28 March-1 April 2000.
- Zalidis, G.C., S. Stamatiadis, V. Takavakoglou, K. Eskridge, and N. Misopolinos. 2002. Impacts of agricultural practices on soil and water quality in the Mediterranean region and proposed assessment methodology. Agriculture Ecosystems and Environment 88: 137-146.



1.5. Προστατευόμενες περιοχές

Ελένη Μιχαλάτου και Σ. Ντάφης

1.5.1. Ιστορικά στοιχεία

Την εποχή που ο άνθρωπος ζούσε ως κυνηγός, ψαράς και συλλογέας φυτικών τροφών η διαφορά του από τα υπόλοιπα θηλαστικά ήταν μικρή. Αποτελούσε και εκείνος μέρος της τροφικής αλυσίδας των φυσικών οικοσυστημάτων. Από τη στιγμή όμως που ο άνθρωπος οργανώθηκε σε κοινωνίες και άρχισε να εγκαθίσταται σε οικισμούς, ενώ παράλληλα ασχολούνταν με τη γεωργία, την κτηνοτροφία, τη βιοτεχνία και τη ναυπηγική, άρχισε και η καταστροφή της φύσης, η εξάντληση των φυσικών πόρων με την αλόγιστη χρήση τους και η αλλοίωση του τοπίου. Συνεπώς η καταστροφή της φύσης άρχισε αρκετά νωρίς.

Ήδη ο Πλάτων (5ος π.Χ. αι.) στον Κριτία αναφέρει ότι κατά την εποχή της Ατλαντίδος (9ος π.Χ. αι.) η Αττική ήταν σκεπασμένη με βαθύσκια δάση, στα οποία ζούσαν ελάφια, αγριογούρουνα και άλλα άγρια ζώα. Από τα δάση εκείνα οι κάτοικοι κατασκεύαζαν δοκάρια για τους ναούς, ενώ σήμερα, δηλαδή στην εποχή του, μόνο μέλισσες τριγυρίζουν στα θυμάρια που έχουν απομείνει. Έφυγε το παχύ το χώμα, η σάρκα, και έμειναν οι πέτρες σαν τα κόκαλα του άρρωστου σώματος. Αλλά και ο Πλίνιος περιγράφει ότι στην ακμή της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας η καταστροφή των δασών ήταν τόσο μεγάλη ώστε αν ένα πουλί αποφάσιζε να πετάξει από τη Ρώμη στη Σαραγόσα δεν θα έβρισκε στο διάβα του ούτε ένα δένδρο να σταθεί να ξεποστάσει.

Η δραστική καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος άρχισε στα μέσα του 19ου αιώνα με τη βιομηχανική επανάσταση, την αστικοποίη-

ση του πληθυσμού, την επέκταση των πόλεων που υπήρχαν, τη γρήγορη δημιουργία νέων οικισμών και βιομηχανικών περιοχών, την επέκταση και τη δημιουργία νέων συγκοινωνιακών δικτύων. Όλα αυτά επεκτάθηκαν, βελτιώθηκαν ή ιδρύθηκαν εις βάρος του φυσικού περιβάλλοντος και ιδιαίτερα των δασών και των υδροτόπων (αποψίλωση δασών, αποξήρανση λιμνών και ελών, διευθέτηση ποταμών, κατασκευή φραγμάτων, εκτροπή ποταμών κλπ.).

Μόνο στις ΗΠΑ καταστράφηκαν 150 εκατομμύρια εκτάρια δάσους, στην πρώην τσαρική Ρωσία και τη μετέπειτα Σοβιετική Ένωση καταστράφηκαν επίσης 140 εκατομμύρια εκτάρια δάσους, ενώ στις τροπικές χώρες κάθε έτος καταστρέφεται μια έκταση τροπικού δάσους ίση με την έκταση της χώρας μας. Πέρα όμως από την άμεση καταστροφή του περιβάλλοντος και την αλλοίωση του φυσικού τοπίου, άρχισε και η ρύπανση του εδάφους, των υδάτων και της ατμόσφαιρας με κάθε είδους γεωργικά φάρμακα και λιπάσματα των εντατικών γεωργικών καλλιιεργειών, απόβλητα αστικών και βιομηχανικών περιοχών, πυρηνικά απόβλητα κλπ.

Η ανάπτυξη αυτή έγινε τις περισσότερες φορές, ιδιαίτερα στη χώρα μας, χωρίς σχεδιασμό και σχεδόν χωρίς καμία πρόβλεψη για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Όλα κινήθηκαν και κινούνται με βάση το κέρδος, τη μείωση του κόστους παραγωγής και την αύξηση της παραγωγικότητας και κατ' επέκταση της ανταγωνιστικής ικανότητας. Η όλη προσπάθεια ανάπτυξης στηρίχτηκε στην Καρτεσιανή φιλοσοφία και λογική που θέλει τον άνθρωπο εξουσιαστή της υλικής φύσης και αυτήν υπηρέτη του ανθρώπου. Κοινωνίες, ήθη, οικονομικά συστήματα, πολιτικά και εκπαιδευτικά ρεύματα επηρεάστηκαν και επηρεάζονται από το ανθρωποκεντρικό πνεύμα του ορθολογισμού, το οποίο κυριολεκτικά εξώθη στην αλόγιστη εκμετάλλευση και κατασπατάληση των φυσικών πόρων και την καταστροφή του περιβάλλοντος στο οποίο ο άνθρωπος ζει.

Παράλληλα με την καταστροφή άρχισε και η λήψη μέτρων προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος. Η συνειδητοποίηση της συνεχιζόμενης υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος και της διατάραξης της οικολογικής ισορροπίας οδήγησε στη λήψη μέτρων και στη θεσμοθέτηση των προστατευόμενων περιοχών σε μια αγωνιώδη προσπάθεια της ανθρωπότητας να προφυλάξει και να διατηρήσει ό,τι μπορούσε από την καταστροφή.

Ως προστατευόμενες περιοχές ορίζονται οι περιοχές που είναι αφιερωμένες πρωταρχικά στην προστασία και στην απόλαυση της φυσικής και πολιτισμικής μας κληρονομιάς και στη διατήρηση της βιοποικιλό-





τητας, των φυσικών λειτουργιών και των ιδιαίτερων αξιών του φυσικού περιβάλλοντος. Πρόκειται για περιοχές με ειδικό καθεστώς προστασίας, οι οποίες διακρίνονται για την ιδιαιτερότητα ή και τη μοναδικότητα της χλωρίδας, της πανίδας, των οικοσυστημάτων, των γεωμορφολογικών σχηματισμών, το κάλλος των τοπίων και πέρα από την προστασία και διατήρηση της ιδιαιτερότητάς τους, εξυπηρετούν ανάγκες επιστημονικής έρευνας, υπαίθριας αναψυχής και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

Ιστορικά, η πρώτη αναφερόμενη ενέργεια προστασίας τοποθετείται στα 1122 π.Χ., όταν στην Κίνα δημοσιεύεται διάταγμα το οποίο παίρνει μέτρα προστασίας ενός δάσους. Το 252 π.Χ. ο Ασόκα, αυτοκράτορας της Ινδίας, εκδίδει διάταγμα για την προστασία των ζώων, των ψαριών και των δασών. Στην αρχαία Ελλάδα και στη Ρώμη είναι γνωστά τα ιερά άλση, τα οποία ήταν αφιερωμένα σε θεότητες, των οποίων η προστασία ήταν απόλυτη. Το πρώτο φυσικό απόθεμα στον δυτικό κόσμο είναι ίσως αυτό που δημιουργήθηκε κοντά στη Βενετία τον 8ο μ.Χ. αι. ως καταφύγιο για ελάφια και αγριογούρουνα. Στο τέλος του Μεσαίωνα και κατά την Αναγέννηση δημιουργούνται από τους πρίγκιπες και άριστους ευγενείς φυσικά καταφύγια θηραμάτων ύστερα από τη διαπίστωση ότι η θηρευόμενη πανίδα μειωνόταν εξαιτίας της δημογραφικής αύξησης και των μεθόδων θήρας. Έτσι δημιουργήθηκε το παλαιότερο επίσημο φυσικό απόθεμα για την προστασία των θηραμάτων στην Πολωνία. Ο ευρωπαϊκός Βίσονας και το Ταρπάν (άγριο άλογο) επιβίωσαν χάρη στο καθεστώς απόλυτης προστασίας, που επιβλήθηκε ήδη από τον 14ο αιώνα.

Οι προσπάθειες όμως αυτές ήταν από τη φύση τους περιορισμένες κυριαρχούσαν οι ιατρευτικοί, θρησκευτικοί σκοποί και η διατήρηση της θηρευόμενης πανίδας. Με τη βιομηχανική επανάσταση και τη ραγδαία οικονομική ανάπτυξη που ακολούθησε αλλιά και με την κυριαρχία του ορθολογισμού άρχισε και η εντονότερη και ταχύτερη καταστροφή του περιβάλλοντος, η οποία στις ημέρες μας έχει πάρει δραματικές διαστάσεις. Οι πρώτες φωνές για την προστασία της φύσης και την επιστροφή σε αυτήν υψώθηκαν από τους ρομαντικούς και τους διαφωτιστές ήδη από τον 18ο αι. (Jean-Jacques Rousseau, Βοηταίρος, Λέσιγκ κλπ.). Τον 19ο αι. φωτισμένοι δασολόγοι, όπως ο Borp και ο Parade στη Γαλλία και ο K. Gayer στη Γερμανία, έριχναν το σύνθημα της επιστροφής στη φύση (*imitez la nature, zurück zur Natur*). Νομοθετικές ρυθμίσεις όμως άρχισαν μόλις προς το τέλος του 19ου αι. και τις αρχές του 20ου. Στη Γαλλία το 1853 δημιουργήθηκε το πρώτο φυσικό απόθεμα των σύγχρονων χρόνων με την ανακήρυξη του

δάσους οξιάς του Fontainebleau ως προστατευόμενης περιοχής, όπου με νόμο διαφυλάχθηκε ανέγγιχτη η φυσική ομορφιά αυτού του δάσους.

Το 1909 ψηφίστηκε στη Γαλλία ο νόμος προστασίας τοπίων και φυσικών μνημείων, ο οποίος συμπληρώθηκε το 1930. Το 1909 και η σουηδική βουλή ψήφισε νόμο για τα εθνικά πάρκα, τα φυσικά μνημεία και την προστασία της πανίδας και της χλωρίδας. Τον ίδιο χρόνο επίσης ψηφίστηκε στη Νορβηγία ο νόμος για την προστασία της φύσης, ο οποίος εξουσιοδοτούσε τον βασιλιά της Νορβηγίας να προστατεύει φυσικές περιοχές, φυτά, ζώα και να διαφυλάσσει γεωλογικούς και πετρολογικούς σχηματισμούς, εφόσον αυτοί έχουν επιστημονική, ιστορική ή πολιτισμική σημασία. Το 1909 συστήθηκαν στην τσαρική Ρωσία οι πρώτοι σύνδεσμοι προστασίας της φύσης, στο πλαίσιο επιστημονικών συλλόγων και το 1910 ψηφίστηκε ο πρώτος νόμος προστασίας της φύσης. Το 1906 ψηφίστηκε στην Πρωσία νόμος προστασίας της φύσης και στη Γερμανία το 1926. Στις ΗΠΑ ανακηρύχθηκε η περιοχή του Yellowstone εθνικό πάρκο το 1872 και ακολούθησε η ανακήρυξη σειράς άλλων εθνικών πάρκων όπως του Yosemite στη Sierra Nevada της Καλιφόρνιας, του Grand-Canyon, της Νεβάδας κλπ. Σήμερα οι ΗΠΑ βρίσκονται στην πρωτοπορία από την άποψη αριθμού και έκτασης εθνικών πάρκων, τα οποία καλύπτουν το 3,4% της συνολικής επιφάνειας της χώρας.

Το παράδειγμα των ανωτέρω χωρών ακολούθησαν και άλλες χώρες, όπως η Ολλανδία, η Φινλανδία, η Πολωνία, η Μ. Βρετανία, ο Καναδάς, η Αυστραλία, η Ν. Αφρική, άλλες χώρες της Αφρικής και της Ασίας, της Ν. Αμερικής κ.ά. Το εθνικό πάρκο της Ελβετίας αποτέλεσε το πρώτο φυσικό απόθεμα του οποίου η προστασία δικαιολογήθηκε από την επιστημονική του σπουδαιότητα.

Σήμερα που η καταστροφή της φύσης έχει πάρει δραματικές διαστάσεις, πολλές φορές μη αναστρέψιμες, δεν υπάρχει σε καμία χώρα κυβέρνηση ή πολιτικό κόμμα που να μην περιλαμβάνουν στο πρόγραμμά τους μέτρα για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

Στο πλαίσιο της προσπάθειας να διασωθεί, έστω και την τελευταία στιγμή, ό,τι είναι ακόμη δυνατό από τη φύση και το φυσικό περιβάλλον εντάσσονται και η ίδρυση εθνικών πάρκων και ο χαρακτηρισμός και η ανακήρυξη προστατευόμενων περιοχών. Η δημιουργία δικτύων προστατευόμενων περιοχών είναι το περισσότερο εφαρμόσιμο και δοκιμασμένο μέτρο παγκοσμίως για τη διατήρηση της φύσης και της φυσικής και πολιτισμικής κληρονομιάς.





Σήμερα υπάρχουν συνοφικιά γύρω στις 7.000 νομικά προστατευόμενες περιοχές σε όλο τον πλανήτη, οι οποίες καλύπτουν το 5% της χερσαίας έκτασής του. Εάν μάλιστα σε αυτές συμπεριληφθούν και οι περιοχές που δεν έχουν νομικό καθεστώς προστασίας αλλά βρίσκονται κάτω από κάποια διαδικασία διαχειριστικής προστασίας, τότε ο συνολικός αριθμός ανέρχεται σε περισσότερες από 30.000 καλύπτοντας σχεδόν το 10% της χερσαίας επιφάνειας του πλανήτη (Καραμέρης 1999).

1.5.2. Ο θεσμός των προστατευόμενων περιοχών στην Ελλάδα

Η διατήρηση της φύσης μέσω της δημιουργίας προστατευόμενων περιοχών έχει θεσμοθετηθεί στην Ελλάδα εδώ και πολλά χρόνια. Οι Εθνικοί Δρυμοί του Ολύμπου και του Παρνασσού ήταν οι πρώτες περιοχές που κηρύχθηκαν προστατευόμενες το 1938 βάσει του Ν.856/1937 «Περί Εθνικών Δρυμών». Από τότε, η όλο και μεγαλύτερη αναγνώριση της υψηλής βιοποικιλότητας της ελληνικής φύσης και της υποχρέωσης της Πολιτείας για τη διατήρησή της, σε συνδυασμό με τις διεθνείς εξελίξεις στον τομέα του φυσικού περιβάλλοντος, οδήγησαν στην κήρυξη νέων προστατευόμενων περιοχών και στη θεσμοθέτηση νέων κατηγοριών προστατευόμενων περιοχών.

Η κήρυξη των προστατευόμενων περιοχών στις διάφορες κατηγορίες προστασίας βασίστηκε, έως τη δεκαετία του '80, σε διατάξεις κυρίως του Δασικού Κώδικα. Οι Εθνικοί Δρυμοί, τα Αισθητικά Δάση και τα Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης προβλέπονται από τον Ν. 996/1971 που αποτελεί μέρος του Ν. 86/1969 «Περί Δασικού Κώδικος». Τα Καταφύγια Άγριας Ζωής, οι Ελεγχόμενες Κυνηγετικές Περιοχές και τα Εκτροφεία θηραμάτων προβλέπονται από τον Ν. 177/75, όπως αυτός τροποποιήθηκε από τον Ν. 2637/1998. Τα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους προβλέπονται από τον Ν. 1465/1950, ο οποίος συμπληρώνει τον Ν. 5351/1932 «Περί αρχαιοτήτων».

Η προσέγγιση που ακολυθήθηκε στα πρώτα στάδια του θεσμού των προστατευόμενων περιοχών ήταν η απόλυτη προστασία φυσικών περιοχών και ο αποκλεισμός των ανθρώπων δραστηριοτήτων. Στην πορεία, η προσέγγιση αυτή εγκαταλείπεται και δίνει τη θέση της στην αντίληψη της ενσωμάτωσης της προστατευόμενης περιοχής στον περιβάλλοντα χώρο και της στενής σύνδεσης της προστασίας με την

αιφορική χρήση των φυσικών πόρων. Σημαντικό βήμα στη νέα αντίληψη για τις προστατευόμενες περιοχές αποτελεί ο Νόμος Πίλαϊσιο 1650/1986 «Για την προστασία του περιβάλλοντος». Ο νόμος αυτός, στο Κεφάλαιο Δ' «Για την προστασία της φύσης και του τοπίου», περιέχει δύο σπουδαίες ρυθμίσεις (άρθρα 18, 19, 21 και 22). Η πρώτη αφορά στην κατηγοριοποίηση των προστατευόμενων περιοχών σε πέντε νέες επιμέρους κατηγορίες (Περιοχή Απόλυτης Προστασίας της Φύσης, Περιοχή Προστασίας της Φύσης, Εθνικό Πάρκο, Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί και Τοπία, Περιοχές Οικοανάπτυξης). Η δεύτερη αφορά στον καθορισμό ειδικής διαδικασίας κήρυξης και διαχείρισης των νέων προστατευόμενων περιοχών.

Οι κατηγορίες προστατευόμενων περιοχών, σύμφωνα με την υφιστάμενη εθνική νομοθεσία, είναι οι ακόλουθες:

- Εθνικοί Δρυμοί (Ν. 996/71).
- Εθνικά Πάρκα (Ν. 1650/86).
- Αισθητικά Δάση (Ν. 996/71).
- Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης (Ν. 996/71).
- Καταφύγια Άγριας Ζωής (Ν. 177/75, όπως αυτός τροποποιήθηκε από τον Ν. 2637/98).
- Ελεγχόμενες κυνηγετικές περιοχές (Ν. 177/75, όπως αυτός τροποποιήθηκε από τον Ν. 2637/98).
- Εκτροφεία θηραμάτων (Ν. 177/75, όπως αυτός τροποποιήθηκε από τον Ν. 2637/98).
- Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (Ν. 5351/32, όπως αυτός τροποποιήθηκε με τον Ν. 1465/50).
- Περιοχές Απόλυτης Προστασίας της Φύσης (Ν. 1650/86).
- Περιοχές Προστασίας της Φύσης (Ν. 1650/86).
- Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί και Τοπία (Ν. 1650/86).
- Περιοχές Οικοανάπτυξης (Ν. 1650/86).

Εκτός από την εθνική νομοθεσία, ειδικές υποχρεώσεις για την προστασία της φύσης απορρέουν από τις σχετικές Διεθνείς Συμβάσεις, τις οποίες η Ελλάδα έχει κυρώσει, και από τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες, τις οποίες η Ελλάδα έχει ενσωματώσει στη εθνική νομοθεσία. Παράλληλα, η Ελλάδα, ως κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, είναι υποχρεωμένη να ακολουθεί και να εφαρμόζει την Κοινωνική πολιτική και νομοθεσία για το περιβάλλον. Σύμφωνα με τα ανωτέρω, οι προστατευόμενες περιοχές διεθνούς σημασίας είναι οι ακόλουθες:

- Υγρότοποι διεθνούς σημασίας σύμφωνα με τη Σύμβαση Ραμσάρ.





- Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές σύμφωνα με τη Σύμβαση της Βαρκελώνης (Πρωτόκολλο 4).
- Βιογενετικά Αποθέματα.
- Αποθέματα Βιόσφαιρας.
- Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς.
- Περιοχές στις οποίες έχει απονεμηθεί το Ευρωδίπλωμα.
- Ζώνες Ειδικής Προστασίας (Οδηγία 79/409/ΕΟΚ).
- Τόποι Κοινοτικού Ενδιαφέροντος, οι οποίοι έχουν προταθεί για ένταξη στο ευρωπαϊκό οικολογικό Δίκτυο NATURA 2000 και θα χαρακτηριστούν ως Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ).

Σύμφωνα με τον Ν. 1650/86 η κήρυξη μιας περιοχής ως προστατευόμενης περιλαμβάνει τρία στάδια. Το πρώτο είναι η εκπόνηση Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΕΠΜ) και η σύνταξη σχεδίου Προεδρικού Διατάγματος (ΠΔ). Οι ΕΠΜ αποσκοπούν: α. στην τεκμηρίωση και αξιολόγηση του προστατευτέου αντικειμένου και στην ένταξή του σε μία από τις πέντε κατηγορίες του Άρθρου 18 του Ν. 1650/86, β. στη διατύπωση προτάσεων και μέτρων προστασίας ή και διαχείρισης του προστατευτέου αντικειμένου ή και της ευρύτερης περιοχής του και στην τεκμηρίωση αυτών και γ. στην προετοιμασία της δημοσιοποίησης του σχεδίου ΠΔ που αφορά στην κήρυξη της περιοχής ως προστατευόμενης. Ακολουθεί η διαδικασία διαβούλευσης με το κοινό και τους ενδιαφερόμενους φορείς που καταλήγει στο οριστικό σχέδιο ΠΔ. Το τρίτο στάδιο είναι η υπογραφή και δημοσίευση του ΠΔ στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως. Το ΠΔ, εκτός από την κήρυξη, περιέχει τους σκοπούς διαχείρισης της περιοχής, διάφορες ρυθμίσεις χρήσεων γης και δραστηριοτήτων και ορίζει το οργανωτικό σχήμα διαχείρισης της περιοχής αυτής. Για να διασφαλιστεί η κατάσταση διατήρησης της φύσης σε μια περιοχή για την οποία έχει οφλοκληρωθεί ΕΠΜ, και έως την έκδοση ΠΔ, μπορεί να εκδοθεί μια Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) ισχύος δύο ετών με δυνατότητα παράτασης ενός επιπλέον έτους.

Π αύξηση του αριθμού και της έκτασης των προστατευόμενων και υπό προστασία περιοχών και οι δεσμεύσεις έναντι των διεθνών και Κοινοτικών υποχρεώσεων έδειξαν τα κενά και τις ασάφειες της αντίστοιχης νομοθεσίας (του Ν.1650/86) σε σχέση με την οργάνωση, τη διοίκηση και τη διαχείριση των περιοχών αλλιά και την αναγκαιότητα σχεδιασμού και εφαρμογής μιας ενιαίας πολιτικής προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος της Ελλάδας. Η πολιτική αυτή διατυπώθηκε

στη μελέτη που εκπονήθηκε για λογαριασμό του ΥΠΕΧΩΔΕ το 1999 με τίτλο «Εθνικός Σχεδιασμός για το Φυσικό Περιβάλλον». Σύμφωνα με τη μελέτη αυτή, προβλέπεται ο σχεδιασμός, η οργάνωση και η διαχείριση ενός Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών μέσω των ακόλουθων κύριων δράσεων:

- Οριοθέτηση, καθορισμός όρων χρήσης και προστασίας των περιοχών του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών.
- Οργάνωση και λειτουργία ενιαίου Εθνικού Συστήματος Διαχείρισης, Διοίκησης και Παρακολούθησης-επόπτευσης προστατευόμενων περιοχών.
- Προστασία και διαχείριση οικοτόπων και προστασία ειδών χλωρίδας και πανίδας.
- Αντιμετώπιση σημαντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων και αποκατάσταση υποβαθμισμένων φυσικών οικοσυστημάτων σε προστατευόμενες περιοχές.
- Προστασία, αποκατάσταση και αειφορική χρήση των φυσικών πόρων.
- Αξιολόγηση και προώθηση αναγκαίων οργανωτικών, διοικητικών και θεσμικών μεταρρυθμίσεων.

Οι περιοχές που θα ενταχθούν κατά προτεραιότητα στο Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών αφορούν τους προτεινόμενους Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ), τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (Οδηγία 79/409/ΕΟΚ) καθώς και τις προστατευόμενες και υπό προστασία περιοχές που γειτονεύουν ή αλληλεπικαλύπτονται με αυτές.

Με την έκδοση του Ν. 2742/1999 για τον «Χωροταξικό σχεδιασμό και αειφόρο ανάπτυξη και άλλες διατάξεις», ο οποίος τροποποιεί και συμπληρώνει τον Ν. 1650/1986, καθορίζεται πλέον το πλαίσιο της διοίκησης και διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών. Ειδικότερα, στα άρθρα 15-16 του Κεφαλαίου Ε' προσδιορίζονται οι φορείς που μπορούν να αναλάβουν τη διαχείριση μιας προστατευόμενης περιοχής και περιγράφονται αναλυτικά οι αρμοδιότητες και οι υποχρεώσεις τους, καθώς και οι πόροι τους οποίους αυτοί μπορούν να εκμεταλλευθούν. Η διαχείριση ασκείται με βάση τον Κανονισμό Διοίκησης και Λειτουργίας και το Σχέδιο Διαχείρισης, τα οποία εγκρίνονται με ΚΥΑ των κατά περίπτωση συναρμόδιων Υπουργών (Άρθρο 16). Επίσης, κάθε νέος χαρακτηρισμός Εθνικών Δρυμών, Αισθητικών Δασών και Διατηρητέων Μνημείων της Φύσης καθώς και κάθε τροποποίηση ορίων και καθορισμός ανα-





γκαίων όρων και περιορισμών προστασίας τους υπάγεται στο Άρθρο 21 του Ν. 1650/1986, όπως αυτό συμπληρώθηκε από το Άρθρο 16 του Ν. 2742/1999.

Ο πρώτος φορέας διαχείρισης σε προστατευόμενη περιοχή, ο οποίος συστήθηκε βάσει του Ν. 2742/99, είναι ο Οργανισμός του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου (Π.Δ./1999 ΦΕΚ 960 Δ'). Ακολούθησε η σύσταση φορέα διαχείρισης για το Εθνικό Πάρκο Σχινιά-Μαραθώνα (Π.Δ./2000 ΦΕΚ 395 Δ'), ενώ βάσει του Ν. 3044 (ΦΕΚ 197 Α', άρθρ. 13) ιδρύθηκαν άλλοι 25 φορείς διαχείρισης.

Όσον αφορά τις υπόλοιπες προστατευόμενες και υπό προστασία περιοχές, έως ότου εκδοθούν τα σχετικά ΠΔ, την αρμοδιότητα και ευθύνη σε κεντρικό επίπεδο για τη διαχείρισή τους φέρουν το Υπουργείο Γεωργίας (Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος) και το ΥΠΕΧΩΔΕ (Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος - Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού).

1.5.3. Προστατευόμενες περιοχές κηρυγμένες βάσει της Εθνικής Νομοθεσίας

Εθνικοί Δρυμοί - Εθνικά Πάρκα

Οι Εθνικοί Δρυμοί περιλαμβάνουν εκτάσεις, στις περισσότερες από τις οποίες κυριαρχεί ο δασικός χαρακτήρας, με ιδιαίτερο οικολογικό και επιστημονικό ενδιαφέρον. Στην Ελλάδα έχουν κηρυχθεί 10 Εθνικοί Δρυμοί, με συνολική έκταση 68.732 εκτάρια, βάσει του Ν. 996/1971 που αποτελεί μέρος του Ν. 86/1969 «Περί Δασικού Κώδικος». Οι Εθνικοί Δρυμοί Πρεσπών, Βίκου-Αώου, Πίνδου, Οίτης και Σουνίου περιλαμβάνουν πυρήνες και περιφερειακές ζώνες, ενώ οι υπόλοιποι περιλαμβάνουν μόνο πυρήνες. Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια η συνολική έκταση των Εθνικών Δρυμών αντιστοιχεί στο 0,58% της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας.

Με τον Ν. 1650/1986 (άρθρα 18 και 19) τα Εθνικά Πάρκα εισάγονται ως νέα κατηγορία προστατευόμενων περιοχών. Όταν το Εθνικό Πάρκο, ή μεγάλο τμήμα του, καταλαμβάνει εκτάσεις δασικού χαρακτήρα μπορεί να χαρακτηρίζεται ως Εθνικός Δρυμός. Ανάλογα, όταν το Εθνικό Πάρκο καταλαμβάνει θαλάσσιες περιοχές μπορεί να χαρακτηριστεί ως Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο. Στην Ελλάδα, βάσει του Ν. 1650/1986, έχουν κηρυχθεί 2 Εθνικά Θαλάσσια Πάρκα, με συνολική

έκταση 222.210 εκτάρια, και 1 Εθνικό Πάρκο, με έκταση 1.382 εκτάρια. Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια η συνολική έκταση των περιοχών αυτών αντιστοιχεί στο 0,082 % της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, ενώ το θαλάσσιο τμήμα τους καταλαμβάνει έκταση ίση με 212.738 εκτάρια.

Αισθητικά Δάση

Τα Αισθητικά Δάση έχουν θεσμοθετηθεί βάσει της δασικής νομοθεσίας και περιλαμβάνουν δασικά τοπία με ιδιαίτερο αισθητικό και οικολογικό ενδιαφέρον, που έχουν σκοπό εκτός από την προστασία της φύσης να δώσουν την ευκαιρία στο κοινό να γνωρίσει και να απολαύσει το φυσικό περιβάλλον με διάφορες δραστηριότητες αναψυχής. Ως Αισθητικά Δάση έχουν χαρακτηριστεί 19 περιοχές, με συνολική έκταση 32.506 εκτάρια. Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια, η συνολική έκταση των Αισθητικών Δασών αντιστοιχεί στο 0,24% της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, ενώ το θαλάσσιο τμήμα τους καταλαμβάνει έκταση ίση με 9,8 εκτάρια.



Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης

Σε αυτά περιλαμβάνονται μεμονωμένα δένδρα ή συστάδες δένδρων με ιδιαίτερη βοτανική, οικολογική, αισθητική ή ιστορική και πολεοδομική αξία. Στην ίδια κατηγορία ανήκουν επίσης εκτάσεις με σπουδαίο οικολογικό, παιδιαγωγικό, γεωμορφολογικό ή άλλο ενδιαφέρον. Η θεσμοθέτησή τους υλοποιήθηκε βάσει του δασικού κώδικα. Έχουν κηρυχθεί 51 Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης, με συνολική έκταση 16.840 εκτάρια. Η πλειονότητα των μνημείων αυτών καταλαμβάνει ελάχιστα τετραγωνικά μέτρα. Αξιοπρόσεκτο είναι ότι μόνο το Αποφθιμμένο Δάσος της Λέσβου καταλαμβάνει το 89 % της συνολικής έκτασης των Διατηρητέων Μνημείων της Φύσης. Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια, η συνολική έκταση των Διατηρητέων Μνημείων της Φύσης αντιστοιχεί στο 0,12 % της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, ενώ το θαλάσσιο τμήμα τους καταλαμβάνει έκταση ίση με 21,32 εκτάρια.

Καταφύγια Άγριας Ζωής

Με την έκδοση του Ν. 2637/1998 τα Καταφύγια Θηραμάτων χαρακτηρίζονται πλέον ως Καταφύγια Άγριας Ζωής. Τα δάση που έχουν κηρυχθεί ως Καταφύγια Άγριας Ζωής, έως και τον Ιούλιο του 2000, αριθμούν 585 με συνολική έκταση 920.033 εκτάρια. Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια η συνολική έκτασή τους αντιστοιχεί στο 7,16% της



συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, ενώ το θαλάσσιο τμήμα τους καταλαμβάνει έκταση ίση με 8.406 εκτάρια.

Ελεγχόμενες Κυνηγετικές Περιοχές

Οι Ελεγχόμενες Κυνηγετικές Περιοχές είναι 7, με συνολική έκταση 107.086 εκτάρια. Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια η συνολική έκτασή τους αντιστοιχεί στο 0,84 % της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, ενώ το θαλάσσιο τμήμα τους καταλαμβάνει έκταση ίση με 68 εκτάρια.

Εκτροφεία Θηραμάτων

Τα Εκτροφεία Θηραμάτων είναι 21, με συνολική έκταση 3.603 εκτάρια. Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια, η συνολική έκτασή τους αντιστοιχεί στο 0,023% της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, ενώ το θαλάσσιο τμήμα τους καταλαμβάνει έκταση ίση με 14,51 εκτάρια.

Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους

Η αρμοδιότητα για τα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) περιήλθε πλέον από το Υπουργείο Πολιτισμού στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ, βάσει του ΠΔ 161/1984 (ΦΕΚ 54/Α). Το ΥΠΕΧΩΔΕ ανέθεσε τον Νοέμβριο του 1995 στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο ερευνητικό έργο με θέμα «Οριοθέτηση και Καθορισμός Μέτρων Προστασίας Τοπίων Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους». Κατά την εκπόνηση του έργου αναπτύχθηκε μέθοδος για τον καθορισμό κριτηρίων επιλογής και αξιολόγησης των ΤΙΦΚ. Τα κριτήρια σχετίζονται τόσο με την ποιότητα (π.χ. ανάγλυφο, βλάστηση, χλωρίδα, ύπαρξη μνημείων, παραδοσιακός χαρακτήρας, κλπ.) όσο και με τη χρήση και διαχείρισή τους (ανάγκες και δυνατότητες προστασίας). Επίσης σχεδιάστηκε και οργανώθηκε βάση δεδομένων με τις διαθέσιμες πληροφορίες που είχαν συλλεχθεί για την κάθε περιοχή και προτάθηκαν γενικά και ειδικά μέτρα προστασία και διαχείρισης.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του έργου, 507 περιοχές έχουν κηρυχθεί από το Υπουργείο Πολιτισμού στην πλειονότητά τους ως ΤΙΦΚ, αλλιά επίσης ως παραδοσιακοί οικισμοί, διατηρητέοι οικισμοί, ως αρχαιολογικοί ή ιστορικοί χώροι και ως χώροι ειδικής προστασίας. Βάσει των κριτηρίων που διαμορφώθηκαν, αξιολογήθηκαν τα ήδη κηρυγμένα καθώς και 271 προτεινόμενα ΤΙΦΚ. Από αυτά προτείνεται τελικά να κηρυχθούν, σύμφωνα με τη διαδικασία του Ν. 1650/86, 449 περιοχές ως ΤΙΦΚ.

1.5.4. Προστατευόμενες περιοχές με διεθνή χαρακτηρισμό

Υγρότοποι διεθνούς σημασίας σύμφωνα με τη Σύμβαση Ραμσάρ

Η Σύμβαση Ραμσάρ επικυρώθηκε με το ΝΔ 191/74 (ΦΕΚ 350/Α/1974) «Περί κυρώσεως της Σύμβασης Ραμσάρ» και οι τροποποιήσεις της με τον Ν.1950/91 (ΦΕΚ 84/Α/1991) «Περί κυρώσεως των τροποποιήσεων της Σύμβασης Ραμσάρ». Οι υγρότοποι που χαρακτηρίστηκαν από την Ελλάδα ως υγρότοποι Διεθνούς Σημασίας σύμφωνα με τη Σύμβαση (υγρότοποι Ραμσάρ) είναι 10 και θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικοί για τη διατήρηση της ορνιθοπανίδας. Έχουν συνολική έκταση 167.301 εκτάρια. Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια, η συνολική έκτασή τους αντιστοιχεί στο 0,85% της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, ενώ το θαλάσσιο τμήμα τους καταλαμβάνει έκταση ίση με 55.617 εκτάρια. Οι υγρότοποι Ραμσάρ έχουν συμπεριληφθεί στις προτεινόμενες για ένταξη περιοχές στο Δίκτυο NATURA 2000. Οι δράσεις υπέρ της προστασίας τους περιλαμβάνουν την εκπόνηση ΕΠΜ καθώς και την έκδοση σχετικών ΚΥΑ, έως ότου εκδοθούν τα σχετικά ΠΔ, οι οποίες έχουν υπογραφεί για όλους τους υγροτόπους Ραμσάρ εκτός των Λιμνών Κορώνεια και Βόλβη. Η Λίμνη Μικρή Πρέσπα έχει κηρυχθεί ως Εθνικός Δρυμός.

Οριστικοί χάρτες για όλους τους υγροτόπους Ραμσάρ έχουν σταλεί από την Ελλάδα στο Γραφείο Ραμσάρ. Περιοδικά αποστέλλονται εκθέσεις στο Γραφείο Ραμσάρ για την πρόοδο σε θέματα προστασίας και διαχείρισης των υγροτόπων Ραμσάρ αλληλά και γενικά των υγροτοπικών περιοχών της χώρας. Υπεύθυνη υπηρεσία για τους υγροτόπους Ραμσάρ είναι η Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές σύμφωνα με τη Σύμβαση της Βαρκελώνης (Πρωτόκολλο 4 «Περί των ειδικά προστατευόμενων περιοχών της Μεσογείου»)

Η Σύμβαση της Βαρκελώνης με τα συνοδευτικά Πρωτόκολλα κυρώθηκε από την Ελλάδα με τον Ν. 855/78 (ΦΕΚ 235/Α/1978) και τον Ν. 1634/86 (ΦΕΚ 104/Α/1986). Σύμφωνα με το πρωτόκολλο «Περί των ειδικά προστατευόμενων περιοχών της Μεσογείου» τα συμβαλλόμενα Κράτη Μέρη της Σύμβασης δεσμεύονται να λάβουν όλα τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία των σημαντικών θαλάσσιων περιοχών για τη διατήρηση των φυσικών πόρων, των φυσικών





τοπίων και των περιοχών της πολιτιστικής κληρονομιάς της Μεσογείου.

Το Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ έχει οριστεί ως Εθνικό Εστιακό Σημείο για τις Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές (Πρωτόκολλο 4 «Περί των ειδικά προστατευόμενων περιοχών της Μεσογείου» και Πρωτόκολλο 6 «Σχετικά με τις Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές και τη βιολογική ποικιλία στη Μεσόγειο», το οποίο προς το παρόν δεν έχει τεθεί σε ισχύ).

Σε εφαρμογή του Πρωτοκόλλου «Περί των ειδικά προστατευόμενων περιοχών της Μεσογείου» έχουν χαρακτηριστεί 9 περιοχές ως Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές με συνολική έκταση 260.176 εκτάρια. Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια η συνολική έκτασή τους αντιστοιχεί στο 0,32% της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, ενώ το θαλάσσιο τμήμα τους καταλαμβάνει έκταση ίση με 214.790 εκτάρια.

Βιογενετικά Αποθέματα

Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Βιογενετικών Αποθεμάτων ιδρύθηκε το 1976 από το Συμβούλιο της Ευρώπης και αποσκοπεί στη διατήρηση αντιπροσωπευτικών δειγμάτων χλωρίδας, πανίδας και φυσικών περιοχών της Ευρώπης. Υπεύθυνος φορέας για τον χαρακτηρισμό των Βιογενετικών Αποθεμάτων είναι η Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας. Ως Βιογενετικά Αποθέματα έχουν χαρακτηριστεί 16 περιοχές, με συνολική έκταση 22.261 εκτάρια. Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια, η συνολική έκτασή τους αντιστοιχεί στο 0,16% της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, ενώ το θαλάσσιο τμήμα τους καταλαμβάνει έκταση ίση με 4.434 εκτάρια.

Αποθέματα Βιοσφαίρας

Σύμφωνα με το πρόγραμμα της UNESCO «Άνθρωπος και Βίοςφαιρα» έχουν ενταχθεί στα «Αποθέματα Βίοςφαιρας» (Biosphere reserves) ο Εθνικός Δρυμός Ολύμπου (πυρήνας έκτασης 3.988 εκταρίων) και ο Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς (πυρήνας έκτασης 4.850 εκταρίων). Υπεύθυνος φορέας για τον χαρακτηρισμό των περιοχών είναι η Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας. Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια, η συνολική έκτασή τους αντιστοιχεί στο 0,07% της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας.

Περιοχές στις οποίες έχει απονεμηθεί το Ευρωδίπλωμα

Το Ευρωδίπλωμα είναι ένας θεσμός του Συμβουλίου της Ευρώπης που ξεκίνησε το 1965, υιοθετήθηκε επίσημα το 1973, και οι αναθεωρημένοι κανονισμοί του υιοθετήθηκαν το 1991 και το 1998. Το Ευρωδίπλωμα απονέμεται σε περιοχές οι οποίες αναγνωρίζονται ως περιοχές φυσικής κληρονομιάς ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος και προστατεύονται κατάλληλα. Σε περίπτωση υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος είναι δυνατή η άρση του Ευρωδιπλώματος. Υπεύθυνος φορέας για την απονομή του Ευρωδιπλώματος είναι η Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας. Το Ευρωδίπλωμα (Α΄ κατηγορία) έχει απονεμηθεί στον Εθνικό Δρυμό Σαμαριάς (με εμβαδόν 4.850 εκτάρια). Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια, η συνολική έκτασή του αντιστοιχεί στο 0,04 % της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας.

Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς

Σύμφωνα με τη Σύμβαση για την Παγκόσμια Ποιητιστική Κληρονομιά, η οποία λειτουργεί υπό την αιγίδα της UNESCO και κυρώθηκε από τη χώρα μας το 1981, έχουν κηρυχθεί ως Μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς για το φυσικό περιβάλλον τους τα Αντικείμενα Όρη-Μετέωρα (έκτασης 387 εκταρίων) και το όρος Άθως. Η έκταση του όρους Άθω, αν και δεν ορίζεται, θεωρείται ότι αντιστοιχεί στη συνολική έκταση της χερσονήσου (33.700 εκτάρια). Υπεύθυνος φορέας για την κήρυξη των περιοχών είναι το Υπουργείο Πολιτισμού. Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια, η συνολική έκτασή τους αντιστοιχεί στο 0,26 % της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας.

Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (ΣΠΠ)

Ο όρος «Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά» (ΣΠΠ), ως απόδοση στα ελληνικά του «Important Bird Areas» (IBA), προήλθε αρχικά από έναν κατάλογο με τίτλο «Important Bird Areas in the European Community» (Osieck και Morzer Bruyns 1981), που εξέδωσε το BirdLife International (τότε ICBP¹) κατά παραγγελία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Επρόκειτο για έναν προκαταρκτικό κατάλογο περιοχών των εννέα, τότε, κρατών-μελών, από τις οποίες θα προέ-



¹International Council for Bird Preservation: το πρόδρομο σχήμα του BirdLife International. Η αλλαγή του ονόματος έγινε το 1993.



κυπτan οι Ζώνες Ειδικής Προστασίας (Special Protection Areas-SPA) σύμφωνα με το Άρθρο 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ. Στα επόμενα χρόνια εκδόθηκαν περισσότεροι τέτοιοι κατάλογοι που κάλυπταν νέα κράτη μέλη ενώ το 1989 στο βιβλίο «Important Bird Areas in Europe» (Grimmet και Jones 1989) δημοσιεύθηκε ο πρώτος πανευρωπαϊκός κατάλογος που περιλάμβανε 2.444 ΣΠΠ σε 39 κράτη ή αυτόνομες περιοχές της Ευρώπης. Για την Ελλάδα περιλάμβανε 113 ΣΠΠ, για τις οποίες η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία (ΕΟΕ) το 1994 εξέδωσε αυτόνομο βιβλίο στα ελληνικά (ΕΟΕ 1994).

Τώρα πλέον οι ΣΠΠ έχουν παγκόσμιο χαρακτήρα. Το Πρόγραμμα των ΣΠΠ του BirdLife International είναι μια παγκόσμια πρωτοβουλία που αποσκοπεί στην καταγραφή και προστασία ενός δικτύου περιοχών που είναι ζωτικές για τη διατήρηση των πουλιών του πλανήτη. Η επιλογή των περιοχών αυτών βασίζεται σε διεθνώς αναγνωρισμένα πληθυσμιακά κριτήρια έτσι ώστε να σχηματίζονται δίκτυα περιοχών σε βιογεωγραφικό επίπεδο. Η εξέλιξη του Παγκόσμιου Προγράμματος βασίζεται σε επιμέρους περιφερειακά προγράμματα.

Η εφαρμογή του Ευρωπαϊκού Προγράμματος των ΣΠΠ άρχισε το 1990, ως άμεσο αποτέλεσμα της έκδοσης του πρώτου πανευρωπαϊκού καταλόγου των ΣΠΠ, και κατά την προηγούμενη δεκαετία κινητοποίησε τους εταίρους του BirdLife στην Ευρώπη για την οργάνωση και εκπόνησή του με τη βοήθεια χιλιάδων ορνιθολόγων και παρατηρητών πουλιών. Κατά την υλοποίηση του προγράμματος έγινε η αναθεώρηση των ΣΠΠ, η οποία στο αρχικό οργανωτικό στάδιο περιλάμβανε κυρίως τη διαμόρφωση των κριτηρίων και της βάσης δεδομένων των ΣΠΠ ενώ στη συνέχεια ακολούθησε η συλλογή και επεξεργασία των στοιχείων που ολοκληρώθηκε με τη σύνταξη του νέου καταλόγου των ΣΠΠ και την έκδοση του διτομου έργου «Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation» (Heath και Evans 2000). Ο νέος πανευρωπαϊκός κατάλογος περιλαμβάνει 3.619 ΣΠΠ σε 51 κράτη ή αυτόνομες περιοχές.

Περιοχές του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου NATURA 2000

Η Οδηγία 92/43/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας» και η Οδηγία 79/409/ΕΟΚ «περί της διατηρήσεως των άγριων πτηνών» παρέχουν τη νομική βάση για την προστασία των σπάνιων και απειλούμενων

οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας των χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Βάσει των οδηγιών αυτών, στον χώρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης δημιουργείται το Οικολογικό Δίκτυο NATURA 2000. Στο Δίκτυο αυτό εντάσσονται περιοχές στις οποίες απαντούν οικότοποι και είδη που αναφέρονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ και περιοχές σημαντικές για τη διατήρηση των ειδών πουλιών που αναφέρονται στην Οδηγία 79/409/ΕΟΚ. Με τη δημιουργία του Δικτύου, επιδιώκεται να διατηρηθούν οι οικότοποι και τα είδη της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας στην επιθυμητή κατάσταση διατήρησης.

Αρμόδια υπηρεσία για την εθνική συμμετοχή στη σύσταση του Δικτύου NATURA 2000 έχει οριστεί η Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος-Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ. Το Δίκτυο NATURA 2000 περιλαμβάνει τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας καθώς και τους προτεινόμενους Τόπους Κοινοτικής Σημασίας.

Περιοχές Κοινοτικής Σημασίας (Sites of Community Importance-SCI)

Σε εφαρμογή της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, η οποία κυρώθηκε με την ΚΥΑ 33318/3028/1998 (ΦΕΚ 1289/Β/1998), η Ελλάδα έχει καταρτίσει τον Εθνικό Κατάλογο των προτεινόμενων Τόπων Κοινοτικής Σημασίας (proposed Sites of Community Importance-pSCI) για ένταξη στο Δίκτυο NATURA 2000. Ο Εθνικός Κατάλογος περιλαμβάνει 239 προτεινόμενους Τόπους Κοινοτικής Σημασίας, εκ των οποίων οι 31 έχουν χαρακτηριστεί και ως Ζώνες Ειδικής Προστασίας.

Με την ολοκλήρωση από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή των διαδικασιών για την οριστικοποίηση του καταλόγου των περιοχών του Δικτύου NATURA 2000 οι προτεινόμενοι Τόποι Κοινοτικής Σημασίας θα χαρακτηριστούν ως Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (Special Areas of Conservation-SAC).

Το σύνολο των περιοχών (pSCI και SPA) που προτείνονται από την Ελλάδα για ένταξη στο Δίκτυο NATURA 2000 αριθμούν 359. Σύμφωνα με τα ψηφιοποιημένα όρια η συνολική έκτασή τους ανέρχεται σε 3.151.204 εκτάρια. Από αυτά τα 2.534.528 εκτάρια αφορούν χερσαίες εκτάσεις, οι οποίες αντιστοιχούν στο 19,2% της συνολικής χερσαίας έκτασης της χώρας, και τα 616.676 θαλάσσιες.

Ορισμένες Ζώνες Ειδικής Προστασίας και προτεινόμενοι Τόποι Κοινοτικής Σημασίας επικαλύπτονται μεταξύ τους αλληλά και με προ-





στατευόμενες περιοχές των άηλων κατηγοριών προστασίας (προστατευόμενες περιοχές κηρυγμένες βάσει της εθνικής νομοθεσίας και προστατευόμενες περιοχές με διεθνή χαρακτηρισμό).

Ζώνες Ειδικής Προστασίας (Special Protection Areas-SPA)

Οι Ζώνες Ειδικής Προστασίας έχουν χαρακτηριστεί βάσει της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, η οποία κυρώθηκε με την ΚΥΑ 414985/1985 (ΦΕΚ 757/Β/1985). Η οδηγία αναφέρεται στη διατήρηση των ειδών άγριων πτηνών που ζουν και μετακινούνται στο ευρωπαϊκό έδαφος και αναφέρονται στο Παράρτημα Ι, και περιέχει διατάξεις για την προστασία και τη διαχείρισή τους. Το σύνολο των Ζωνών Ειδικής Προστασίας ανέρχεται σε 151. Υπεύθυνος φορέας για τις περιοχές αυτές είναι η Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας.

1.5.5. Η Επιτροπή ΦΥΣΗ 2000 και ο ρόλος της στη διατήρηση των Προστατευόμενων περιοχών

Ο Ν. 2742/99 προβλέπει τη σύσταση «Επιτροπής ΦΥΣΗ 2000». Η Επιτροπή ιδρύθηκε το 1998 με σκοπό την υποστήριξη της εφαρμογής στην Ελλάδα της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Το 1999 με τον Ν. 2742/99, οι αρμοδιότητές της, που έχουν γνωμοδοτικό χαρακτήρα, επεκτάθηκαν έτσι ώστε να ενεργεί και ως Εθνική Επιτροπή Προστατευόμενων Περιοχών, ενώ ορισμένες πρόσθετες ρυθμίσεις έγιναν με τον Ν. 3044/2002. Τον Δεκέμβριο του 2002 ορίστηκαν από την Υπουργό ΠΕΧΩΔΕ τα μέλη της και η πρώτη συνεδρίαση έγινε λίγες μέρες αργότερα.

Σύμφωνα με την ιδρυτική πράξη της Επιτροπής αυτή αποτελείται από εκπροσώπους των υπουργείων που έχουν αρμοδιότητες σχετικές με την προστασία και διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος, επιστήμονες με ειδικότητες σχετικές με το φυσικό περιβάλλον και εκπροσώπους περιβαλλοντικών οργάνωσεων.

Κύριος σκοπός της Επιτροπής είναι ο συντονισμός, η παρακολούθηση και η αξιολόγηση των διαδικασιών προγραμματισμού, οργάνωσης και λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Διοίκησης και Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών. Ειδικότερα η Επιτροπή:

- Παρακολουθεί και αξιολογεί τα προγράμματα και τις δράσεις των δημόσιων και μη οργανισμών που αφορούν τη διατήρηση της φύσης.

- Εισπνέεται στα αρμόδια υπουργεία τα γενικότερα μέτρα και τις δράσεις που πρέπει να πραγματοποιηθούν για την προστασία της φύσης και τη βιώσιμη ανάπτυξη των υπό προστασία περιοχών.
- Καταγράφει, ταξινομεί, ελέγχει και αξιολογεί το έργο των Φορέων Διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών.
- Επεξεργάζεται οδηγίες για την κατάρτιση των σχεδίων διαχείρισης και των κανονισμών διοίκησης και λειτουργίας των προστατευόμενων περιοχών.
- Γνωμοδοτεί προς τις αρμόδιες αρχές για την κατανομή των χρηματοδοτήσεων των Φορέων Διαχείρισης και για όποιο άλλο θέμα της ζητηθεί η γνώμη από το ΥΠΕΧΩΔΕ.

Ειδικότερες αρμοδιότητες της Επιτροπής ΦΥΣΗ 2000, που αφορούν την υλοποίηση του Δικτύου NATURA 2000 στην Ελλάδα, είναι οι ακόλουθες:

- Να γνωμοδοτεί επί προτάσεων αναθεώρησης του καταλόγου των περιοχών και επί ειδικότερων γνωρισμάτων που αφορούν τον χαρακτηρισμό των περιοχών του εθνικού καταλόγου.
- Να διαμορφώνει γενικές κατευθύνσεις για τη διαχείριση των περιοχών που θα ενταχθούν στο Δίκτυο NATURA 2000.
- Να γνωμοδοτεί για τα είδη της χλωρίδας και της πανίδας που θα πρέπει να εντάσσονται στα είδη Κοινοτικής σημασίας.
- Να γνωμοδοτεί για τα έργα που αφορούν τις περιοχές του Δικτύου NATURA 2000, προς τις αρμόδιες για τις μελέτες αρχές και τα κυβερνητικά όργανα.



Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- Heath, M.F. and Evans, M.I. (editors). 2000. Important Bird Areas in Europe: Priorities for conservation. 2 vols. Cambridge, UK. Birdlife International (Birdlife Conservation Series No8).
- Μιχαηλάτου, Ελένη και Π. Α. Γεράκης. 2001. (συντονιστές έκδοσης). Έκθεση στοιχείων για την κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος της Ελλάδας. ΥΠΕΧΩΔΕ - ΕΚΒΥ. Θεσσαλονίκη. 308 σελ. + χί παραρτήματα.
- Ντάφνης, Σ., Εύα Παπαστεργιάδου, Κ. Γεωργίου, Δ. Μπαρπαλιώνας, Θ. Γεωργιάδης, Μαρία Παπαγεωργίου, Ευθαλία Λαζαρίδου και Βασιλική Τσιαούση. 1997. Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Το Έργο

Οικοτόπων στην Ελλάδα: Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000. Συμβόλαιο αριθμός Β4-3200/84/756. Γενική Διεύθυνση ΧΙ Επιτροπή Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 932 σελ.

ΥΠΕΧΩΔΕ. 2003. Προστατευόμενες φυσικές περιοχές: προς ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης. Αθήνα. 143 σελ.



ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

**Θεσμικό πλαίσιο
για τις προστατευόμενες
περιοχές**



2.1. Διεθνές και Ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο

*Ελένα Χατζηκαραφάμπους, Ελένη Μικαφιάτου, Μ. Σεφερλής,
Χρυσούλα Λιόντα και Μαρία Αναγνωστοπούλου*

2.1.1. Εισαγωγή

Η ανάγκη συντονισμένης διεθνούς δράσης για την προστασία της βιοποικιλότητας σε όλα τα επίπεδα (γονιδιακό, ειδών, οικοσυστημάτων), καθώς και των φυσικών περιοχών προέκυψε κυρίως αφενός από την επιστημονικώς τεκμηριωμένη διαπίστωση μείωσης της βιοποικιλότητας παγκοσμίως και αφετέρου από τη διεθνή αναγνώριση της αξίας της βιοποικιλότητας για την ανθρωπότητα.

Μια σπουδαία μορφή συντονισμένης διεθνούς δράσης για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος αποτελεί η θέσπιση του σχετικού θεσμικού πλαισίου. Κυρίως από τη δεκαετία του 1970 άρχισε η υιοθέτηση μέτρων και δράσεων, τα οποία, άμεσα ή έμμεσα, στόχευαν στη διατήρηση των φυσικών περιοχών και της βιοποικιλότητας είτε ως ενιαίου συνόλου είτε των επιμέρους συστατικών της.

Το πρώτο σημαντικό βήμα προς αυτή την κατεύθυνση έγινε το 1971 με την υπογραφή της Σύμβασης Ραμσάρ (Σύμβαση για τους Υγροτόπους Διεθνούς Σημασίας ως Ενδιαιτήματος για τα υδρόβια Πουλιά) και ακολούθησαν, η υπογραφή της Σύμβασης CITES (Σύμβαση για τη διεθνή εμπορία ειδών της άγριας πανίδας και χλωρίδας τα οποία κινδυνεύουν με εξαφάνιση) το 1973 και η υπογραφή της Σύμβασης της Βόννης (Σύμβαση για τη διατήρηση των μεταναστευτικών ειδών άγριων ζώων) το 1979. Ειδικά για την περιοχή της Μεσογείου, το 1976

υπογράφηκε η Σύμβαση της Βαρκελώνης (Σύμβαση για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και των παράκτιων περιοχών της Μεσογείου), ενώ περισσότερο ολοκληρωμένη αντιμετώπιση της προστασίας της βιοποικιλότητας, ειδικά στην Ευρώπη, επιτυγχάνεται με τη Σύμβαση της Βέρνης (Σύμβαση για την Προστασία της Άγριας Ζωής και των Φυσικών Οικοτόπων της Ευρώπης), η οποία υπογράφηκε το 1979. Το ίδιο έτος η τότε Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα εξέδωσε την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των αγρίων πτηνών», γνωστή και ως «Οδηγία για τα πτηνά». Αποκορύφωμα της παγκόσμιας αναγνώρισης της ανάγκης να διατηρηθεί η βιοποικιλότητα ήταν η διάσκεψη που έγινε στο Ρίο ντε Τζανέιρο τον Ιούνιο του 1992 που κατέληξε στην υπογραφή της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα, γεγονός το οποίο σήμανε και τη διεθνή πολιτική αναγνώριση του όρου *βιοποικιλότητα*. Το ίδιο έτος η Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα εξέδωσε την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και αυτοφυούς χλωρίδας», γνωστή και ως «Οδηγία των οικοτόπων». Το 1995, 55 ευρωπαϊκά κράτη μέλη του Συμβουλίου της Ευρώπης ενστερνίστηκαν την Πανευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα και την Ποικιλότητα του Τοπίου, ενώ τρία χρόνια αργότερα, το 1998, η Ευρωπαϊκή Ένωση υιοθέτησε την Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα. Οι στρατηγικές αυτές υιοθετήθηκαν ως υποστήριξη προς τη Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα. Στο πλαίσιο της εφαρμογής της Πανευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα και την Ποικιλότητα του Τοπίου, το 2000 υιοθετήθηκε από το Συμβούλιο της Ευρώπης και υπογράφηκε από 18 μέλη του η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο. Τον Σεπτέμβριο του ιδίου έτους το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο της Ευρώπης υιοθέτησε την Οδηγία 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων», γνωστής ως Οδηγίας για τα νερά.



Δέκα χρόνια μετά το Ρίο, αρχηγοί και εκπρόσωποι κρατών, εκπρόσωποι διεθνών οργανισμών, ιδιωτικών επιχειρήσεων, μη κρατικών οργανώσεων κ.ά., συμμετείχαν στη Διάσκεψη για την Αειφόρο Ανάπτυξη η οποία πραγματοποιήθηκε στο Γιοχάνεσμπουργκ τις τελευταίες μέρες του καλοκαιριού (26 Αυγούστου-4 Σεπτεμβρίου) του 2002. Δύο είναι τα βασικά έγγραφα που παρήχθησαν από την Παγκόσμια Διάσκεψη στο Γιοχάνεσμπουργκ. Το ένα, η Διακήρυξη για την Αειφόρο Ανάπτυξη, αφορά τη δέσμευση των κρατών να αναλάβουν δράση προκειμένου να επιτευχθεί η αειφορική ανάπτυξη, και το δεύτερο η Στρατηγική



Εφαρμογής, παρουσιάζει τις δράσεις εκείνες, που δεσμεύθηκαν τα κράτη να φέρουν σε πέρας, σε συγκεκριμένους τομείς, όπως η εξάλειψη της φτώχειας, η ύπαρξη και διαθεσιμότητα πόσιμου νερού και συστημάτων υγιεινής, η αειφορική παραγωγή και κατανάλωση, η ενέργεια κλπ. Για τη διαχείριση των φυσικών πόρων τα κράτη δεσμεύθηκαν, μεταξύ άλλων, να προωθήσουν έως το 2005 την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων και να επιτύχουν έως το 2010 σημαντική αναχαίτιση στον ρυθμό μείωσης της βιολογικής ποικιλότητας.

2.1.2. Διεθνείς συμβάσεις και πρωτοβουλίες

Σύμβαση Ραμσάρ

Η Διεθνής Σύμβαση για την προστασία των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας ως Ενδιαιτήματος για τα υδρόβια Πουλιά υπογράφηκε στο Ραμσάρ του Ιράν στις 2 Φεβρουαρίου 1971 και τέθηκε σε ισχύ την 21η Δεκεμβρίου 1975. Η σύμβαση, γνωστή ως Σύμβαση Ραμσάρ ή Σύμβαση για τους υγροτόπους, είναι η μοναδική διεθνής σύμβαση που αφορά σε συγκεκριμένο οικοσύστημα και αριθμεί σήμερα (Ιανουάριος 2003) 135 συμβαλλόμενα μέρη από όλο τον κόσμο. Περίπου το 28% των συμβαλλόμενων μερών προέρχονται από την ευρωπαϊκή ήπειρο. Από την Ελλάδα κυρώθηκε με το Νομοθετικό Διάταγμα 191/1974/ΦΕΚ 330 Α΄.

Η Σύμβαση Ραμσάρ έχει ως αποστολή τη διατήρηση και τη συνεχή χρήση των υγροτόπων μέσω εθνικών δράσεων και διεθνούς συνεργασίας ως μέσων για να επιτευχθεί η αειφορική ανάπτυξη σε όλο τον κόσμο. Αν και αρχικά εστίαζε στη διατήρηση και συνεχή χρήση των υγροτόπων πρωτίστως ως ενδιαιτημάτων των υδρόβιων πτηνών, ακολούθως διεύρυνε το αντικείμενό της ώστε να καλύπτει όλα τα θέματα τα οποία σχετίζονται με τους υγροτόπους και συνδέονται ευρύτερα με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την ευημερία του ανθρώπου.

Το κείμενο της Σύμβασης περιλαμβάνει, ύστερα από τις τροποποιήσεις που έγιναν το 1982 και το 1987, 12 άρθρα, τα οποία καθορίζουν τις υποχρεώσεις των συμβαλλόμενων μερών και ρυθμίζουν θέματα διοικητικής φύσεως. Συνοπτικά, τα συμβαλλόμενα μέρη δεσμεύονται:

- Να υποδείξουν τουλάχιστον έναν υγρότοπο στο έδαφός τους ο οποίος να πληροί τα κριτήρια για να περιληφθεί στον Κατάλογο των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Κατάλογο Ραμσάρ) και να



διασφαλίσουν τη διατήρηση του οικολογικού χαρακτήρα αυτών των υγροτόπων.

- Να εκπονήσουν και να εφαρμόσουν εθνικά σχέδια χρήσεων γης, τα οποία θα διασφαλίζουν τη διατήρηση των υγροτόπων του Καταλόγου Ραμσάρ και θα προάγουν τη συνετή χρήση όλων των υγροτόπων που βρίσκονται στο έδαφός τους.
- Να ορίσουν περιοχές προστασίας της φύσης εντός των υγροτόπων και να προαγάγουν την κατάρτιση σε θέματα έρευνας, διαχείρισης και φύλαξης σχετικά με τους υγροτόπους.
- Να συνεργάζονται μεταξύ τους για την εφαρμογή των υποχρεώσεων που απορρέουν από τη Σύμβαση, ιδίως όσον αφορά σε διασυνοριακούς υγροτόπους, σε κοινές λεκάνες απορροής και σε πληθυσμούς ειδών, καθώς και για την ανάπτυξη έργων τα οποία επηρεάζουν τους υγροτόπους.

Πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα ότι η Σύμβαση δεσμεύει το κάθε συμβαλλόμενο κράτος να προστατεύει **όλους** τους υγροτόπους της επικράτειάς του και **όχι μόνο** εκείνους που έχουν εγγραφεί στον Κατάλογο Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας. Στον Κατάλογο Ραμσάρ, έως τον Ιανουάριο του 2003, περιλαμβάνονταν 1.235 υγρότοποι διεθνούς σημασίας, οι οποίοι καταλαμβάνουν συνολικά έκταση 106,6 εκατομμυρίων εκταρίων.

Στο πλαίσιο της Σύμβασης εκδίδεται τεχνικό, πληροφοριακό και εκπαιδευτικό υλικό. Μεταξύ άλλων έχει εκδοθεί σειρά εννέα εγχειριδίων, τα οποία καλύπτουν θέματα σχετικά με τη συνετή χρήση των υγροτόπων, τις εθνικές πολιτικές για τους υγροτόπους, τη νομοθεσία και τους θεσμούς, τη διαχείριση των υγροτόπων, τις συμμετοχικές διαδικασίες, την εκπαίδευση και ενημέρωση, τη συμπλήρωση του Καταλόγου Ραμσάρ, τον σχεδιασμό διαχείρισης και τη διεθνή συνεργασία.

Η Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ) έχει οριστεί ως Εθνικό Εστιακό Σημείο της Σύμβασης Ραμσάρ. Ως Εθνικά Εστιακά Σημεία της Σύμβασης σε θέματα εκπαίδευσης και ενημέρωσης κοινού έχουν οριστεί το Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ και το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων.

Περισσότερες πληροφορίες για τη Σύμβαση Ραμσάρ υπάρχουν στον Δικτυακό Τόπο <http://www.ramsar.org>.

Πρωτοβουλία MedWet

Η πρωτοβουλία MedWet ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του '90, ύστερα από μια ιδέα του Έλληνα αρχιτέκτονα-χωροτάκτη Θύμιου



Παπαγιάννη και με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ως πειραματική απόπειρα συνεργασίας ανάμεσα σε κρατικούς και μη κρατικούς φορείς και άτομα με σκοπό τη συμβολή στη διατήρηση των υγροτόπων και στη συνετή χρήση των υγροτοπικών πόρων της Μεσογείου. Σήμερα τελεί υπό την αιγίδα του Γραφείου Ραμσάρ και λειτουργεί με τους κανόνες της Σύμβασης, ενώ καθοδηγείται από τη Μεσογειακή Επιτροπή Υγροτόπων (MedWet/Com). Αυτή αποτελείται από εκπροσώπους 25 χωρών της Μεσογείου, της Παλαιστινιακής Αρχής, του Αναπτυξιακού Προγράμματος (UNDP) και του Περιβαλλοντικού Προγράμματος (UNEP) των Ηνωμένων Εθνών, της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, 3 Διεθνών Συμβάσεων (Βαρκελώνης, Βέρνης, Ραμσάρ), 4 διεθνών περιβαλλοντικών οργανώσεων και 4 υγροτοπικών κέντρων (Tour du Valat-Γαλλία, ΕΚΒΥ-Ελλάδα, SEHUMED-Ισπανία και ICN-Πορτογαλία).

Κατά την πρώτη δεκαετία της λειτουργίας του το MedWet ανέπτυξε ευρύ πεδίο μεθόδων και τεχνογνωσίας, τα οποία θέτει στη διάθεση των χωρών και τα χρησιμοποιεί κατά την υλοποίηση των δράσεών του. Ταυτόχρονα σχεδιάζει να διευρύνει τον προσανατολισμό του με την ανάπτυξη νέων προσεγγίσεων για τη συνεκτίμηση κοινωνικών, πολιτισμικών και οικονομικών παραμέτρων που μπορούν να βοηθήσουν στην επίτευξη της αειφορικής χρήσης των υγροτοπικών πόρων από τον άνθρωπο.

Το MedWet λειτουργεί στο πλαίσιο των αποφάσεων της Διάσκεψης των Συμβαλλόμενων Μερών της Σύμβασης Ραμσάρ, υπό τον Γενικό Γραμματέα της. Η Μεσογειακή Επιτροπή Υγροτόπων συνεδριάζει μία φορά το έτος, και διαμορφώνει τη στρατηγική του. Για τη συνεκτική λειτουργία του MedWet έχει δημιουργηθεί η Συντονιστική Μονάδα που φιλοξενείται με πρωτοβουλία της Ελληνικής Κυβέρνησης (ΥΠΕΧΩΔΕ) στην Αθήνα.

Περισσότερες πληροφορίες για την Πρωτοβουλία MedWet υπάρχουν στον Δικτυακό Τόπο <http://www.medwet.org>.

Σύμβαση CITES

Η Διεθνής Σύμβαση για τη διεθνή εμπορία ειδών της άγριας πανίδας και χλωρίδας τα οποία κινδυνεύουν με εξαφάνιση υπογράφηκε στην Ουάσιγκτον των ΗΠΑ την 3η Μαρτίου 1973 και τέθηκε σε ισχύ την 1η Ιουλίου 1975. Η Σύμβαση, γνωστή και ως Σύμβαση CITES (από τα αρχικά της ονομασίας της στην αγγλική γλώσσα), το 2003, αριθμεί 160 συμβαλλόμενα μέρη από όλο τον κόσμο (49 Αφρικανικά

κράτη, 34 κράτη από την Αμερική και την Καραϊβική, 30 Ασιατικά, 42 Ευρωπαϊκά, περιλαμβανομένης και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και 5 κράτη από την Ωκεανία). Από την Ελλάδα κυρώθηκε με τον Νόμο 2055/1992/ΦΕΚ 105 Α' και τέθηκε σε ισχύ τον Ιανουάριο 1993, υπό το Άρθρο 28, παράγραφος 1 του Συντάγματος.

Σκοπός της Σύμβασης είναι να διασφαλίσει ότι δεν απειλείται από το διεθνές εμπόριο η επιβίωση των ειδών φυτών και ζώων τα οποία κινδυνεύουν με εξαφάνιση. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού απαιτείται η συνεργασία μεταξύ των συμβαλλόντων μερών.

Το κείμενο της Σύμβασης περιλαμβάνει 25 άρθρα και συνοδεύεται από 3 παραρτήματα στα οποία αναφέρονται τα είδη φυτών και ζώων που προστατεύονται. Στο Παράρτημα Ι αναφέρονται τα είδη τα οποία απειλούνται με εξαφάνιση. Το εμπόριο των ειδών αυτών επιτρέπεται, κατ' εξαίρεση, μόνο υπό ειδικές περιστάσεις. Στο Παράρτημα ΙΙ αναφέρονται είδη τα οποία ενδεχομένως να μην απειλούνται με εξαφάνιση, αλλά που το εμπόριό τους πρέπει να είναι ελεγχόμενο προκειμένου να αποφευχθεί οποιαδήποτε χρήση τους ασύμβατη με την επιβίωσή τους. Τέλος στο Παράρτημα ΙΙΙ αναφέρονται είδη τα οποία προστατεύονται σε μία τουλάχιστον χώρα και για τον έλεγχο του εμπορίου τους απαιτείται η συνεργασία άλλων συμβαλλόντων χωρών.

Τα 25 άρθρα της Σύμβασης πραγματεύονται τους κανόνες που πρέπει να διέπουν το εμπόριο των ειδών κάθε παραρτήματος, τις ευρύτερες υποχρεώσεις των συμβαλλόντων μερών για την εφαρμογή της Σύμβασης καθώς και θέματα διοικητικής φύσεως. Συνοπτικά, τα συμβαλλόμενα μέρη δεσμεύονται:

- Να εφαρμόζουν τις ρυθμίσεις που προβλέπονται από τη Σύμβαση για το εμπόριο δειγμάτων των ειδών που αναφέρονται στα παραρτήματα.
- Να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για την απαγόρευση του εμπορίου δειγμάτων κατά παράβαση των διατάξεων της σύμβασης.
- Να διασφαλίζουν ότι το εμπόριο δειγμάτων με κράτη τα οποία δεν αποτελούν συμβαλλόμενα μέρη δεν αντίκειται στις διατάξεις της Σύμβασης.
- Να ορίσουν τα αρμόδια για την εφαρμογή της Σύμβασης διαχειριστικά όργανα και τις οικείες επιστημονικές αρχές.

Η Ελλάδα όρισε ως αρμόδια διαχειριστική και επιστημονική αρχή τη Γενική Διεύθυνση Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας.

Περισσότερες πληροφορίες για την Σύμβαση CITES υπάρχουν στον δικτυακό τόπο <http://www.cites.org>.



Σύμβαση της Βαρκελώνης

Στο πλαίσιο εφαρμογής του Μεσογειακού Προγράμματος Δράσης των Ηνωμένων Εθνών, 16 παραμεσόγεια κράτη υπέγραψαν στις 16 Φεβρουαρίου 1976 στη Βαρκελώνη της Ισπανίας τη Σύμβαση «Για την προστασία της Μεσογείου Θαλάσσης από τη ρύπανση» και δύο συνοδευτικά πρωτόκολλα (βλ. Πρωτόκολλα 1 και 2). Η Σύμβαση, γνωστή και ως Σύμβαση της Βαρκελώνης, τροποποιήθηκε το 1995 και μετονομάστηκε σε Σύμβαση για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και των παράκτιων περιοχών της Μεσογείου. Έως το 2003 συμβαλλόμενα μέρη είναι η Αίγυπτος, η Αλβανία, η Αλγερία, η Βοσνία-Ερζεγοβίνη, η Γαλλία, η Ελλάδα, το Ισραήλ, η Ισπανία, η Ιταλία, η Κροατία, η Κύπρος, ο Λίβανος, η Λιβύη, η Μάλτα, το Μαρόκο, το Μονακό, η Σλοβενία, η Τουρκία, η Τυνησία, η Συρία και η Ευρωπαϊκή Ένωση. Η Ελλάδα κύρωσε τη Σύμβαση της Βαρκελώνης και τα Πρωτόκολλα 1 και 2 με τον Ν. 855 (ΦΕΚ 235 Α΄/23-12-78) και τα Πρωτόκολλα 3 και 4 με τον Ν. 1634 (ΦΕΚ 104 Α΄/18-7-86). Το έτος 2002 κύρωσε την τροποποίηση της Σύμβασης και τις τροποποιήσεις του Πρωτοκόλλου 3 με τον Ν. 3022 (ΦΕΚ 144 Α΄/19-6-2002).

Σκοπός της Σύμβασης είναι η προστασία και η βελτίωση του θαλάσσιου και του παράκτιου περιβάλλοντος της περιοχής της Μεσογείου. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού τα συμβαλλόμενα μέρη υποχρεούνται:

- Να λαμβάνουν μονομερώς ή από κοινού όλη τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη, τη μείωση και την καταπολέμηση της ρύπανσης της Μεσογείου καθώς και για την προστασία και βελτίωση του θαλάσσιου περιβάλλοντος της περιοχής, συνεισφέροντας κατ' αυτό τον τρόπο στην προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης.
- Να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα για την εφαρμογή του Μεσογειακού Σχεδίου Δράσης και να επιδιώκουν την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων της περιοχής της Μεσογείου λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές της αειφόρου ανάπτυξης.
- Να εφαρμόζουν την αρχή της πρόληψης και την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει».
- Να προβαίνουν σε εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων για προτεινόμενα έργα και δραστηριότητες και να προωθούν τη διακρατική συνεργασία στον τομέα αυτό.

- Να προωθούν την ολοκληρωμένη διαχείριση της παράκτιας ζώνης λαμβάνοντας υπόψη την προστασία περιοχών με οικολογικό ενδιαφέρον και τη συνετή χρήση των φυσικών πόρων.
- Να συνεργάζονται στη σύνταξη και στην υιοθέτηση πρωτοκόλλων για τον καθορισμό των κατάλληλων μέτρων, των διαδικασιών και των όρων για την εφαρμογή της Σύμβασης.
- Να προωθούν, στο πλαίσιο των αρμόδιων Διεθνών Υπηρεσιών, την εφαρμογή των μέτρων για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος της περιοχής της Μεσογείου από ρύπανση κάθε φύσης και προέλευσης.

Η Σύμβαση, όπως αυτή τροποποιήθηκε το 1995, περιλαμβάνει 35 άρθρα, από τα οποία τα 16 πρώτα ορίζουν την περιοχή εφαρμογής της Σύμβασης (Άρθρο 1), δίνουν ορισμούς (Άρθρο 2) και καθορίζουν λεπτομερώς τις υποχρεώσεις των συμβαλλόντων μερών (άρθρα 3-16), ενώ τα υπόλοιπα άρθρα ρυθμίζουν θέματα διοικητικής φύσης. Η Σύμβαση περιλαμβάνει επίσης ένα παράρτημα, το οποίο αναφέρεται σε θέματα διαιτησίας και συνοδεύεται από τα ακόλουθα πρωτόκολλα:

Πρωτόκολλο 1, συνοδευτικό της Σύμβασης (1976), «Για την πρόληψη της ρύπανσης της Μεσογείου από απορρίψεις πλοίων και αεροσκαφών».

Πρωτόκολλο 2, συνοδευτικό της Σύμβασης (1976), «Για την πρόληψη της ρύπανσης της Μεσογείου από πετρέλαια και άηλες επιβλαβείς ουσίες».

Πρωτόκολλο 3 (1980) «Για την προστασία της Μεσογείου Θαλάσσης από τη ρύπανση από χερσαίες πηγές». Συνοδεύεται από τρία τεχνικά παραρτήματα.

Πρωτόκολλο 4 (1982) «Περί των ειδικά προστατευόμενων περιοχών της Μεσογείου».

Πρωτόκολλο 5 (1994) «Σχετικά με την προστασία της Μεσογείου Θαλάσσης από τη ρύπανση από την εξερεύνηση και εκμετάλλευση της υφαλοκρηπίδας, του θαλάσσιου βυθού και του υπεδάφους».

Πρωτόκολλο 6 ή Νέο Πρωτόκολλο (1995) «Σχετικά με τις Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές και τη βιολογική ποικιλία στη Μεσόγειο». Το Πρωτόκολλο αυτό υιοθετήθηκε το 1995 προς αντικατάσταση του Πρωτοκόλλου 4, τέθηκε σε ισχύ τον Δεκέμβριο του 1999, δεν έχει όμως κυρωθεί (ακόμη) από όλα τα συμβαλλόμενα μέρη. Καινοτομεί, συγκριτικά με το Πρωτόκολλο 4, σε θέματα διατήρησης και διαχείρισης κινδυνευόντων και απειλούμενων ειδών





και σε θέματα διατήρησης και αειφορικής χρήσης των συστατικών της βιοποικιλότητας. Καθορίζει νέα κατηγορία προστατευόμενων περιοχών, με την ονομασία «Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές Μεσογειακής Σημασίας» (Specially Protected Areas of Mediterranean Importance-SPAMIs), και εισάγει διατάξεις σχετικά με την εισαγωγή ξενικού ή γενετικά τροποποιημένου υλικού στα νερά της Μεσογείου.

Πρωτόκολλο 7 (1996) «Σχετικά με την πρόληψη της ρύπανσης της Μεσογείου Θαλάσσης από τη διασυνοριακή μεταφορά επιβλαβών αποβλήτων και με τη διάθεσή τους».

Πρωτόκολλο 8 (2002) «Σχετικά με τη συνεργασία για την πρόληψη της ρύπανσης από πλοία και, σε περίπτωση ατυχήματος, την καταπολέμηση της ρύπανσης στη Μεσόγειο θάλασσα». Υιοθετήθηκε το 2002 προς αντικατάσταση του Πρωτοκόλλου 2, αλλαγή δεν έχει κυρωθεί ακόμη από όλα τα συμβαλλόμενα μέρη.

Ως Εθνικό Εστιακό Σημείο για τις Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές Μεσογειακής Σημασίας (Πρωτόκολλα 4 και 6) έχει οριστεί το Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Περισσότερες πληροφορίες για τη Σύμβαση της Βαρκελώνης υπάρχουν στους δικτυακούς τόπους <http://www.unepmap.org/>, <http://www.unep.ch/seas/index.html>.

Σύμβαση της Βόννης

Η Διεθνής Σύμβαση για τη διατήρηση των μεταναστευτικών ειδών άγριων ζώων, γνωστή και ως Σύμβαση της Βόννης, υπογράφηκε στις 23 Ιουνίου 1979 στη Βόννη της Γερμανίας και τέθηκε σε ισχύ την 1η Νοεμβρίου 1983. Η έκδοσή της δρομολογήθηκε το 1972, ύστερα από τη Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Ανθρώπινο Περιβάλλον, κατά την οποία αναγνωρίστηκε, για πρώτη φορά παγκοσμίως, η ανάγκη για συνεργασία μεταξύ των κρατών προκειμένου να επιτευχθεί η διατήρηση των μεταναστευτικών ειδών. Έως την 1η Φεβρουαρίου 2002 τα συμβαλλόμενα μέρη ανέρχονταν σε 76 (24 αφρικανικά κράτη, 6 κράτη από την Αμερική και την Καραϊβική, 8 ασιατικά, 35 ευρωπαϊκά, περιλαμβανομένης και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και 3 κράτη από την Ωκεανία). Η Ελλάδα μετείχε στη διαπραγματευτική συνάντηση της Σύμβασης της Βόννης και συνυπέγραψε το σχετικό κείμενο. Η Σύμβαση κυρώθηκε από την Ελλάδα την 1η Οκτωβρίου 1999 με τον Ν. 2719/99.



Σκοπός της Σύμβασης είναι η προστασία των μεταναστευτικών ειδών (πουλιών, θηλαστικών, ψαριών, ερπετών και ασπονδύλιων) σε όλο το εύρος της εξάπλωσής τους. Η Σύμβαση παρέχει το πλαίσιο και συντονίζει τις δράσεις των συμβαλλόμενων μερών για τη διατήρηση των μεταναστευτικών ειδών τα οποία περιλαμβάνονται στα δύο παραρτήματά της. Συνοπτικά, στα 20 άρθρα της προβλέπονται τα ακόλουθα:

- Υιοθέτηση αυστηρών μέτρων προστασίας για τα μεταναστευτικά είδη που κινδυνεύουν με εξαφάνιση και τα οποία περιλαμβάνονται στο Παράρτημα I της Σύμβασης.
- Σύνταξη συμφωνιών για τη διατήρηση και διαχείριση των μεταναστευτικών ειδών τα οποία δεν υπόκεινται σε ευνοϊκό καθεστώς διατήρησης ή τα οποία θα ωφελούνταν σημαντικά από διεθνείς συνεργασίες. Οι συμφωνίες μπορούν να είναι περισσότερο ή λιγότερο τυπικές και περιεκτικές ή να περιορίζονται σε απλά υπομνήματα και αφορούν στα είδη τα οποία περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II της Σύμβασης.
- Λήψη των αναγκαίων μέτρων για τη διατήρηση και βελτίωση των τύπων οικοτόπων που χρησιμοποιούνται από τα είδη των Παραρτημάτων I και II.
- Προώθηση της επιστημονικής έρευνας και ανάληψη δραστηριοτήτων παρακολούθησης, ανεξάρτητα ή με συνεργασία των συμβαλλόμενων μερών, καθώς επίσης και ανάπτυξη δικτύου ανταλλαγής πληροφοριών και ενημέρωσης.

Στο πλαίσιο της σύμβασης έχουν ήδη τεθεί σε ισχύ οι ακόλουθες 9 Συμφωνίες και Μνημόνια:

1. Συμφωνία για τη διατήρηση των φωκών στη Θάλασσα Wadden (1990).
2. Συμφωνία για τη διατήρηση των μικρών κητωδών της Βαλτικής και της Βόρειας Θάλασσας (ASCOBAMS-1991).
3. Συμφωνία για τη διατήρηση των νυχτερίδων της Ευρώπης (EUROBATS-1991).
4. Συμφωνία για τη διατήρηση των αφρικανο-ευρασιατικών μεταναστευτικών υδρόβιων πτηνών (AEWA-1995).
5. Συμφωνία για τη διατήρηση των κητωδών της Μαύρης Θάλασσας, της Μεσογείου και της περιοχής του Ατλαντικού που συνορεύει με τη Μεσόγειο (ACCOBAMS-1996). Τέθηκε σε ισχύ την 1η Ιουνίου 2001.
6. Μνημόνιο συνεργασίας αναφορικά με τα μέτρα διατήρησης για τους γερανούς της Σιβηρίας (1993).



7. Μνημόνιο συνεργασίας αναφορικά με τα μέτρα διατήρησης για τη flepτομύτα, *Numenius tenuirostris*, (1995).
8. Μνημόνιο συνεργασίας αναφορικά με τα μέτρα διατήρησης των θαλασσιων χελωνών στις ακτές της Αφρικής στον Ατλαντικό.
9. Μνημόνιο συνεργασίας για τη διατήρηση και διαχείριση των μεσοευρωπαϊκών πληθυσμών του είδους *Otis tarda* (2001).

Επιπλέον η 6η Σύνοδος των Συμβαλλόμενων Μερών κατέληξε σε μια νέα Συμφωνία για τη διατήρηση των Albatrosses και των Petrels, ενώ τον Μάιο του 2002 οι Υπουργοί Περιβάλλοντος των χωρών της Κεντρικής Ασίας υπέγραψαν Μνημόνιο Συνεργασίας για την προστασία του είδους *Cervus elaphus bactrianus*.

Από τις ανωτέρω Συμφωνίες και Μνημόνια η Ελλάδα συνυπέγραψε τις Συμφωνίες 4, 5, 7 και 9. Η Συμφωνία για τη διατήρηση των νυχτερίδων της Ευρώπης δεν έχει υπογραφεί από την Ελλάδα, ωστόσο, ισχύει στη χώρα μας καθώς έχει κυρωθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Ως Εθνικό Εστιακό Σημείο για τη Σύμβαση της Βόννης έχει οριστεί το Υπουργείο Γεωργίας.

Περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν στον Δικτυακό Τόπο <http://www.wemc.org.uk/cms>.

Σύμβαση της Βέρνης

Η Διεθνής Σύμβαση για τη «Διατήρηση της άγριας ζωής και των φυσικών οικοτόπων της Ευρώπης» υπογράφηκε στη Βέρνη της Ελβετίας στις 19 Σεπτεμβρίου 1979 και τέθηκε σε ισχύ την 1η Ιουνίου 1982. Η Σύμβαση, γνωστή και ως Σύμβαση της Βέρνης αριθμεί, το έτος 2003, 45 συμβαλλόμενα μέλη. Πρόκειται για 39 κράτη μέλη του Συμβουλίου της Ευρώπης, την Ευρωπαϊκή Ένωση, το Μονακό και τέσσερα αφρικανικά κράτη. Από την Ελλάδα κυρώθηκε με τον Νόμο 1335/1983 και έχει την ισχύ που ορίζει το Άρθρο 28, παρ.1 του Συντάγματος.

Σκοπός της σύμβασης είναι η διασφάλιση της διατήρησης των ειδών της αυτοφούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας και των ενδιαιτημάτων τους, με έμφαση στα ευάλωτα και στα κινδυνεύοντα με εξαφάνιση είδη, περιλαμβανομένων και των μεταναστευτικών ειδών τα οποία αναφέρονται στα Παραρτήματα II και III.

Το κείμενο της Σύμβασης περιλαμβάνει 24 Άρθρα και 4 Παραρτήματα. Στο Παράρτημα I περιλαμβάνονται τα είδη χλωρίδας τα οποία πρέπει να τεθούν υπό αυστηρή προστασία, στο Παράρτημα II περιλαμβάνονται τα είδη πανίδας τα οποία, επίσης, πρέπει να τεθούν υπό

αυστηρή προστασία και απαγορεύεται η με οποιονδήποτε τρόπο κατοχή και θανάτωσή τους, στο Παράρτημα III περιλαμβάνονται τα είδη πανίδας τα οποία πρέπει να τεθούν υπό προστασία έτσι ώστε να διατηρηθεί ο πληθυσμός τους σε ικανοποιητικά επίπεδα ενώ στο Παράρτημα IV αναφέρονται τα απαγορευμένα μέσα και μέθοδοι κυνηγίου και άηλες μορφές εκμετάλλευσης.

Κάθε συμβαλλόμενο κράτος αναλαμβάνει:

- Να λάβει τα κατάλληλα και απαραίτητα μέτρα, νομοθετικά ή διοικητικά, που θα διασφαλίσουν τη διατήρηση των οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) της αυτοφυσούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας (ιδιαίτερα των ειδών που αναφέρονται στα Παραρτήματα I και II), καθώς και τη διατήρηση και προστασία των φυσικών οικοτόπων που απειλούνται (Άρθρο 4.1).
- Να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στην προστασία περιοχών σημαντικών για τα μεταναστευτικά είδη που αναφέρονται στα Παραρτήματα II και III, οι οποίες, καθώς βρίσκονται στην κατάλληλη θέση σε σχέση με τις μεταναστευτικές οδούς, χρησιμοποιούνται από τα είδη αυτά για διαχείμανση, στάση, εύρεση τροφής, αναπαραγωγή ή αλληλαγή φτερώματος (Άρθρο 4.3).
- Να απαγορεύσει την από πρόθεση βλάβη ή καταστροφή των τόπων αναπαραγωγής ή των περιοχών ανάπαυσης των ειδών του Παραρτήματος II (Άρθρο 6.β).

Ως Εθνικό Εστιακό Σημείο για τη Σύμβαση της Βέρνης έχει οριστεί το Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Περισσότερες πληροφορίες για τη Σύμβαση της Βέρνης υπάρχουν στον δικτυακό τόπο <http://www.nature.coe.int/english/cadres/bern.htm>.



Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα

Η Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα (ή βιοποικιλότητα) υπεγράφη κατά τη Διάσκεψη Κορυφής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη στο Ρίο το 1992. Η Σύμβαση αναγνωρίζει για πρώτη φορά ότι η διατήρηση της βιολογικής ποικιλότητας είναι «κοινή ανησυχία της ανθρωπότητας» και αποτελεί ουσιαστική παράμετρο της αναπτυξιακής διαδικασίας.

Η Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα στοχεύει: α. στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, β. στην αειφορική χρήση των συστατικών της και γ. στον δίκαιο και ισότιμο επηρεισμό των ωφελειών που προκύπτουν από την αξιοποίηση των βιολογικών πόρων.



Η Σύμβαση αυτή περιλαμβάνει 42 Άρθρα και 2 Παραρτήματα, στα οποία ορίζονται οι υποχρεώσεις των συμβαλλόντων μερών σε θέματα όπως: η αναγνώριση και παρακολούθηση της βιοποικιλότητας (Άρθρο 7), η επί τόπου (*in situ*) και εκτός τόπου (*ex situ*) διατήρησή της (άρθρα 7 και 8), η αειφορική χρήση των βιολογικών πόρων (Άρθρο 10), η έρευνα και η κατάρτιση (Άρθρο 12), η περιβαλλοντική εκπαίδευση και ενημέρωση (Άρθρο 13), η εκτίμηση των επιπτώσεων (Άρθρο 14), η διάδοση της γνώσης και η ανταλλαγή πληροφοριών (Άρθρο 17). Επίσης πραγματεύεται θέματα τα οποία αφορούν στην τεχνική και επιστημονική συνεργασία (Άρθρο 18), στους οικονομικούς πόρους και μηχανισμούς για την εφαρμογή της Σύμβασης (Άρθρα 20 και 21), στις σχέσεις της με άλλες διεθνείς συμβάσεις (Άρθρο 22), κλπ. Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με το Άρθρο 6 της Σύμβασης, τα συμβαλλόμενα μέρη οφείλουν:

- να αναπτύξουν εθνικές στρατηγικές, σχέδια ή προγράμματα για τη διατήρηση και την αειφόρο χρήση της βιοποικιλότητας,
- να ενσωματώσουν, στο μέτρο του δυνατού και δεόντως, τη διατήρηση και την αειφόρο χρήση της βιοποικιλότητας σε σχετικά τομεακά ή διατομεακά σχέδια, προγράμματα και πολιτικές.

Η Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα, το έτος 2003, αριθμεί 186 μέλη. Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα προσχώρησε στη Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα στις 21 Δεκεμβρίου 1993. Τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεσμεύονται από την προσχώρηση κατά την έκσταση της κοινοτικής αρμοδιότητας για το αντικείμενο που ρυθμίζεται από τη Σύμβαση. Η Ελλάδα κύρωσε τη σύμβαση τον Αύγουστο του 1994 με τον Νόμο 2204/1994/ΦΕΚ 59 Α' και όρισε ως Εθνικά Εστιακά Σημεία τα Υπουργεία Εξωτερικών, ΠΕΧΩΔΕ και Γεωργίας και το Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Η Συνδιάσκεψη των Συμβαλλόμενων Μερών είναι το κυβερνών σώμα της Σύμβασης και προάγει την εφαρμογή της μέσω των αποφάσεων που λαμβάνει κατά τις τακτικές συναντήσεις. Από το 1994 έως το 1996 οι συναντήσεις ήταν ετήσιες, ενώ ύστερα από τροποποίηση των διαδικαστικών διατάξεων, το 2000, διοργανώνονται ανά διετία. Έως τώρα, η Συνδιάσκεψη έχει λάβει περισσότερες από 100 διαδικαστικές και ουσιαστικές αποφάσεις. Εκτός από τη Συνδιάσκεψη των Συμβαλλόμενων Μερών, θεσμικό σώμα της Σύμβασης αποτελεί το επικουρικό σώμα της. Ειδικότερα, σύμφωνα με το Άρθρο 25, ιδρύθηκε ένα διακυβερνητικό, επιστημονικό επικουρικό σώμα γνωστό ως «Επικουρικό Σώμα για την Επιστημονική, Τεχνική και Τεχνολογική Υποβοήθηση», με λειτουργίες που περιλαμβάνουν: παροχή εκτιμήσεων για την



κατάσταση της βιολογικής ποικιλιότητας, εκτιμήσεις των τύπων των μέτρων που λαμβάνονται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη Σύμβαση, απόκριση σε ερωτήματα που θέτει η Συνδιάσκεψη των Συμβαλλόμενων Μερών.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικές με τη Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα υπάρχουν στον δικτυακό τόπο <http://www.biodiv.org>.

Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο

Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο υιοθετήθηκε από την Επιτροπή Υπουργών του Συμβουλίου της Ευρώπης στις 19 Ιουλίου 2000 στο Στρασβούργο της Γαλλίας και υπογράφηκε στις 20 Οκτωβρίου 2000 στη Φλωρεντία της Ιταλίας. Έως τον Ιανουάριο του 2003 η σύμβαση είχε υπογραφεί από 26 κράτη μέλη του Συμβουλίου της Ευρώπης, ενώ κυρώθηκε μόνο από έξι κράτη. Η Σύμβαση θα τεθεί σε ισχύ 3 μήνες μετά την κύρωσή της από 10 κράτη μέλη του Συμβουλίου της Ευρώπης. Η Ελβετία συνυπέγραψε τη Σύμβαση και αναμένεται να την κυρώσει στο άμεσο μέλλον.

Το κείμενο της Σύμβασης δομείται σε 4 κεφάλαια και περιλαμβάνει 18 Άρθρα. Το πρώτο κεφάλαιο (Άρθρα 1-3) θέτει τον σκοπό και το πεδίο δράσης της σύμβασης και επεξηγεί τους όρους που χρησιμοποιούνται στο κείμενο. Στο δεύτερο κεφάλαιο (Άρθρα 4-6) αναφέρονται τα μέτρα τα οποία πρέπει να ληφθούν σε εθνικό επίπεδο, ενώ στο τρίτο κεφάλαιο (Άρθρα 7-11) ορίζεται η βάση της συνεργασίας για τη λήψη μέτρων σε διεθνές επίπεδο και ο ρόλος των αρμόδιων επιτροπών για την παρακολούθηση της εφαρμογής της σύμβασης. Τέλος το τέταρτο κεφάλαιο (Άρθρα 12-18) αναφέρεται στις διαδικασίες υιοθέτησης της Σύμβασης και σε σχετικά διοικητικά θέματα.

Γενικός σκοπός της Σύμβασης είναι η προστασία, η διαχείριση και ο σχεδιασμός του τοπίου στην Ευρώπη και η επίτευξη συνεργασίας στους τομείς αυτούς. Το πεδίο δράσης της καλύπτει το σύνολο της επικράτειας των κρατών μελών του Συμβουλίου της Ευρώπης και αφορά φυσικές, αστικές και περιαστικές περιοχές, τη χέρσο, τα εσωτερικά ύδατα και τη θάλασσα. Τα συμβαλλόμενα μέρη δεσμεύονται να προστατεύσουν, να διαχειριστούν και να σχεδιάσουν το τοπίο στο έδαφός τους υιοθετώντας το σύνολο των γενικών και ειδικών μέτρων που προβλέπει η Σύμβαση. Στο πνεύμα αυτό δεσμεύονται επίσης να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή του κοινού και των τοπικών και περιφερειακών αρχών στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων σε θέματα τα οποία σχετίζονται με το τοπίο στο έδαφός τους. Συνοπτικά, τα συμβαλλόμενα μέρη δεσμεύονται επιπλέον να εφαρμόσουν, σε εθνικό επίπεδο, τα ακόλουθα μέτρα:



- Νομική αναγνώριση του τοπίου ως βασικού συστατικού του περιβάλλοντος.
- Ενσωμάτωση του τοπίου στις πολιτικές (περιβαλλοντική, αγροτική, κοινωνική, οικονομική, χωροταξική κλπ.) οι οποίες, άμεσα ή έμμεσα, επιδρούν σε αυτό.
- Ενημέρωση του κοινού αναφορικά με τις λειτουργίες, τις αξίες και τις αλληλαγές του τοπίου.
- Εκπαίδευση και επαγγελματική κατάρτιση, τόσο στον δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα, σε θέματα προστασίας, διαχείρισης και σχεδιασμού τοπίου.
- Αναγνώριση και αξιολόγηση των τοπίων που υπάρχουν στο έδαφός τους.
- Προσδιορισμό, από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές, των προσδοκιών του κοινού αναφορικά με τα γνωρίσματα του τοπίου της περιοχής τους.
- Προώθηση της διεθνούς συνεργασίας σε τεχνικό και επιστημονικό επίπεδο.

Υπεύθυνο για τα θέματα της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο στην Ελλάδα έχει οριστεί το ΥΠΕΧΩΔΕ.

Περισσότερες πληροφορίες για την Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο υπάρχουν στον δικτυακό τόπο http://www.coe.int/t/e/Cultural_Co-operation/Environment/Landscape.

2.1.3. Ευρωπαϊκές Οδηγίες: η προσέγγιση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις προστατευόμενες περιοχές

Οδηγία 79/409/ΕΟΚ

Η Οδηγία 79/409/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των αγρίων πτηνών», γνωστή και ως «Οδηγία για τα πτηνά», στοχεύει στη διατήρηση όλων των ειδών πτηνών που ζουν εκ φύσεως σε άγρια κατάσταση στην επικράτεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω της προστασίας, της διαχείρισης και του ελέγχου της κατάστασης διατήρησης των ειδών αυτών και της θέσπισης κανόνων για την εκμετάλλευσή τους. Οι διατάξεις της αφορούν στα ίδια τα πτηνά, στα αβγά, στις φωλιές τους και στα ενδιαιτήματα στα οποία απαντούν τα είδη αυτά. Περιλαμβάνει 19 Άρθρα, στα οποία ορίζονται οι υποχρεώσεις των κρατών μελών προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός, και πέντε παραρτήματα στα οποία αναφέρονται:



- Τα είδη για τα οποία προβλέπεται η λήψη ειδικών μέτρων διατήρησης των ενδιακτημάτων τους προκειμένου να διασφαλιστεί η επιβίωση και η αναπαραγωγή τους στην περιοχή εξάπλωσής τους (Παράρτημα I).
- Τα είδη των οποίων επιτρέπεται η θήρευση υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις και σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία των κρατών μελών (Παράρτημα II).
- Τα είδη τα οποία, κατά περίπτωση και εφόσον έχουν φονευθεί ή συλλεχθεί νόμιμα, εξαιρούνται από την αυστηρή εφαρμογή του Άρθρου 6, παράγραφος 1 (Παράρτημα III).
- Τα μέσα των οποίων η χρήση για τη θήρα, τη σύλληψη ή τη θανάτωση των πτηνών απαγορεύεται στο πλαίσιο της παρούσας Οδηγίας (Παράρτημα IV).
- Θέματα για τις αναγκαίες έρευνες και εργασίες τις οποίες, κατ'εφαρμογή του Άρθρου 10, τα κράτη μέλη πρέπει να ενθαρρύνουν στο έδαφός τους με σκοπό την προστασία, τη διαχείριση και την εκμετάλλευση των πληθυσμών όρων των ειδών τα οποία αναφέρονται στο Άρθρο 1 (Παράρτημα V).

Το κείμενο της Οδηγίας και περισσότερες πληροφορίες μπορούν να αναζητηθούν στο διαδίκτυο. Ενδεικτικές ιστοσελίδες είναι οι ακόλουθες:

<http://europa.eu.int/comm/environment/nature/bird-dir.htm>.

http://europa.eu.int/comm/environment/nature_biodiversity/index_en.htm

http://europa.eu.int/comm/environment/nature/directive/birdshome_en.htm.

<http://www.ecnc.nl/doc/europe/legislat/birdsdir.html>.

<http://proaction.tripod.com/infoandlinks/id9.html>.

http://biodiversity-chm.eea.eu.int/convention/cbd_ec/legislation/103010/103010801.

<http://www.ornithologiki.gr/en/sppe/enppep.htm>.

http://europa.eu.int/comm/environment/nature/sustainable_hunting.htm.

<http://eunis.eea.eu.int/eunis3/species-legal-list.jsp>.

<http://users.cybercity.dk/~ccc12787/legislation/eng/79409EEC.html>.

http://glossary.eea.eu.int/EEAGlossary/S/special_protection_area.

Στο Άρθρο 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ προβλέπεται η θέσπιση Ζωνών Ειδικής Προστασίας (Special Protection Areas) για τη διατήρηση των ειδών του Παραρτήματος I. Σύμφωνα με την Οδηγία



92/43/ΕΟΚ όλησ οι περιοχές οι οποίες έχουν χαρακτηριστεί ή θα χαρακτηριστούν στο μέλλον ως Ζώνες Ειδικής Προστασίας, κατ' εφαρμογή του Άρθρου 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, ενσωματώνονται αυτόματα στο Δίκτυο NATURA 2000.

Η Ελλάδα εναρμόνισε την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ με το εθνικό δίκαιο το 1985, με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 414958/1985.

Οδηγία 92/43/ΕΟΚ - Δίκτυο NATURA 2000

Σκοπός της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας», γνωστής και ως «Οδηγία των οικοτόπων», είναι η διατήρηση της βιοποικιλότητας στα κράτη μέλη μέσω της προστασίας ορισμένων φυσικών τύπων οικοτόπων (habitats) και ορισμένων ειδών φυτών και ζώων κοινοτικού ενδιαφέροντος, τα οποία αναφέρονται στα Παραρτήματά της Ι και ΙΙ. Βασικό όργανο για την επίτευξη του σκοπού αυτού αποτελεί η δημιουργία ενός οικολογικού συνεκτικού Δικτύου Προστατευόμενων Περιοχών με το όνομα NATURA 2000 ή ΦΥΣΗ 2000. Το Δίκτυο αυτό περιλαμβάνει περιοχές οι οποίες φιλοξενούν τύπους οικοτόπων και είδη φυτών και ζώων της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ (Παραρτήματα Ι και ΙΙ αντίστοιχα), καθώς και περιοχές οι οποίες, κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, αναγνωρίζονται από κάθε κράτος μέλος ως Ζώνες Ειδικής Προστασίας για τα πτηνά. Στις περιοχές του οικολογικού Δικτύου NATURA 2000, θα εφαρμοστούν οι αρχές της αειφορικής διαχείρισης με σκοπό τη διατήρηση των προστατευόμενων στοιχείων τους. Οι συγκεκριμένες διαχειριστικές πρακτικές θα καθοριστούν από κάθε κράτος μέλος, το οποίο θα λάβει υπόψη του τις ιδιαιτερότητες κάθε περιοχής.

Η Οδηγία περιλαμβάνει 24 άρθρα βάσει των οποίων:

- Δημιουργείται το οικολογικό συνεκτικό Δίκτυο NATURA 2000 (Άρθρο 3).
- Καθορίζεται η διαδικασία για τη δημιουργία του Δικτύου (Άρθρα 4 και 5).
- Καθορίζονται μέτρα για τη διατήρηση ή την επαναφορά των τύπων οικοτόπων (Παράρτημα Ι) και των πληθυσμών των ειδών (Παράρτημα ΙΙ) στην επιθυμητή κατάσταση διατήρησης, με παράλληλη επισήμανση ότι τα μέτρα αυτά θα λαμβάνουν υπόψη τις οικονομικές, κοινωνικές και πολιτισμικές απαιτήσεις καθώς επίσης και τις περιφερειακές και τοπικές ιδιομορφίες (Άρθρα 2, 6, 7, 10).



- Παρουσιάζεται ο μηχανισμός οικονομικής ενίσχυσης των κρατών μελών προκειμένου αυτά να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις τους (Άρθρο 8).
- Παρουσιάζονται μέτρα προστασίας των ειδών τα οποία αναφέρονται στα Παραρτήματα IV και V της Οδηγίας (Άρθρα 12-16).
- Περιγράφεται η διαδικασία παρακολούθησης του Δικτύου και επίτευξης των στόχων του (Άρθρα 9, 11, 17) καθώς και η προώθηση της έρευνας (Άρθρο 18).
- Περιγράφεται η διαδικασία τροποποίησης των παραρτημάτων, ο τρόπος λειτουργίας της αρμόδιας επιτροπής, συμπληρωματικές και τεχνικές διατάξεις (Άρθρα 19-24).

Το κείμενο της Οδηγίας και περισσότερες πληροφορίες μπορούν να αναζητηθούν στο διαδίκτυο. Ενδεικτικές ιστοσελίδες είναι οι ακόλουθες:

<http://europa.eu.int/comm/environment/nature/habdir.htm>.

http://europa.eu.int/comm/environment/nature_biodiversity/index_en.htm.

<http://www.ecnc.nl/doc/europe/legislat/habidire.html>.

<http://proaction.tripod.com/infoandlinks/id10.html>.

http://biodiversity-chm.eea.eu.int/convention/cbd_ec/legislation/103010/103010487.

<http://www.ornithologiki.gr/en/sppe/enpnat2k.htm>.

<http://eunis.eea.eu.int/eunis3/species-legal-list.jsp>.

<http://www.eel.nl/legislation/legis.htm>.

http://glossary.eea.eu.int/EEAGlossary/H/habitats_directive.

<http://europa.eu.int/comm/environment/nature/art6.el.pdf>.

<http://europa.eu.int/comm/environment/nature/art8.el.pdf>.

Δύο επιπλέον παραρτήματα (Παραρτήματα III και VI) περιλαμβάνουν τα κριτήρια επιλογής των περιοχών που θα ενταχθούν στο Δίκτυο και τις απαγορευμένες μεθόδους και μέσα σύλληψης, θανάτωσης και μεταφοράς των προστατευόμενων ειδών αντιστοίχως.

Η Ελλάδα εναρμόνισε την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, όπως αυτή τροποποιήθηκε από την Οδηγία 97/62/ΕΚ, με το εθνικό δίκαιο τον Δεκέμβριο του 1998 με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 33318/3028/ 28.12.1998).

Σύμφωνα με την Οδηγία, η δημιουργία του Οικολογικού Δικτύου NATURA 2000 θα ολοκληρωθεί σε τρεις φάσεις:



1η φάση. Πρόταση από τα κράτη μέλη εθνικών καταλόγων περιοχών επιδεχόμενων να αναγνωριστούν ως περιοχές κοινοτικής σημασίας και να ενταχθούν στο Δίκτυο.

2η φάση. Κατάρτιση του καταλόγου Περιοχών Κοινοτικής Σημασίας (Sites of Community Importance), στον οποίο περιλαμβάνονται περιοχές από τις έξι ευρωπαϊκές βιογεωγραφικές ζώνες (Μακαρίων νήσων, ατλαντική, μεσογειακή, ηπειρωτική, αλπική και βόρεια). Ο κατάλογος των Περιοχών Κοινοτικού Ενδιαφέροντος καταρτίζεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή βάσει των εθνικών καταλόγων.

3η φάση. Επίσημος χαρακτηρισμός των Περιοχών Κοινοτικής Σημασίας ως Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (Special Areas for Conservation) και εφαρμογή κατάλληλων μέτρων.

Ευρωπαϊκή Οδηγία Πλαίσιο 2000/60/ΕΚ για το νερό

Τον Σεπτέμβριο του 2000 το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο της Ευρώπης υιοθέτησαν την Οδηγία 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων», γνωστής και ως Οδηγίας για το νερό. Η Οδηγία περιλαμβάνει 26 Άρθρα και 11 Παραρτήματα και θέτει τους ακόλουθους τέσσερις σκοπούς αειφόρου πολιτικής για το νερό:

1. επάρκεια πόσιμου νερού,
2. επάρκεια νερού για άφιλες χρήσεις,
3. προστασία του περιβάλλοντος,
4. πρόληψη και αποτελεσματική αντιμετώπιση πλημμυρών και ξηρασίας.

Φιλοδοξία της Οδηγίας είναι να επιτύχει «καλή κατάσταση» για τα υπόγεια και τα επιφανειακά ύδατα το αργότερο έως το τέλος του 2010. Η Οδηγία εισάγει την αντίληψη της διαχείρισης της περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού, που θα βασίζεται στην εκτίμηση των γνωρισμάτων της περιοχής αυτής, στην παρακολούθηση της κατάστασης επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, στον προσδιορισμό στόχων ποιότητας, στην πραγματοποίηση σχετικών προγραμμάτων και έργων και στη λήψη μέτρων για την επίτευξη των στόχων αυτών. Η διοικητική οργάνωση για την επίτευξη της διαχείρισης των λεκανών απορροής αφήνεται στη βούληση των κρατών μελών.

Τα προγράμματα που θα οδηγήσουν στη λήψη των μέτρων θα πρέπει να ακολουθούν την ανωτέρω προσέγγιση συνδυασμένη με τον καθορισμό οριακών τιμών εκπομπών και ποιοτικών σταθεροτύπων. Έτσι θα πρέπει να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις όλης της ευρωπαϊκής



νομοθεσίας για τις οριακές τιμές εκπομπών (π.χ. Οδηγία για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων, Οδηγία για τα νιτρικά, Οδηγία για τον ολοκληρωμένο έλεγχο και προστασία κατά της ρύπανσης, Οδηγία για την προστασία φυτικών προϊόντων και Οδηγίες για τις επικίνδυνες ουσίες). Επίσης οι ποιοτικοί σταθερότυποι της Οδηγίας Πλημμύρας και της διοίκησης ευρωπαϊκής νομοθεσίας για το νερό (π.χ. Οδηγία για τα νερά κοιτίμησης) πρέπει να βρίσκονται σε συμφωνία. Τα προγράμματα των μέτρων θα πρέπει να βασίζονται σε όλη τη σχετική με το νερό νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και στις εθνικές νομοθεσίες.

Επιπλέον τα κράτη μέλη θα πρέπει να εξασφαλίσουν την τιμολόγηση όλων των υπηρεσιών ύδατος. Αυτό σημαίνει ότι στην τιμή του νερού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται ολόκληρο το κόστος της παροχής, της συλλογής και της επεξεργασίας των λυμάτων καθώς και της χρήσης του νερού για αναψυχή.

Σύμφωνα με την Οδηγία τα κράτη μέλη οφείλουν:

1. Να θεσπίσουν νομοθεσία σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας, αφού αυτή ρυθμίζει στο εξής την ευρωπαϊκή πολιτική στα θέματα νερού, καθώς ισχύει από την ημέρα υπογραφής της. Επιπλέον η Οδηγία έλαβε υπόψη παλαιότερες κανονιστικές πράξεις για θέματα νερού, όπως την Οδηγία για τα επιφανειακά ύδατα, τις Οδηγίες για τις περιοχές των οστρακοειδών και αλιευμάτων και την Οδηγία για τα υπόγεια ύδατα, ώστε αυτές να καταργηθούν με την ολοκληρωμένη εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
2. Να καθορίσουν τις λεκάνες απορροής των ποταμών τους και να συστήσουν σε αυτές μια διοικητική αρχή για την εφαρμογή όλων απορρέουν από την Οδηγία.
3. Να προσδιορίσουν τα επιφανειακά και υπόγεια ύδατά τους που χρησιμοποιούνται ή πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως πόσιμα.
4. Να εκτιμήσουν τις ανθρώπινες δραστηριότητες που σχετίζονται με τα επιφανειακά και τα υπόγεια ύδατα σε κάθε λεκάνη απορροής ποταμού, λαμβάνοντας υπόψη τη ρύπανση από σημειακές και μη σημειακές πηγές, την άντληση, καθώς και οτιδήποτε άλλο μειώνει την ποιότητα του νερού.
5. Να εφαρμόσουν σχέδια διαχείρισης των υδάτινων πόρων των λεκανών απορροής, βασισμένα στην εκτίμηση των αναγκών για νερό και στις ανθρώπινες δραστηριότητες που σχετίζονται με το νερό για την επίτευξη των ποιοτικών στόχων της Οδηγίας.
6. Να εκπονήσουν οικονομική ανάλυση για κάθε λεκάνη απορροής και να συζητήσουν, μεταξύ άλλων, την απαραίτητη πληρο-



φορία για την εκτίμηση του συνολικού κόστους ανάκτησης του νερού από όφεις τις υπηρεσίες που παρέχονται στους χρήστες. Μην συμμόρφωση με την αρχή ότι κάθε χρήση του νερού πρέπει να χρεώνεται πλήρως είναι δυνατό να γίνεται αποδεκτή σε εθνικό επίπεδο υπό αυστηρές και συγκεκριμένες συνθήκες που καθορίζονται στην Οδηγία, και μόνο αφού ακολουθηθεί συγκεκριμένη διαδικασία.

7. Να εμπιλέξουν όφεις τις ενδιαφερόμενες ομάδες, όπως π.χ. τις κρατικές υπηρεσίες.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι καταληκτικές ημερομηνίες για ορισμένα από τα σημαντικότερα μέτρα της Οδηγίας.

Σημαντικές Ημερομηνίες της Οδηγίας Πλαισίου για τα νερά (2000/60/ΕΚ)		
	σχετικό άρθρο της Οδηγίας	καταληκτική ημερομηνία ¹
έναρξη ισχύος	25	β' 4μηνο του 2000
εφαρμογή		
ισχύς διατάξεων	24	Δεκέμβριος 2003
καθορισμός αρμόδιας αρχής	3 (7)	Δεκέμβριος 2003
διαβίβαση των αρμόδιων αρχών στην ΕΕ	3 (8)	Ιούνιος 2003
επισκόπηση υφιστάμενης κατάστασης		
ανάλυση των γνωρισμάτων των λεκανών απορροής	5 (1)	Δεκέμβριος 2004
επισκόπηση των σημαντικότερων επιπτώσεων	5 (1)	Δεκέμβριος 2004
οικονομική ανάλυση της χρήσης του νερού	5 (1)	Δεκέμβριος 2004
καταγραφή όλων των περιοχών που χρήζουν προστασίας	6 (1)	Δεκέμβριος 2004
επικαιροποίηση των επισκοπήσεων και αναλύσεων	5 (2)	Δεκέμβριος 2013 / Δεκέμβριος 2019
ρυθμίσεις της ΕΕ για τα υπόγεια ύδατα		
θέσπιση ειδικών μέτρων για την προστασία των υπόγειων υδάτων	17 (1)	Δεκέμβριος 2002
κριτήρια αξιολόγησης και αποκατάστασης της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων	17 (2)	Δεκέμβριος 2002
κριτήρια σε εθνικό επίπεδο ελλείψει κοινοτικών	17 (4)	Δεκέμβριος 2005

⁽¹⁾ Οι καταληκτικές αυτές ημερομηνίες αναφέρονται στην υποχρέωση των κρατών μελών να υποβάλλουν εκθέσεις στην ΕΕ.

**Σημαντικές Ημερομηνίες της Οδηγίας Πλαισίου για τα νερά
(2000/60/ΕΚ) (συνέχεια)**

παρακολούθηση εκπόνηση προγραμμάτων παρακολούθησης και εφαρμογή τους	8	Δεκέμβριος 2006
πληροφόρηση του κοινού δημοσίευση χρονοδιαγράμματος και προγράμματος εργασιών	14 (1α)	Δεκέμβριος 2006
δημοσίευση των σημαντικότερων θεμάτων	14 (1β)	Δεκέμβριος 2007
δημοσίευση του προσχεδίου διαχείρισης λεκανών απορροής	14 (1γ)	Δεκέμβριος 2008
πρόγραμμα μέτρων και σχέδιο διαχείρισης εκπόνηση και δημοσίευση σχεδίων διαχείρισης λεκάνης απορροής	13 (6)	Δεκέμβριος 2009
εκπόνηση προγραμμάτων μέτρων	11 (7)	Δεκέμβριος 2009
εφαρμογή των μέτρων	11 (7)	Δεκέμβριος 2012
αναθεώρηση των σχεδίων διαχείρισης	13 (7)	Δεκέμβριος 2015
αναθεώρηση των προγραμμάτων μέτρων	11 (8)	Δεκέμβριος 2015
επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων καλή κατάσταση επιφανειακών υδάτων	4 (1α)	Δεκέμβριος 2015
καλή κατάσταση υπόγειων υδάτων	4 (1α)	Δεκέμβριος 2015
συμμόρφωση με πρότυπα και στόχους προστατευόμενων περιοχών	4 (1γ)	Δεκέμβριος 2015
παράταση ημερομηνιών για την επίτευξη των στόχων	4 (4)	Δεκέμβριος 2021 / Δεκέμβριος 2027
κατάλογος ουσιών προτεραιότητας προτάσεις για οριακές τιμές εκπομπών	16 (8)	Δεκέμβριος 2002
αναθεώρηση του καταλόγου ουσιών προτεραιότητας	16 (4)	Δεκέμβριος 2004
μείωση ή σταδιακή εξάλειψη ουσιών προτεραιότητας	16 (6)	20 έτη ²

⁽²⁾ Από την έγκριση των σχετικών προτάσεων του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου.



Ιστορικό

Η πιο ολοκληρωμένη νομοθεσία στον τομέα της ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής νομοθεσίας είναι αυτή του νερού. Η ευρωπαϊκή πολιτική για το νερό άρχισε να εκδηλώνεται με το Πρώτο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον της τότε ΕΟΚ το 1973, στη συνέχεια ακολούθησαν διάφορα νομοθετήματα, με πρώτο την Οδηγία για τα επιφανειακά νερά το 1975 και τελευταίο την Οδηγία για το πόσιμο νερό το 1980. Στη δεκαετία εκείνη θεσπίστηκε νομοθεσία για τα νερά κολύμβησης (1976), για τις περιοχές αλιείας (1978), για τις περιοχές οστρακοειδών (1979) και για τα υπόγεια νερά (1980). Στο πεδίο της νομοθεσίας για τις οριακές τιμές εκπομπών εκδόθηκε η Οδηγία για τις επικίνδυνες ουσίες (1976) καθώς και οι σχετικές Οδηγίες για συγκεκριμένες ουσίες.

Μια δεύτερη σειρά κανονιστικών πράξεων για το νερό ξεκίνησε με την Οδηγία για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων (1991) και με την Οδηγία για τα νιτρικά (1991). Επίσης εκδόθηκαν αναθεωρήσεις των Οδηγιών για τα νερά κολύμβησης και για το πόσιμο νερό στη σημερινή τους μορφή (1994 και 1995 αντίστοιχως), αναπτύχθηκε το Πρόγραμμα Δράσης των Υπόγειων Υδάτων και το 1994 έγινε πρόταση για Οδηγία οικολογικής ποιότητας υδάτων. Η Οδηγία ολοκληρωμένης πρόληψης και ελέγχου της ρύπανσης (96/61/ΕΚ) για τις μεγάλες βιομηχανικές εγκαταστάσεις προβλέπει επίσης την προστασία των υδάτων. Έκτοτε κατόπιν μακρών συζητήσεων, τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο, έχει γίνει πλήρως αντιληπτό ότι για την αποτελεσματική προστασία του νερού χρειάζεται νομοθεσία οριακών τιμών εκπομπών καθώς και νομοθεσία ποιοτικών σταθεροτύπων για το νερό, δηλαδή μια συνδυασμένη προσέγγιση.

Το 1995, οι ευρωπαϊκές περιβαλλοντικές υπηρεσίες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπήρχε ανάγκη για ριζική αλλαγή και αναδόμηση της πολιτικής της Κοινότητας στην προστασία των υδάτων. Η Κοινότητα, η οποία ήδη είχε αρχίσει να αναγνωρίζει την ανάγκη για μια ευρύτερη θεώρηση της πολιτικής στα θέματα προστασίας του νερού, εισάκουσε το αίτημα της Επιτροπής Περιβάλλοντος του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου των υπουργών Περιβάλλοντος για αναθεώρηση της πολιτικής της. Ακολουθώντας τις συμβουλές όλων των ενδιαφερόμενων πλευρών, όπως τοπικών και περιφερειακών αρχών, χρηστών, δικαστηρίων, εταιρειών ύδρευσης, βιομηχανιών, αγροτικών οργανισμών και βεβαίως των καταναλωτών και των μη κρατικών περιβαλλοντικών οργανώσεων, η Επιτροπή υιοθέτησε την πρόταση για την Οδηγία Πλαίσιο για τα ύδατα το 1997.

Η Ελλάδα ενσωμάτωσε την Οδηγία στην εθνική έννομη τάξη το 2003 με τον Νόμο 3199 (ΦΕΚ 280/Α/9.12.2003).

Το κείμενο της Οδηγίας και περισσότερες πληροφορίες μπορούν να αναζητηθούν στο διαδίκτυο. Ενδεικτικές ιστοσελίδες είναι οι ακόλουθες:

http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-framework/index_en.html.

<http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/wfd/home>.

http://europa.eu.int/eurex/pri/en/oj/dat/2000/l_327/l_32720001222en00010072.pdf.

<http://www.wfddatabase.co.uk/html/background.htm>.

http://interisk.imbc.gr/laws_regulations.html.

2.1.4. Ευρωπαϊκές στρατηγικές για τη βιοποικιλότητα

Πανευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιολογική Ποικιλότητα και την Ποικιλότητα του Τοπίου

Στη συνδιάσκεψη «Περιβάλλον για την Ευρώπη» (Σόφια, 24 Απριλίου 1995), οι υπουργοί Περιβάλλοντος 55 κρατών ενστερνίστηκαν την εν λόγω στρατηγική ως μια καινοτόμο προσέγγιση για την πρόληψη, την ανάσχεση και την αντιστροφή της υποβάθμισης των αξιών της βιοποικιλότητας και της ποικιλότητας του τοπίου στην Ευρώπη. Η στρατηγική, η οποία δηλώνει και την υποστήριξη της Ευρώπης προς τη Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα, ενισχύει τα υφιστάμενα μέτρα, προσδιορίζει επιπλέον μέτρα που πρέπει να ληφθούν κατά την εικοσαετία 1996-2016 και δομείται σε τέσσερα Σχέδια Δράσης πενταετούς διάρκειας.

Οι γενικοί σκοποί της Πανευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη Βιολογική Ποικιλότητα και την Ποικιλότητα του Τοπίου είναι:

- Να μειωθούν ουσιαστικά οι απειλές που υφίσταται η βιοποικιλότητα και η ποικιλότητα του τοπίου της Ευρώπης.
- Να αυξηθεί η αντοχή και η δυνατότητα ανάκαμψής τους.
- Να ενισχυθεί η οικολογική συνοχή της Ευρώπης ως συνόλου.
- Να διασφαλιστεί η συμμετοχή του κοινού στην προστασία της ευρωπαϊκής βιοποικιλότητας και της ποικιλότητας του τοπίου.

Το νομικό πλαίσιο για την ανάληψη δράσεων προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της στρατηγικής αποτελείται από τις ισχύουσες διεθνείς συμφωνίες και συμβάσεις για το περιβάλλον καθώς και από τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες για τους τύπους οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ) και τα πτηνά (79/409/ΕΟΚ). Οι δράσεις αναφέρονται σε εθνικό, περιφερειακό και διεθνές επίπεδο.

Τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του πρώτου Σχεδίου Δράσης (1996-2000) συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- Δημιουργία του Πανευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου.
- Ανάπτυξη Εθνικών Στρατηγικών για τη Βιοποικιλότητα σε όλες σχεδόν τις χώρες της Ευρώπης.
- Εκπόνηση προγραμμάτων ενημέρωσης.
- Υιοθέτηση και υπογραφή της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο.
- Ετοιμασία του πανευρωπαϊκού κώδικα επικοινωνίας για τις παράκτιες περιοχές και ενός προτύπου νόμου για την αειφορική διαχείριση.





- Προβολή της ολοκληρωμένης διαχείρισης της παράκτιας ζώνης.
- Προώθηση της προστασίας της βιοποικιλιότητας των δασών και σύνδεσή της με την αειφορική διαχείριση των δασών.
- Επίτευξη της στενής συνεργασίας της Πανευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη Βιολογική Ποικιλιότητα και την Ποικιλιότητα του Τοπίου με τη Σύμβαση της Βέρνης και τη Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλιότητα.

Οι προτεραιότητες που έχουν τεθεί για το δεύτερο Σχέδιο Δράσης (2001-2005) συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- Αύξηση της συνεργασίας της Πανευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη Βιολογική Ποικιλιότητα και την Ποικιλιότητα του Τοπίου με άλλες συναφείς διεθνείς συμβάσεις.
- Ολοκλήρωση της ενσωμάτωσης των θεμάτων της βιοποικιλιότητας και της ποικιλιότητας του τοπίου στις τομεακές πολιτικές.
- Δημιουργία επιχειρησιακής δυνατότητας για τη διατήρηση και την αειφορική χρήση της βιοποικιλιότητας στις χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης και στα νεοσυσταθέντα ανεξάρτητα κράτη.
- Πρόσβαση στην πληροφορία και αύξηση της επικοινωνίας και της ενημέρωσης σε θέματα διατήρησης και αειφορικής χρήσης της βιοποικιλιότητας.
- Ενίσχυση του Πανευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου.

Υπεύθυνο για τα θέματα της Στρατηγικής στην Ελλάδα έχει οριστεί το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.

Περισσότερες πληροφορίες για την Πανευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιολογική Ποικιλιότητα και την Ποικιλιότητα του Τοπίου υπάρχουν στους δικτυακούς τόπους

<http://www.strategyguide.org> και

<http://www.nature.coe.int/english/cadres/biodiv.htm>.

Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοποικιλιότητα και Σχέδια Δράσης¹

Το 1998 η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) υιοθέτησε την Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοποικιλιότητα προκειμένου να διασφαλίσει τη συμμόρφωσή της με τις δεσμεύσεις και τις υποχρεώσεις που απορρέ-

¹Η παρούσα στρατηγική αφορά μόνο στη βιοποικιλιότητα και υιοθετήθηκε από την ΕΕ, ενώ η προηγούμενη, η οποία χαρακτηρίζεται «Πανευρωπαϊκή», υιοθετήθηκε από το Συμβούλιο της Ευρώπης και αφορά τόσο στη βιοποικιλιότητα όσο και στο τοπίο.



ουν από την Σύμβαση για τη Βιοβιοποικιλότητα και να συμβάλει ουσιαστικά στη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Σκοπός της Στρατηγικής είναι η πρόληψη, η παρεμπόδιση και η αναίρεση των αιτιών που προκαλούν σημαντική μείωση ή απώλεια της βιοποικιλότητας. Με την εφαρμογή της αναμένεται αφενός η αναστροφή της τάσης για μείωση και απώλεια της βιοποικιλότητας και αφετέρου η επαναφορά ειδών και οικοσυστημάτων σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης στην επικράτεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλιώς και πέραν αυτής.

Η Στρατηγική θέτει συγκεκριμένο πλαίσιο δράσης προσδιορίζοντας τέσσερα μείζονος σημασίας θέματα και καθορίζοντας τους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν ανά τομέα αλλιώς και οριζόντια. Συγκεκριμένα η Στρατηγική εστιάζει στην ενσωμάτωση των θεμάτων της βιοποικιλότητας στις σχετικές τομεακές πολιτικές και ιδίως σε αυτές που αφορούν: τη διατήρηση των φυσικών πόρων, τη γεωργία, την αλλιώς, τις περιφερειακές πολιτικές και τη χωροταξία, τα δάση, την ενέργεια, τις μεταφορές, τον τουρισμό και την οικονομική αναπτυξιακή συνεργασία.

Η υιοθέτηση της Στρατηγικής αποτέλεσε το πρώτο βήμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης προς την εφαρμογή της σημαντικότερης υποχρέωσής της ως συμβαλλόμενου μέρους στη Σύμβαση για τη Βιοβιοποικιλότητα. Το δεύτερο βήμα ήταν η ανάπτυξη και η εφαρμογή σχεδίων δράσης και αλλιώς μέτρων τα οποία επηρεάζουν τους σχετικούς τομείς πολιτικής. Αναπτύχθηκαν τέσσερα σχέδια δράσης για τη βιοποικιλότητα τα οποία αφορούν ισάριθμους τομείς δραστηριότητας: Διατήρηση φυσικών πόρων, Γεωργία, Αλλιώς και Οικονομική και αναπτυξιακή συνεργασία.

Τα τομεακά σχέδια δράσης για τη βιοποικιλότητα προβλέπουν συγκεκριμένες ενέργειες και μέτρα για την επίτευξη των στόχων που θέτει η Στρατηγική και καθορίζουν μετρήσιμους στόχους. Αναπτύχθηκαν από τις υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής οι οποίες είναι αρμόδιες για τους σχετικούς τομείς πολιτικής σε στενή συνεργασία με τις υπηρεσίες που επιβλέπουν την πολιτική για τη βιοποικιλότητα, με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος και με εμπειρογνώμονες των κρατών μελών. Στην εκπόνηση των σχεδίων δράσης μετείχαν επίσης μη κρατικές οργανώσεις και αλλιώς ενδιαφερόμενοι.

Σχέδιο δράσης για τη βιοποικιλότητα στον τομέα της διατήρησης των φυσικών πόρων

Στόχος του αυτού του σχεδίου δράσης είναι να εξασφαλίσει ότι το δυναμικό της νομοθεσίας και των μέσων που ήδη ισχύουν ή έχουν



προγραμματιστεί χρησιμοποιείται πλήρως για την επίτευξη των σχετικών στόχων της Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα. Επίσης εστιάζει στην ανάγκη για ενσωμάτωση της βιοποικιλότητας στις βασικές πολιτικές για τη χρήση γης και θάλασσας και περιλαμβάνει πρωτοβουλίες οι οποίες αποβλέπουν στην παρακολούθηση και αξιολόγηση των γενικών αποτελεσμάτων που επιφέρουν στη βιοποικιλότητα οι προσπάθειες ενσωμάτωσης του περιβαλλοντικού προβληματισμού σε αυτούς τους τομείς δραστηριότητας.

Σχέδιο δράσης για τη βιοποικιλότητα στον τομέα της γεωργίας

Στο σχέδιο δράσης προσδιορίζονται οι ακόλουθοι στόχοι προτεραιότητας: α. να διασφαλίζεται ότι η εντατικοποίηση στις γεωργικές πρακτικές θα είναι ηλιολογισμένη, β. να διατηρείται η γεωργική δραστηριότητα σε οικονομικά βιώσιμο και κοινωνικά αποδεκτό επίπεδο, γ. να χρησιμοποιείται το δυναμικό των αγρο-περιβαλλοντικών μέτρων για τη διατήρηση και την αειφόρο χρήση της βιοποικιλότητας, δ. να στηρίζονται οι δράσεις που αποβλέπουν στην αύξηση της γενετικής ποικιλότητας στη γεωργία και στη διατήρηση τοπικών καλλιεργούμενων ποικιλιών φυτών και εκτρεφόμενων φυλών ζώων που καλλιεργούνται ή εκτρέφονται, αντιστοίχως, με παραδοσιακό τρόπο, ε. να ενθαρρύνεται η εμπορική διάδοση ποικιλιών και φυλών φυσικά προσαρμοσμένων στις τοπικές και περιφερειακές συνθήκες, στ. να προλαμβάνεται ο πολυπλασιασμός και η διάδοση αλλόχθονων ειδών.

Σχέδιο δράσης για τη βιοποικιλότητα στον τομέα της αλιείας

Το σχέδιο αυτό προσδιορίζει συνεκτικά μέτρα, τα οποία στοχεύουν στη διατήρηση και αποκατάσταση της βιοποικιλότητας, όπου αυτή απειλείται λόγω αλιευτικών και υδατοκαλλιεργητικών δραστηριοτήτων. Τα μέτρα διακρίνονται σε τρία επίπεδα: α. στη διατήρηση και την αειφόρο χρήση των αποθεμάτων της ιχθυοπανίδας, β. στην προστασία από τις αλιευτικές δραστηριότητες των ειδών τα οποία δεν αποτελούν στόχο, των ενδιατημάτων και των οικοσυστημάτων και γ. στην πρόληψη των επιπτώσεων των υδατοκαλλιεργειών σε διάφορα οικοσυστήματα.

Σχέδιο δράσης για τη βιοποικιλότητα στον τομέα της οικονομικής και αναπτυξιακής συνεργασίας

Το σχέδιο αυτό κινείται στο πλαίσιο των σκοπών για την ανάπτυξη, όπως αυτοί έχουν συμφωνηθεί από τη διεθνή κοινότητα με χρονικό



ορίζοντα το 2015, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται η μείωση της ένδειας και η αναστροφή των τάσεων όσον αφορά την υποβάθμιση του περιβάλλοντος και την απώλεια φυσικών πόρων που συνδέονται στενά με τη βιοποικιλότητα. Επιπλέον τα μέσα αναπτυξιακής συνεργασίας είναι ιδιαίτερα πρόσφορα για την επίτευξη των σκοπών της Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα όσον αφορά στη δίκαιη κατανομή του οφέλους που προκύπτει από την εκμετάλλευση γενετικού υλικού. Το σχέδιο δράσης παραθέτει τις κατευθυντήριες αρχές που πρέπει να τηρούνται και καθορίζει τις δράσεις που πρέπει να αναληφθούν αναφορικά με: α. τα συστήματα εντατικής παραγωγής (γεωργία, κτηνοτροφία, υδατοκαλλιέργειες, φυτείες δασικών δένδρων κλπ.), β. τα συστήματα παραγωγής που περιλαμβάνουν μη εξημερωμένα είδη και γ. τις προστατευόμενες ζώνες. Εστιάζει επίσης στα μέτρα που πρέπει να ληφθούν προκειμένου οι περιβαλλοντικές εκτιμήσεις και οι εκτιμήσεις περιβαλλοντικών επιπτώσεων να αξιοποιούνται τα μέγιστα.

Περισσότερες πληροφορίες για την Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα υπάρχουν στους δικτυακούς τόπους:

http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/pdf/2001/com2001_0162en.html,

<http://europa.eu.int/comm/environment/docum/9842en.pdf>.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

Τα κείμενα των συμβάσεων, οδηγιών και στρατηγικών που αναφέρονται ανωτέρω.

Οι νόμοι με τους οποίους οι συμβάσεις και οι οδηγίες ενσωματώθηκαν στην εθνική έννομη τάξη.

Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. 2001. Περιβάλλον 2010: το μέλλον μας, η επιλογή μας. Έκτο κοινοτικό πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον 2001-2010. (Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Συμβούλιο, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, την Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και την Επιτροπή των Περιφερειών για το Έκτο πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Βρυξέλλες 24.1.2001, COM (2001) 31 τελικό, 2001/0029 COD. Διατίθεται από το διαδίκτυο στην ιστοσελίδα http://europa.eu.int/eur-lex/el/com/pdf/2001/el_501PC0031.pdf).

ΥΠΕΧΩΔΕ. 2002. "JOHANNESBURG SUMMIT 2002, World Summit on Sustainable Development, 2002 COUNTRY PROFILE: GREECE".



Άλλες χρήσιμες ιστοσελίδες

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ: www.ekby.gr

ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΤΑΜΕΙΟ ΓΙΑ ΤΗ ΦΥΣΗ: www.panda.org

GREENPEACE: www.greenpeace.org

ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΕΣΠΩΝ: www.spp.gr

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΑΣΤΙΚΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ:
www.uehr.panteion.gr

ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ
ΔΙΚΑΙΟΥ: www.cieel.gr

ΚΕΝΤΡΟ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΥ ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ:
www.cecl.gr

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ: www.parliament.gr

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ: www.minenv.gr

ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ: www.europa.eu.int

ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ: www.eea.eu.int

ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΔΙΚΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΤΟΥ
ΑΝΘΡΩΠΟΥ: www.echr.coe.int

ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ: www.eeb.org

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΩΝ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΕΘΝΩΝ ΓΙΑ ΤΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: www.unep.org

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ Η.Ε.:
www.un.org/esa/sustdev/

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΤΩΝ Η.Ε.:
www.unece.org

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ: www.oecd.org



2.2. Εθνικό θεσμικό πλαίσιο

Ελένα Χατζηχαραλάμπους

2.2.1. Εισαγωγή

Η προστασία του περιβάλλοντος στην Ελλάδα καθιερώθηκε με το Άρθρο 24 του Συντάγματος του 1975, γεγονός το οποίο αποτέλεσε καινοτομία, ακόμη και για τα ευρωπαϊκά δεδομένα, σε μία εποχή κατά την οποία η προστασία του περιβάλλοντος ήταν αντικείμενο ρύθμισης σε ελάχιστα ευρωπαϊκά συντάγματα. Το Άρθρο 24 του Συντάγματος όπως ερμηνεύθηκε από τη νομολογία, κυρίως του Συμβουλίου της Επικρατείας, και όπως αναθεωρήθηκε το 2001 παρέχει το νομικό πλαίσιο για την προστασία του περιβάλλοντος στη χώρα μας.

Αντικείμενο αναθεώρησης αποτέλεσαν οι παράγραφοι 1 και 2 του Αρθρου 24 οι οποίες τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν. Επίσης προστέθηκε ερμηνευτική δήλωση στην οποία περιέχεται ο ορισμός των δασών και των δασικών εκτάσεων κατά την έννοια του Συντάγματος. Από τα σπουδαιότερα σημεία της αναθεώρησης του Αρθρου 24 είναι ότι για πρώτη φορά γίνεται ρητή αναφορά στην αρχή της αειφορίας και συνεπώς η έννοια της αειφορίας αναγνωρίζεται πλέον ως συνταγματική αρχή. Σπουδαία σημεία της αναθεώρησης του Αρθρου 24 είναι, επίσης, η αναγνώριση του ατομικού δικαιώματος στο περιβάλλον, η απαγόρευση της μεταβολής του προορισμού των δασών και των δασικών εκτάσεων, εκτός εάν προέχει για την Εθνική Οικονομία άριστη χρήση τους, που την επιβάλλει το δημόσιο συμφέρον, η ρητή πρόβλεψη της σύνταξης δασολογίου ως υποχρέωση του κράτους και άλλα.

Στο νομικό πλαίσιο που θέτει το Άρθρο 24 του Συντάγματος για την προστασία του περιβάλλοντος έχει εκδοθεί σειρά σχετικών νόμων αρκετοί από τους οποίους, άμεσα ή έμμεσα, αφορούν τις προστατευόμενες περιοχές. Στη συνέχεια του παρόντος κειμένου παρουσιάζονται με χρονολογική σειρά ορισμένοι μόνο από τους νόμους που αφορούν τις προστατευόμενες περιοχές. Οι ενδιαφερόμενοι παροτρύνονται να ενημερωθούν περαιτέρω για το θέμα των ισχυόντων νόμων για τις προστατευόμενες περιοχές αλλιώς και για τη σχετική νομολογία, κυρίως του Συμβουλίου της Επικρατείας. Επισημαίνεται ότι το Συμβούλιο της Επικρατείας έχει εκδώσει σειρά αποφάσεων οι οποίες παρέχουν στη διοίκηση τις απαραίτητες κατευθύνσεις για την προστασία και διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών.



2.2.2. Νόμοι ιδιαίτερης σημασίας για τις προστατευόμενες περιοχές και τη διαχείρισή τους

Νόμος 998/1979 (ΦΕΚ 289/Α) «Για την προστασία των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας»¹

Σκοπός του νόμου αυτού είναι ο καθορισμός των συγκεκριμένων μέτρων προστασίας για τη διατήρηση, την ανάπτυξη και τη βελτίωση των δασών και των δασικών εκτάσεων γενικά. Πεδίο εφαρμογής του νόμου αποτελούν οι έννοιες:

Δάσος: κάθε έκταση της επιφάνειας του εδάφους, που καλύπτεται ολικά ή σποραδικά από αυτοφυή ξυλώδη φυτά, τα οποία αποτελούν οργανική ενότητα, και μπορεί να προσφέρει προϊόντα ή να συμβάλει στη διατήρηση της φυσικής ή βιολογικής ισορροπίας ή να εξυπηρετήσει τη διαβίωση του ανθρώπου στο φυσικό περιβάλλον.

Δασική έκταση: κάθε έκταση της επιφάνειας του εδάφους, που καλύπτεται από αραιή, υψηλή, θαμνώδη ή ξυλώδη βλάστηση και εξυπηρετεί μία ή περισσότερες από τις αναφερόμενες στην προηγούμενη παράγραφο ωφέλειες.

Στα δάση ή στις δασικές εκτάσεις περιλαμβάνονται οι χορτολιβαδικές και ασκεπείς εκτάσεις που βρίσκονται μέσα σε αυτά. Οι διατάξεις

¹Το παρόν αποτελεί προσαρμογή κειμένου από την έκδοση: Λαζαρέτου, Θ. 1994. Οδηγός για την έννομη προστασία της φύσης. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υδροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 48 σελ.



του νόμου εφαρμόζονται επίσης στα άλση και στα πάρκα, στις δενδροστοιχίες και στις περιοχές που έχουν κηρυχθεί με διοικητική πράξη αναδασωτέες.

Η προστασία των δασών και των δασικών εκτάσεων καθώς και η λήψη των μέτρων που προβλέπονται από τον νόμο αποτελούν αρμοδιότητα της Δασικής Υπηρεσίας (Υπουργείο Γεωργίας). Τα μέτρα διαχείρισης αφορούν στη φωτογράφιση των δασών, τη χαρτογράφιση, τη σύνταξη δασολογίου, τους δασικούς δρόμους και τα δασοτεχνικά έργα, την ανανέωση και βελτίωση των δασών, την αντιμετώπιση των πυρκαγιών, τις δασώσεις και αναδασώσεις και τα ρητνευόμενα δάση (Άρθρα 11επ.).

Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις συνιστούν εθνικό κεφάλαιο, η προστασία του οποίου αποτελεί υποχρέωση του κράτους και των πολιτών. Καμία δραστηριότητα που παραβιάζει την παραπάνω υποχρέωση δεν ασκείται, παρά μόνο εάν εμπίπτει στις εξαιρέσεις που ορίζει ο νόμος. Οι εξαιρέσεις αυτές πραγματοποιούνται με προϋποθέσεις και για εξαιρετικούς λόγους και αφορούν στην εκχέρωση δημοσίων δασών και δασικών εκτάσεων για αγρωτικές χρήσεις, στη διάνοιξη οδών, στην οικιστική επέκταση, στις τουριστικές εγκαταστάσεις, στη βιομηχανία, στην εξορυκτική δραστηριότητα, στα δημόσια έργα, κ.ά. (Άρθρα 45-61).

Ο Νόμος 998/1979 τροποποιείται και συμπληρώνεται από τον νέο νόμο για τα δάση, τον Ν. 3208/2003 (ΦΕΚ 303/Α/24.12.2003). Ο Νόμος 3208/2003 ρυθμίζει κυρίως θέματα προστασίας των δασικών οικοσυστημάτων, κατάρτισης δασολογίου, ρύθμισης εμπραγμάτων δικαιωμάτων επί δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων, κ.ά. και τροποποιεί διατάξεις του Δασικού Κώδικα.

Προεδρικό Διάταγμα 67/1981 (ΦΕΚ 23, 43/Α) «Για την προστασία της αυτοφυούς χλωρίδας και άγριας πανίδας και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της έρευνας αυτών»²

Το παρόν Προεδρικό Διάταγμα κηρύσσει ως προστατευόμενα 775 είδη αυτοφυούς χλωρίδας και 225 είδη άγριας πανίδας (εκτός από πουλιά), τα οποία αναγράφονται με την επιστημονική ονομασία τους σε συνοδευτικά παραρτήματα. Σύμφωνα με το Προεδρικό αυτό Διάταγμα απαγορεύονται σε όλη τη χώρα και για όλο το έτος τα ακόλουθα:

²Το παρόν αποτελεί προσαρμογή κειμένου από την έκδοση: Λαζαρέτου, Θ. 1994. Οδηγός για την έννομη προστασία της φύσης. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υδροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 48 σελ.



- Η συλλογή, η μεταφύτευση, η εκρίζωση, η κοπή, η μεταφορά, η πώληση και η αγορά, η εξαγωγή και γενικότερα η καταστροφή των 775 ειδών αυτοφυούς χλωρίδας.
- Ο φόνος, η απόπειρα φόνου, η κακοποίηση, ο τραυματισμός, η πρόκληση βλάβης, η κατοχή, η σύλληψη, η ταρίχευση, η αγορά, η πώληση, η μεταφορά και η εξαγωγή των 225 ειδών της άγριας πανίδας (εκτός από πουλιά).

Απαγορεύεται επίσης η χρησιμοποίηση τοξικών ουσιών και γενικότερα δηλητηριωδών ουσιών για την καταπολέμηση των εκάστοτε καθοριζόμενων επιβλαβών ειδών, εφόσον αυτές θέτουν σε κίνδυνο τα προστατευόμενα είδη. Η έρευνα σχετικά με τα είδη επιτρέπεται αβιά υπό όρους.

Αρμόδιος φορέας για την εφαρμογή των παραπάνω μέτρων ορίζεται το Υπουργείο Γεωργίας.

Νόμος 1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α) «Για την προστασία του περιβάλλοντος»³

Ο Νόμος Πλαίσιο για την προστασία του περιβάλλοντος, όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από τις διατάξεις των Νόμων 2742/1999, 3010/2002 και 3044/2002, αποτελεί ένα σημαντικό βήμα για τον θεσμό των προστατευόμενων περιοχών, καθώς περιλαμβάνει ρυθμίσεις οι οποίες αφορούν:

- α. στην κατηγοριοποίηση των προστατευόμενων περιοχών σε πέντε νέες επιμέρους κατηγορίες (Περιοχή Απόλυτης Προστασίας της Φύσης, Περιοχή Προστασίας της Φύσης, Εθνικό Πάρκο, Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί και Τοπία, Περιοχές Οικοσυνάντησης) και
- β. στον καθορισμό ειδικής διαδικασίας κήρυξης και διαχείρισης των νέων προστατευόμενων περιοχών και στον καθορισμό των μέτρων για την προστασία των ειδών της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας. (άρθρα 18, 19, 20, 21 και 22 όπως τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν από το Άρθρο 16 του νόμου 2742).

Σύμφωνα με τα Άρθρα 20 και 22 τα είδη της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας προστατεύονται και διατηρούνται (μαζί με τη

³Το παρόν αποτελεί προσαρμογή κειμένου από την έκδοση: Λαζαρέτου, Θ. 1994. Οδηγός για την έννομη προστασία της φύσης. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υδροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 48 σελ.



βιοκοινότητα και τον βióτοπο ή το ενδιαίτημα τους) ως βιογενετικά αποθέματα και ως συστατικά στοιχεία των οικοσυστημάτων. Ιδιαίτερως προστατεύονται και διατηρούνται είδη που είναι σπάνια ή απειλούνται με εξαφάνιση. Ακόμη προστατεύονται είδη των οποίων ο πληθυσμός, χωρίς να διατρέχει άμεσο κίνδυνο εξαφάνισης, εμφανίζει τάση μείωσης λόγω υποβάθμισης ή αλλοίωσης των ενδιαιτημάτων των ειδών αυτών ή λόγω υπερεκμετάλλευσής τους. Τέλος προστατεύονται τα είδη που έχουν ιδιαίτερη οικολογική, επιστημονική, γενετική, παραδοσιακή ή οικονομική αξία.

Σύμφωνα με τα Άρθρα 18-21 η φύση και το τοπίο προστατεύονται και διατηρούνται, ώστε να διασφαλίζονται οι φυσικές διεργασίες, η αποδοτικότητα των φυσικών πόρων, η ισορροπία και η εξέλιξη των οικοσυστημάτων καθώς και η ποικιλιότητα, η ιδιαιτερότητα ή η μοναδικότητά τους.

Χερσαίες, υδάτινες ή μεικτού χαρακτήρα περιοχές, μεμονωμένα στοιχεία ή σύνολα της φύσης και του τοπίου μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενα προστασίας και διατήρησης λόγω της οικολογικής, γεωμορφολογικής, φυσικής, επιστημονικής ή αισθητικής σημασίας τους.

Εκτάσεις με εξαιρετικά ευαίσθητα οικοσυστήματα, ενδιαιτήματα σπάνιων ή απειλούμενων με εξαφάνιση ειδών της αυτοφυσούς χλωρίδας ή της άγριας πανίδας ή εκτάσεις που έχουν αποφασιστική θέση στον βιολογικό κύκλο σπάνιων ή απειλούμενων με εξαφάνιση ειδών της άγριας πανίδας χαρακτηρίζονται ως περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης.

Εκτεταμένες χερσαίες, υδάτινες ή μεικτού χαρακτήρα περιοχές, οι οποίες παραμένουν ανεπηρέαστες ή έχουν ελάχιστα επηρεαστεί από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και στις οποίες διατηρείται μεγάλη ποικιλία αξιόλογων οικολογικών (ή γενικότερα βιολογικών), γεωμορφολογικών και αισθητικών στοιχείων χαρακτηρίζονται ως εθνικά πάρκα. Όταν το εθνικό πάρκο καταλαμβάνει αποκλειστικά ή κατά μεγάλο τμήμα του εκτάσεις δασικού χαρακτήρισμού μπορεί να χαρακτηριστεί εθνικός δρυμός. Όταν το εθνικό πάρκο, ή μεγάλο τμήμα του καταλαμβάνει θαλάσσια περιοχή, το εθνικό πάρκο μπορεί να χαρακτηριστεί θαλάσσιο πάρκο.

Λειτουργικά τμήματα της φύσης ή μεμονωμένα δημιουργήματά της με ιδιαίτερη επιστημονική, οικολογική, αισθητική αξία ή τμήματα που συμβάλλουν στη διατήρηση των φυσικών διεργασιών και την προστασία φυσικών πόρων, όπως δένδρα, συστάδες δένδρων και θάμνων, προστατευτική βλάστηση, φυσικοί φυτοφράκτες, καταρράκτες, πηγές, κ.ά., χαρακτηρίζονται ως προστατευόμενοι σχηματισμοί.

Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί που έχουν μνημειακό χαρακτήρα χαρακτηρίζονται ειδικότερα ως διατηρητέα μνημεία της φύσης.

Περιοχές μεγάλης αισθητικής ή ποικιλομορφικής αξίας και εκτάσεις που είναι ιδιαίτερα πρόσφορες για αναψυχή του κοινού συμβάλλουν στην προστασία ή στην αποδοτικότητα των φυσικών πόρων, λόγω των ιδιαίτερων φυσικών ή ανθρωπογενών γνωρισμάτων τους, χαρακτηρίζονται ως προστατευόμενα τοπία.

Προστατευόμενα στοιχεία του τοπίου χαρακτηρίζονται τμήματα ή συστατικά στοιχεία του τοπίου που έχουν ιδιαίτερη ποικιλομορφική αξία όπως αβυσσίδια, μονοπάτια, πέτρινοι φράκτες, κ.ά.

Εκτεταμένες περιοχές που μπορούν να περιλαμβάνουν χωριά ή οικισμούς, εφόσον παρουσιάζουν ιδιαίτερη αξία και ενδιαφέρον λόγω της ποιότητας των φυσικών και ποικιλομορφικών τους γνωρισμάτων και παράλληλα προσφέρουν αξιόλογες δυνατότητες για ανάπτυξη δραστηριοτήτων, εναρμονιζόμενων με την προστασία της φύσης και του τοπίου, χαρακτηρίζονται ως περιοχές οικοανάπτυξης (δηλαδή οικολογικής ανάπτυξης).

Τα Άρθρα 18 έως 21 του Ν. 1650/1986 τα οποία αφορούν στη διαδικασία χαρακτηρισμού των προστατευόμενων περιοχών, στα μέτρα προστασίας, σε οικονομικές ρυθμίσεις, κλπ., ισχύουν όπως τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν από το Άρθρο 16 του Ν. 2742/1999.

Εκτός από τον Ν. 2742/1999 διατάξεις και άλλων νόμων όπως οι Ν. 3010/2002 και 3044/2002, καθώς και οι συναρτημένες ΚΥΑ (για κατηγοριοποίηση έργων, δημόσια συμμετοχή, κλπ.), συμπληρώνουν, βελτιώνουν, τροποποιούν και υλοποιούν τον Ν. 1650/1986. Από τους νόμους που συνδέονται με τον 1650/1986 παρουσιάζονται στη συνέχεια οι Νόμοι 2742/1999 και 3044/2002.

Νόμος 2742/1999 (ΦΕΚ 207/Α) «Χωροταξικός σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις»

Σκοπός του νόμου αυτού είναι η θέσπιση θεμελιωδών αρχών και η θεσμοθέτηση σύγχρονων οργάνων, διαδικασιών και μέσων άσκησης χωροταξικού σχεδιασμού που προωθούν την αειφόρο και ισόρροπη ανάπτυξη, κατοχυρώνουν την παραγωγική και κοινωνική συνοχή, διασφαλίζουν την προστασία του περιβάλλοντος στο σύνολο του εθνικού χώρου και στις επιμέρους ενότητές του και ενισχύουν τη θέση της χώρας στο διεθνές και ευρωπαϊκό πλαίσιο.





Στα τέσσερα πρώτα κεφάλαια του νόμου ορίζονται τα όργανα, τα μέσα και οι μηχανισμοί εφαρμογής, ελέγχου και υποστήριξης του χωροταξικού σχεδιασμού, ενώ το κεφάλαιο Ε πραγματεύεται τα θέματα της διοίκησης και διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών.

Συγκεκριμένα, το Άρθρο 15 αναφέρεται αναλυτικά στις αρμοδιότητες των φορέων διαχείρισης (βλέπε Μέρος Τέταρτο, κεφάλαιο 4.1). Επίσης ορίζεται ότι «για την εκπλήρωση των αρμοδιοτήτων τους, οι φορείς διαχείρισης συνεργάζονται με όλες τις αρμόδιες υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των διεθνών οργανισμών, τις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες, νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης και των δύο βαθμίδων καθώς και κάθε άλλο οργανισμό του ευρύτερου δημόσιου τομέα».

Στο ίδιο Άρθρο τίγονται, επίσης, θέματα τα οποία αφορούν στη διοίκηση των φορέων διαχείρισης και στους πόρους τους. Οι πόροι των φορέων διαχείρισης μπορεί να προέρχονται από:

- α. Επιχορηγήσεις από το Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.
- β. Κοινοτικούς και εθνικούς πόρους που διατίθενται για την εκπόνηση προγραμμάτων, μελετών και ερευνών σχετικών με θέματα που ανάγονται στους σκοπούς και τις δραστηριότητες του φορέα διαχείρισης.
- γ. Προσόδους από την εκμετάλλευση περιουσιακών στοιχείων, επιχορηγήσεις, δωρεές, κληρονομίες, κληροδοσίες και κάθε είδους τακτικές ή έκτακτες εισφορές ημεδαπών ή αλλοδαπών, φυσικών ή νομικών προσώπων.
- δ. Έσοδα από την πώληση υλικών, εκδόσεων, δεδομένων και κάθε άλλου πνευματικού προϊόντος που παράγει ή εκμεταλλεύεται ο φορέας διαχείρισης, καθώς και αμοιβές από την εκτέλεση ερευνών, μελετών και κάθε είδους υπηρεσιών στο πλαίσιο των σκοπών του για λογαριασμό τρίτων. Έσοδα που προέρχονται από την εκμετάλλευση και προβολή του προστατευόμενου αντικείμενου.

Τέλος, αναφέρεται ότι σε κάθε φορέα διαχείρισης συνιστώνται έως και είκοσι (20) θέσεις επιστημονικού και δέκα (10) θέσεις διοικητικού και τεχνικού προσωπικού.

Με τον Νόμο 2742, και συγκεκριμένα με το Άρθρο 16, τροποποιείται και συμπληρώνεται ο Νόμος 1650/1986, αναφορικά με συγκεκριμένες παραγράφους των Άρθρων 18 και 21. Οι τροποποιήσεις και συμπληρώσεις αφορούν θέματα των προστατευτών αντικειμένων, του χαρακτη-



ρισμού εθνικών δρυμών, αισθητικών δασών και διατηρητέων μνημείων της φύσης, της διαδικασίας για την έγκριση και την αναθεώρηση των σχεδίων διαχείρισης, της παρακολούθησης, κλπ.

Το Άρθρο 17 πραγματεύεται θέματα των αρμοδιοτήτων της Επιτροπής «Φύση 2000», η οποία έχει συσταθεί με το Άρθρο 5 της Κοινής Υπουργικής Απόφασης 33318/3028/28-12-1998 (ΦΕΚ 1289 Β/ 28-12-1998). Σύμφωνα με το Άρθρο αυτό η Επιτροπή ενεργεί και ως Εθνική Επιτροπή Προστατευόμενων Περιοχών με σκοπό τον συντονισμό, την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των διαδικασιών προγραμματισμού, οργάνωσης και λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Διοίκησης και Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών. Οι αρμοδιότητες της Επιτροπής «Φύση 2000», συμπληρώνονται με διατάξεις του Ν. 3044/2002.

Τέλος σύμφωνα με το Άρθρο 24 του νόμου αυτού ιδρύεται το Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΚΠΑΑ).

Νόμος 3044/2002 (ΦΕΚ 197/Α) «Μεταφορά Συντελεστή Δόμησης και ρυθμίσεις άλλων θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων»

Διατάξεις του νόμου αυτού συμπληρώνουν και τροποποιούν τον Ν. 2742/1999. Συγκεκριμένα, με το Άρθρο 3 του Νόμου 3044 συμπληρώνεται το Άρθρο 15 του Νόμου 2742/1999 (ΦΕΚ 207 Α) με το περιεχόμενων των παραγράφων 10, 11, 12 και 13 ως εξής:

«10. Ιδρύονται είκοσι πέντε φορείς διαχείρισης με σκοπό τη διοίκηση και διαχείριση των αντιστοίχων προστατευόμενων περιοχών.

11. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Γεωργίας, Ανάπτυξης και του κατά περίπτωση αρμόδιου Υπουργού, τα όρια χωρικής αρμοδιότητας των φορέων της προηγούμενης παραγράφου μπορεί να τροποποιούνται ή να υπάγονται στη διοίκηση και διαχείρισή τους και άλλες περιοχές από τις προβλεπόμενες στην παρ. 1α του παρόντος άρθρου. Με όμοια απόφαση καθορίζονται οι ζώνες προστασίας εντός των ορίων της χωρικής τους αρμοδιότητας καθώς και οι αναγκαίοι για την προστασία των περιοχών γενικοί όροι, απαγορεύσεις και περιορισμοί στις χρήσεις γης, στη δόμηση και στην κατάτμηση ακινήτων, καθώς και στην εγκατάσταση και άσκηση δραστηριοτήτων και στην εκτέλεση έργων, σύμφωνα με τις διατάξεις των παρ. 1 και 2 του Άρθρου 21 του Ν. 1650/1986, οι οποίες εφαρμόζονται ανάλογα.



12. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Ανάπτυξης και Γεωργίας για τους φορείς της παραγράφου 10 καθορίζονται ο αριθμός των μελών του διοικητικού συμβουλίου και η ακριβής συγκρότησή του κατά φορέα, με ανάλογη εφαρμογή των διατάξεων της παρ. 4α.
13. Για τη φύση, την εποπτεία, τον σκοπό, τις αρμοδιότητες, τη διοίκηση, τους πόρους, τη στελέχωση, τον οικονομικό και διαχειριστικό έλεγχο, τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας και τα σχέδια διαχείρισης των φορέων διαχείρισης της παρ. 10 εφαρμόζονται οι παρ. 1 έως και 8 του παρόντος άρθρου, οι διατάξεις της παρ. 4 του Άρθρου 21 του Νόμου 1650/1986, καθώς και οι διατάξεις του Νόμου 1739/1987».

Επίσης, τροποποιείται το Άρθρο 17 του Ν. 2742/1999 το οποίο ρυθμίζει τα θέματα των αρμοδιοτήτων της Επιτροπής *Φύση 2000*. Συγκεκριμένα, αντικαθίσταται η παράγραφος β' του Άρθρου 17 και σύμφωνα με τις νέες διατάξεις η Επιτροπή *Φύση 2000* «καταγράφει, ταξινομεί, συντονίζει, ελέγχει και αξιολογεί το έργο και τις δραστηριότητες των φορέων διαχείρισης, εισηγείται στα αρμόδια υπουργεία τα γενικότερα μέτρα και τις δράσεις που πρέπει να πραγματοποιηθούν για την προστασία της φύσης και τη βιώσιμη ανάπτυξη των υπό προστασία περιοχών και κατανέμει πόρους στους φορείς διαχείρισης για την εκπλήρωση του σκοπού τους».

Προτεινόμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- Λαζαρέτου, Θ. 1994. Οδηγός για την έννομη προστασία της φύσης. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υδροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 48 σελ.
- Παπαδημητρίου, Γ. 1998. (συντονιστής έκδοσης). Η προστασία των υδροτόπων στην Ελλάδα. Πρακτικά συνεδρίου. Νόμος + Φύση. Βιβλιοθήκη περιβαλλοντικού δικαίου. Αθήνα-Κομοτηνή. Σελ. 206.
- Παπαδημητρίου, Γ. 1999. (συντονιστής έκδοσης). Η προστασία των εθνικών θαλάσσιων πάρκων. Πρακτικά συνεδρίου. Νόμος + Φύση. Βιβλιοθήκη περιβαλλοντικού δικαίου. Αθήνα-Κομοτηνή. Σελ. 262.
- Παπαδημητρίου, Γ. 2000. (συντονιστής έκδοσης). Η προστασία των εθνικών δρυμών. Πρακτικά συνεδρίου. Νόμος + Φύση. Βιβλιοθήκη περιβαλλοντικού δικαίου. Αθήνα-Κομοτηνή. Σελ. 272.

Παπαδημητρίου, Γ. 2002 (συντονιστής έκδοσης). Το Άρθρο 24 του Συντάγματος μετά την αναθεώρησή του. Πρακτικά ημερίδας. Νόμος + Φύση. Βιβλιοθήκη περιβαλλοντικού δικαίου-8. Εκδόσεις Αντ. Ν. Σάκκουλα. Αθήνα – Κομοτηνή. Σελ. 167.

Κατάλογος της ισχύουσας εθνικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας υπάρχει στο Υποστηρικτικό Υλικό του εκπαιδευτικού πακέτου. Τα κείμενα των νόμων μπορούν να αναζητηθούν από το διαδίκτυο, από το εθνικό τυπογραφείο, από το Κέντρο Διεθνούς και Ευρωπαϊκού Οικονομικού Δικαίου, από δημοτικές βιβλιοθήκες καθώς και από άλλους φορείς.

Χρήσιμες ιστοσελίδες

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ: www.et.gr

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ: www.parliament.gr

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ: www.ekby.gr

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ
ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ: www.uehr.panteion.gr

ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΕΣΠΩΝ: www.spp.gr

ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ
ΔΙΚΑΙΟΥ: www.cieel.gr

ΚΕΝΤΡΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ:
www.cecl.gr

ΝΟΜΟΣ ΚΑΙ ΦΥΣΗ: <http://www.nomosphysis.org.gr>

ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΤΑΜΕΙΟ ΓΙΑ ΤΗ ΦΥΣΗ: www.panda.org

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ: www.minenv.gr





2.3. Κείμενα Εθνικής Στρατηγικής και Εθνικού Σχεδιασμού

Εφίενα Χατζηκαραφλάμπους και Μαρία Αναγνωστοπούλου

2.3.1. Εθνική Στρατηγική για την Αειφόρο Ανάπτυξη

Η Εθνική Στρατηγική για τη Αειφόρο Ανάπτυξη, υπό τον τίτλο «Ελληνική Στρατηγική προς τη Βιώσιμη Ανάπτυξη», ολοκληρώθηκε το 2002 και αποτελεί προϊόν συνεργασίας των υπηρεσιών του ΥΠΕΧΩΔΕ, του Εθνικού Κέντρου Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΚΠΙΑΑ) και ειδικών εμπειρογνομώνων. Θέσεις, κείμενα και συμπληρωματικές πληροφορίες συνεισέφεραν τα Υπουργεία Οικονομίας και Οικονομικών, Εσωτερικών - Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Ανάπτυξης, Γεωργίας, Μεταφορών και Επικοινωνιών και Εμπορικής Ναυτιλίας.

Εκτός από τον στόχο της οικονομικής μεγέθυνσης το κείμενο της Εθνικής Στρατηγικής εμπεριέχει, ως βασικούς άξονες, την περιβαλλοντική πολιτική, την πολιτική της κοινωνικής αλληλεγγύης και τη σύνθεση των επιμέρους τομεακών πολιτικών σε έναν ενιαίο στρατηγικό σχεδιασμό. Η περιβαλλοντική πολιτική αφορά στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, στη μείωση των αερίων ρύπων, στην ορθολογική διαχείριση των στερεών αποβλήτων, των δασικών και των υδατικών πόρων, στην αντιμετώπιση της ερημοποίησης και στην προστασία της βιοποικιλότητας. Η πολιτική της κοινωνικής αλληλεγγύης συναρθώνει το Εθνικό Σχέδιο για την Κοινωνική Ενσωμάτωση με τις άλλες πολιτικές στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης και οι επιμέρους τομεακές πολιτικές αναδεικνύουν το στοιχείο της βιωσιμότητας και εντάσσονται οργανικά στον στρατηγικό σχεδιασμό.

Ως Βιώσιμη (Αειφόρος) Ανάπτυξη ορίζεται η ανάπτυξη η οποία ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες. Στόχος της είναι η καλύτερης ποιότητας ζωή για τις σύγχρονες αλλά και για τις επόμενες γενεές. Η αναγκαιότητα στροφής προς την αειφόρο ανάπτυξη έχει αναγνωριστεί και έχει γίνει δεκτή από τη διεθνή κοινότητα ήδη από το 1987, ενώ η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ενσωματώσει τις βασικές αρχές της αειφόρου ανάπτυξης σε όλα τα επίσημα κείμενά της και έχει περιλάβει την αειφορία ως έναν από τους στόχους της ευρωπαϊκής στρατηγικής για τον 21ο αιώνα.

Οι στόχοι και οι στρατηγικές της αειφόρου ανάπτυξης διαφέρουν μεταξύ των χωρών, επειδή διαφοροποιούνται οι κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές τους ιδιαιτερότητες καθώς και το επίπεδο ανάπτυξής τους. Στην Ελλάδα το περιβάλλον (κοινωνικό και φυσικό) δέχεται σήμερα πιέσεις, προερχόμενες από την ανθρώπινη δραστηριότητα και την οικονομική ανάπτυξη της χώρας. Ωστόσο στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης είναι δυνατή η χρήση των τεχνολογικών και επιστημονικών επιτευγμάτων για την ανάπτυξη εναλλακτικών προτάσεων που θα διασφαλίζουν αύξηση της παραγωγικότητας, αποτελεσματικότητα, κοινωνική συνοχή και συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων.



Με σκοπό την κατάσχεση της Εθνικής Στρατηγικής για την αειφόρο ανάπτυξη ακολουθήθηκαν τα βήματα που περιγράφονται στη συνέχεια:

1. Αναγνώριση του διεθνούς πλαισίου και εντοπισμός των προκλήσεων και υποχρεώσεων που απορρέουν από την ενεργό συμμετοχή της Ελλάδας σε αυτό.
2. Ανάλυση των ιδιαίτερων συνθηκών της χώρας (γεωπολιτικό, οικονομικό και κοινωνικό πλαίσιο, βασικές περιβαλλοντικές πιέσεις). Η ανάλυση στηρίχτηκε στη χρήση δεικτών που προσδιορίζουν και ερμηνεύουν την εξέλιξη των μεγεθών και στη συγκριτική θεώρηση με τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σε ό,τι αφορά στο φυσικό περιβάλλον ελήφθησαν υπόψη οι πιέσεις που ασκούνται σε αυτό και οι τάσεις εξέλιξής τους καθώς και οι πιέσεις που σχετίζονται με τη χρήση των φυσικών πόρων (νερό, έδαφος και ενέργεια) και με την έκλυση αερίων ρύπων και αποβλήτων. Από την ανάλυση προκύπτει ότι, αν και η κατάσταση του περιβάλλοντος στην Ελλάδα είναι σχετικά καλή (το περιβαλλοντικό απόθεμά της είναι πλούσιο και διατηρείται ακόμη σε ικανοποιητική, συγκριτικά



με άηλων χωρών, κατάσταση), ωστόσο οι μεγάλες κοινωνικο-οικονομικές αλληλαγές των τελευταίων ετών αρχίζουν να κάνουν αισθητές τις επιπτώσεις τους και αναμένεται να προκαλέσουν ισχυρές πιέσεις στους φυσικούς πόρους και να απειλήσουν την ισορροπία. Επιπλέον διαπιστώθηκε ότι η Ελλάδα παρουσιάζει ορισμένα κενά γνώσης αναφορικά με δεδομένα για τα είδη φυτών και ζώων που φιλοξενεί, γεγονός που δυσχεραίνει κατά πολύ το έργο των αρμόδιων αρχών για την προστασία και τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος. Από τους κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας η γεωργία και η αλιεία φαίνεται να προκαλούν τον μεγάλο αριθμό επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον και στη βιοποικιλότητα. Οι εξορυκτικές δραστηριότητες, η μεταποίηση, οι κατασκευές και ο τουρισμός έχουν επίσης ποικίλες αρνητικές επιδράσεις, η καθεμιά σε διαφορετικά περιβάλλοντα και με διαφορετική ένταση ανάλογα των περιπτώσεων άσκησής τους.

3. Διατύπωση γενικών κατευθυντήριων αρχών και καθορισμός προτεραιοτήτων. Η διατύπωση αυτή έλαβε υπόψη τα γνωρίσματα της οικονομίας, της κοινωνίας και του περιβάλλοντος της χώρας. Όσον αφορά στην **οικονομική παράμετρο**, δίνεται έμφαση στην ενίσχυση της επιχειρηματικότητας και ανταγωνιστικότητας και στην ορθολογική αξιοποίηση των φυσικών και ανθρωπογενών πόρων. Όσον αφορά στην **κοινωνική παράμετρο**, δίνεται έμφαση στην καταπολέμηση της ανεργίας και στην ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής και αλληλεγγύης, ενώ σε ό,τι αφορά στην **περιβαλλοντική παράμετρο** δίνεται έμφαση στην προστασία των φυσικών αποθεμάτων της χώρας και στη μείωση των πιέσεων από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Οι βασικές αρχές και κανόνες της περιβαλλοντικής πολιτικής (δηλαδή η αρχή της πρόληψης, η αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» και η αρχή της ισότητας και συνευθύνης) αναδεικνύονται και από τις αρχές της Εθνικής Στρατηγικής για την Αειφόρο Ανάπτυξη και εξειδικεύονται και συμπληρώνονται από ένα σύνολο κανόνων όπως:

- Αποσύνδεση της οικονομικής μεγέθυνσης από την περιβαλλοντική υποβάθμιση.
- Τομεακή ενσωμάτωση.
- Προτεραιότητα στην αποφυγή και όχι στη διαχείριση των περιβαλλοντικών πιέσεων.



- Επίλυση προβλημάτων στην πηγή ή όσο το δυνατό πλησιέστερα προς αυτήν.
- Αναγνώριση και διαχείριση στο πλαίσιο της φέρουσας ικανότητας.

Αποδίδοντας την οφειλόμενη προτεραιότητα στην περιβαλλοντική διάσταση της Αειφόρου Ανάπτυξης οι κεντρικοί σκοποί γύρω από τους οποίους διαρθρώνεται η Εθνική Στρατηγική μας είναι:

- Αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.
- Μείωση αέριων ρύπων.
- Μείωση και ορθολογική διαχείριση στερεών αποβλήτων.
- Ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων.
- Πρόληψη της ερημοποίησης.
- Προστασία βιοποικιλότητας και οικοσυστημάτων.

Οι περιβαλλοντικοί στόχοι της Εθνικής Στρατηγικής μας, ανά τομεακή προτεραιότητα και ανά στόχο, συνοψίζονται ως ακολούθως:

Αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Στόχος της Εθνικής Στρατηγικής είναι η μη αύξηση των εκπομπών των έξι αερίων του θερμοκηπίου, έως το 2012, πάνω από τα όρια που τέθηκαν από το Πρωτόκολλο το Κυότο. Ο στόχος αυτός αποτυπώνεται στο Εθνικό Πρόγραμμα για τη Μείωση των Εκπομπών Φαινομένου Θερμοκηπίου.

Μείωση των αέριων ρύπων. Στόχος της Εθνικής Στρατηγικής είναι ο περιορισμός των αέριων ρύπων σύμφωνα με την NECD¹. Οι προσπάθειες θα εστιαστούν στη μείωση ρύπων από τους τομείς ενέργειας, μεταφορών και βιομηχανίας.

Μείωση και ορθολογική διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Στόχος της Εθνικής Στρατηγικής –ο οποίος συμπυκνώνεται στον Εθνικό Σχεδιασμό Ολοκληρωμένης Διαχείρισης– είναι η ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων με την εξασφάλιση της ασφαλούς διάθεσης και της μέγιστης δυνατής ανακύκλωσής τους και η μακροπρόθεσμη μείωση της παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων.

Διαχείριση των υδατικών πόρων. Ο σχεδιασμός για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων συνδυάζεται με τη διαδικασία εναρμόνισης της χώρας με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ για τα νερά. Ο στόχος αποτυπώνεται σε ένα Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την αειφορική χρήση των διαθέσιμων

¹NECD (National Emission Ceiling Directive): Ευρωπαϊκή Οδηγία σύμφωνα με την οποία ορίζονται τα επιτρεπόμενα όρια των αέριων ρύπων.



υδατικών αποθεμάτων, την προστασία των υδάτινων οικοσυστημάτων και την επίτευξη υψηλής ποιότητας όβων των υδάτων (υπόγειων και επιφανειακών).

Αντιμετώπιση της ερημοποίησης. Ο στόχος αυτός αποτυπώνεται επίσης στο Εθνικό Σχέδιο Δράσης και αφορά στην αποτελεσματική αντιμετώπιση των τάσεων για ερημοποίηση στο 35% της επικράτειας και στην πρόληψη της διεργασίας για το 60% της επικράτειας.

Προστασία της βιοποικιλότητας και των φυσικών οικοσυστημάτων. Στόχος της Εθνικής Στρατηγικής είναι η αντιστροφή των τρεχουσών τάσεων απώλειας της βιοποικιλότητας και η αποκατάσταση των φυσικών οικοτόπων. Ο στόχος αυτός απορρέει από τη Σύμβαση των Ην. Εθνών για τη Βιολογική Ποικιλότητα. Οι άξονες δράσης αφορούν και στις ενδιάμεσες, μη προστατευόμενες ζώνες, ώστε αυτές να συνδέουν και όχι να χωρίζουν τις προστατευόμενες περιοχές. Αναγνωρίζεται μάλιστα ιδιαίτερα ο ρόλος της γεωργίας, της κτηνοτροφίας και της δασοκομίας στη διαχείριση των τοπίων και στη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Η αειφορική διαχείριση των δασικών πόρων. Ο στόχος αυτός συνίσταται στη βιώσιμη διαχείριση και προστασία των δασών, ώστε να συνδυάζεται η πολλαπλή παραγωγή αγαθών και ωφελειών με την προστασία ειδών και οικοσυστημάτων.

Η Εθνική Στρατηγική για την Αειφόρο Ανάπτυξη καθορίζει επίσης τις δράσεις και τα μέτρα για την περαιτέρω προώθηση της πολιτικής της κοινωνικής αλληλεγγύης και προσδιορίζει τις τομεακές πολιτικές που θα αποσκοπούν στην αρμονική σύζευξη των τριών διαστάσεων της Αειφόρου Ανάπτυξης (περιβάλλον, οικονομία, κοινωνία) και θα διασφαλίζουν την ελαχιστοποίηση του κοινωνικού κόστους. Τέλος, καθορίζονται οι οριζόντιες δράσεις, των οποίων η προώθηση θα διασφαλίσει τη συνεκτικότητα και την αποτελεσματικότητα της Στρατηγικής.

2.3.2. Εθνική Στρατηγική για τους Υδροτοπικούς Πόρους

Η Εθνική Στρατηγική για τους Υδροτοπικούς Πόρους συντάχθηκε τον Οκτώβριο του 1999 από το ΥΠΕΧΩΔΕ, με την επιστημονική και τεχνική βοήθεια του Ελληνικού Κέντρου Βιοτόπων-Υδροτόπων (ΕΚΒΥ) αλλά και με τη συνδρομή πολυάριθμων άλλων συναρμόδιων

υπηρεσιών και περιβαλλοντικών οργανώσεων. Η παρούσα στρατηγική ανταποκρίνεται σε ειδική δέσμευση που έχουν αναλάβει όλα τα συμβαλλόμενα μέρη της Σύμβασης Ραμσάρ να εκπονήσουν τη δική τους στρατηγική για τη διατήρηση και αειφορική χρήση των υγροτόπων τους. Πέραν όμως από τη δέσμευση αυτή η παρούσα στρατηγική καθιερώνει μια προφανή εθνική ανάγκη και εκφράζει την τελική στρατηγική επιλογή της χώρας για τους υγροτόπους, όπως αυτή διαμορφώνεται μέσα από το υφιστάμενο στρατηγικό πλαίσιο.

Γενικός σκοπός της είναι η διατήρηση και η ανόρθωση όλων των λειτουργιών και αξιών των υγροτοπικών πόρων της Ελλάδας, ως συμβολή στην αειφορική ανάπτυξη της χώρας. Ο γενικός αυτός σκοπός αναλύεται σε επιμέρους ειδικούς σκοπούς, για την εκπλήρωση των οποίων έχουν προσδιοριστεί οι απαιτούμενες δράσεις, σε εθνικό επίπεδο.

Οι ειδικοί σκοποί της στρατηγικής αυτής είναι οι ακόλουθοι:

1. Καθορισμός προστατευόμενων περιοχών στους σημαντικότερους υγροτόπους της χώρας και διαχείριση αυτών.
2. Πρόληψη υποβάθμισης των υγροτόπων από έργα και δραστηριότητες.
3. Εφαρμογή αειφορικών διαχειριστικών πρακτικών σε όλους τους υγροτόπους της χώρας, ανόρθωση και αποκατάσταση υγροτόπων.
4. Αειφορική διαχείριση των υδατικών πόρων στις λεκάνες απορροής των υγροτόπων και στα μικρά νησιά.
5. Προώθηση της επιστημονικής έρευνας για τη διαχείριση των υγροτόπων και διάδοση της εφαρμογής της.
6. Διερεύνηση και εφαρμογές οικονομικών κινήτρων για τη διατήρηση των υγροτόπων.
7. Παρακολούθηση σημαντικών παραμέτρων διαχείρισης υγροτόπων, απογραφή.
8. Ενημέρωση, περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση για τους υγροτόπους.
9. Διεθνής συνεργασία σε θέματα διαχείρισης υγροτοπικών πόρων.

Η Εθνική Στρατηγική για τους Υγροτοπικούς Πόρους αναμένεται να διευκολύνει αφενός την ενσωμάτωση της αειφορικής διαχείρισης των υγροτοπικών πόρων στις τομεακές πολιτικές και αφετέρου την ανάπτυξη της διεθνούς συνεργασίας σε αυτό τον χώρο. Τα ειδικότερα





οφέλη που αναμένονται από την εφαρμογή της Εθνικής Στρατηγικής για τους Υδροτοπικούς Πόρους είναι:

- η δημιουργία ενιαίου νοηματικού πλαισίου για τις δράσεις αειφορικής διαχείρισης των υδροτοπικών πόρων, από οπουδήποτε και αν προέρχονται,
- η συμβολή στην ενσωμάτωση της διάστασης της αειφορικής διαχείρισης των υδροτοπικών πόρων, στις τομεακές πολιτικές,
- η ενημέρωση άλλων υπουργείων και φορέων με αναπτυξιακή κατεύθυνση, φορέων της αυτοδιοίκησης, ιδιωτών επενδυτών και πολιτών για τις εθνικές προτεραιότητες σε ό,τι αφορά τους υδροτοπικούς πόρους, και
- η διευκόλυνση, από κοινού με άλλες χώρες, της αντιμετώπισης των προβλημάτων των υδροτόπων, σε ευρωπαϊκό επίπεδο ή γενικότερα σε επίπεδο μικρότερων ή μεγαλύτερων γεωγραφικών περιοχών.

Η Εθνική Στρατηγική για τους Υδροτοπικούς Πόρους διέπεται από ορισμένες γενικές αρχές, οι οποίες παρουσιάζονται συνοπτικά ως ακολούθως:

1. Οι υγράτοποι είναι συλλογικά αγαθά και η διαχείρισή τους προσδιορίζεται από αυτό τους τον χαρακτήρα.
2. Η Πολιτεία οφείλει απέναντι στους πολίτες της χώρας, την ευρωπαϊκή και τη διεθνή κοινότητα να διατηρήσει τους υδροτόπους.
3. Καμία άλλη υδροτοπική έκταση δεν πρέπει να χαθεί στο μέλλον και, στις περιπτώσεις όπου αυτό είναι εφικτό, θα πρέπει να υλοποιείται ανόρθωση, αποκατάσταση και δημιουργία υδροτοπικών λειτουργιών.
4. Οι υγράτοποι που έχουν απομείνει πρέπει να υφίστανται αειφορική διαχείριση.
5. Τα κενά γνώσης και τεχνογνωσίας σχετικά με τους υδροτόπους και τη διαχείρισή τους πρέπει να εντοπιστούν και να περιοριστούν, ενώ η εν λόγω γνώση πρέπει να φθάνει στους κατάλληλους αποδέκτες.
6. Η διαχείριση των υδροτόπων πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα συμφέροντα και τις απόψεις των τοπικών κοινωνιών.

7. Η επιτυχής αειφορική διαχείριση των υγροτόπων προϋποθέτει κάποιο μηχανισμό συντονισμού, σε τοπικό, περιφερειακό και κεντρικό επίπεδο.
8. Οι υγρότοποι είναι αναπόσπαστα τμήματα των ευρύτερων λεκανών απορροής τους, καθώς οι λειτουργίες και οι αξίες τους επηρεάζονται από τις οποιοσδήποτε δραστηριότητες μέσα σε αυτές.
9. Η διατήρηση της βιοποικιλότητας προσεγγίζεται αποτελεσματικότερα στο επίπεδο του οικοσυστήματος.
10. Η αύξηση της συνειδητοποίησης του ευρέος κοινού και συγκεκριμένων κοινωνικών ομάδων σχετικά με τις αξίες, τις απειλές και την ανάγκη προστασίας των υγροτόπων, παίζει ουσιώδη ρόλο στη διατήρηση των τελευταίων.
11. Ο ρόλος των περιβαλλοντικών οργανώσεων στην προστασία των υγροτόπων έχει αποδειχθεί σπουδαίος και μπορεί να καταστεί ακόμη αποτελεσματικότερος.
12. Οι νόμιμες διαδικασίες ελέγχου οι οποίες σχετίζονται με την Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και προηγούνται αναπτυξιακών έργων σε υγροτόπους θα πρέπει να ασκούνται με ιδιαίτερη αυστηρότητα και, όταν αυτό είναι αναγκαίο, να επιβάλλονται αντισταθμιστικά μέτρα προστασίας ή να επιλέγεται άλλη περιοχή για τα έργα αυτά.
13. Το κόστος πρόληψης, ελέγχου και μείωσης των επιπτώσεων καθώς και η ευθύνη και το κόστος διόρθωσης οικολογικών βλαβών πρέπει να βαρύνει τον υπαίτιο.

Για την προώθηση της στρατηγικής, σε πολιτικό επίπεδο, αρμόδιο είναι το ΥΠΕΧΩΔΕ. Για την υλοποίηση των δράσεων απαιτείται συνεργασία των Υπουργείων ΠΕΧΩΔΕ, Γεωργίας, Ανάπτυξης καθώς και άλλων κατά περίπτωση (π.χ. του Υπουργείου Εξωτερικών για τα διακρατικά νερά ή του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας για τους παράκτιους υγροτόπους). Μεγάλο ρόλο στην υλοποίηση των επιμέρους δράσεων θα παίξει επίσης η Περιφερειακή Διοίκηση, η Νομαρχιακή και η Τοπική Αυτοδιοίκηση, τα επιστημονικά ιδρύματα, οι περιβαλλοντικές οργανώσεις, τα Κέντρα Πληροφόρησης στους υγροτόπους, τα Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και ο ιδιωτικός τομέας.





2.3.3.Εθνικός Σχεδιασμός για το Φυσικό Περιβάλλον

Η προστασία, η διατήρηση και η ανάδειξη του φυσικού πλούτου της Ελλάδας, σε συνδυασμό με την ιστορική και πολιτιστική του αξία, απαιτούν τον σχεδιασμό και την υλοποίηση μιας σαφούς Εθνικής Στρατηγικής. Βασικός σκοπός της στρατηγικής αυτής είναι η διασφάλιση της βιολογικής ποικιλότητας (γενετική ποικιλιότητα, ποικιλιότητα ειδών και οικοσυστημάτων) καθώς και της ποικιλότητας των τοπίων σε εθνικό επίπεδο. Για τη διασφάλιση της ποικιλότητας αυτής, σε εθνικό επίπεδο, τίθενται ορισμένοι στόχοι (για το διάστημα 2000-2010) οι οποίοι αποτελούν τα σχέδια δράσης του Εθνικού Σχεδιασμού για το Φυσικό Περιβάλλον.

Ο Εθνικός Σχεδιασμός για το Φυσικό Περιβάλλον (ο οποίος δεν έχει επίσημα θεσμοθετηθεί αλλά παρείχε τη βάση του εθνικού προγραμματισμού για το φυσικό περιβάλλον στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος Περιβάλλον του Γ' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης) εκπονήθηκε από το ΥΠΕΧΩΔΕ το 1999. Περιλαμβάνει τη διαμόρφωση τριών, διακριτών αλλά ολοκληρωμένων Σχεδίων Δράσης (Master Plans) τα οποία αφορούν: α) τον σχεδιασμό, την οργάνωση και τη διαχείριση ενός Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών, β) την οργάνωση και διασφάλιση της διατήρησης των ειδών χλωρίδας και πανίδας και γ) θεματικά ζητήματα διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος.

Πρώτο Σχέδιο Δράσης «Σχεδιασμός, οργάνωση και διαχείριση Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών».

Η ανάγκη σχεδιασμού, οργάνωσης και διαχείρισης ενός Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών προέκυψε από τη διαπίστωση ότι δεν έχει αναπτυχθεί το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο και οι διοικητικές δομές αλλά ούτε και τα κατάλληλα εργαλεία για την εφαρμογή, παρακολούθηση και αξιολόγηση των απαραίτητων μέτρων προστασίας και διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών, των οποίων ο αριθμός παρουσιάζει εμφανή αύξηση κατά τα τελευταία έτη τόσο στην Ελλάδα όσο και παγκοσμίως.

Στο πρώτο σχέδιο δράσης γίνεται διεξοδική ανάλυση, στην οποία λαμβάνεται υπόψη το γεγονός ότι οι προστατευόμενες περιοχές συμβάλλουν σημαντικά στη διατήρηση της ποικιλότητας των ειδών. Αρχικά καθορίστηκαν τα κριτήρια για την επιλογή των περιοχών



και βάσει αυτών επιλέχθηκαν οι περιοχές του Εθνικού Δικτύου Προστατευόμενων Περιοχών, για τις οποίες στη συνέχεια προτείνονται συγκεκριμένες κατηγορίες δράσεων. Πρόκειται για χερσαίες, παράκτιες και θαλάσσιες περιοχές, οι οποίες καταλαμβάνουν περίπου το 20% της χερσαίας έκτασης της χώρας. Για την επιλογή των περιοχών ελήφθησαν επίσης υπόψη διεθνή κριτήρια και δεσμεύσεις της χώρας βάσει της Κοινοτικής Νομοθεσίας αλλά και Διεθνών Συμβάσεων, τις οποίες η Ελλάδα έχει κυρώσει και ως Κυρίαρχο Κράτος.

Δεύτερο Σχέδιο Δράσης «Οργάνωση και διασφάλιση της διατήρησης των ειδών χλωρίδας και πανίδας».

Σε αυτό δίνεται έμφαση περισσότερο στις αναγκαίες οριζόντιες δράσεις και στις δράσεις για τη διατήρηση των ειδών εκτός προστατευόμενων περιοχών. Για την προστασία αυτών των ειδών καταγράφονται και αξιολογούνται οι δράσεις που έχουν αναπτυχθεί έως σήμερα και διαμορφώνονται οι στόχοι, τα πλαίσια και οι αρχές προστασίας τους, θέτονται τα κριτήρια επιλογής δράσεων και προτείνονται νέες δράσεις προστασίας και διαχείρισης των ειδών και παρακολούθησης των προγραμμάτων αυτών.

Τρίτο Σχέδιο Δράσης «Ζητήματα διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος».

Σε αυτό η προσέγγιση είναι γενική και με κύριο στόχο τη διατύπωση θεματικών προτεραιοτήτων, που στη συνέχεια θα πρέπει να εξειδικευθούν σε επιμέρους σχέδια δράσης. Καταγράφονται και αξιολογούνται έργα και μελέτες και προσδιορίζονται οι θεματικές προτεραιότητες δράσης. Κρίνεται μάλιστα αναγκαίο να υπάρξουν παρεμβάσεις που θα αφορούν στα οικοσυστήματα και σε τοπία τα οποία έχουν ιδιαίτερη αξία και δεν βρίσκονται σε προστατευόμενες περιοχές (παράκτια ζώνη, θαλάσσια οικοσυστήματα, εσωτερικά νερά, δάση, αστικός και περιαστικός χώρος). Ειδικότερα, οι θεματικές προτεραιότητες δράσης είναι: α) η διατήρηση της ποικιλιότητας τοπίων και της βιολογικής ποικιλιότητας, σε επίπεδο οικοσυστημάτων, εκτός προστατευόμενων περιοχών και β) η προστασία, η αποκατάσταση και η διαχείριση των φυσικών πόρων.



Προτεινόμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

Εκτός από τα ανωτέρω αναφερόμενα κείμενα εθνικής στρατηγικής και σχεδιασμού, υπάρχουν και άλλα (π.χ. Εθνική Στρατηγική για τους Υδατικούς Πόρους, Εθνική Στρατηγική για τους Εδαφικούς Πόρους, Εθνική Στρατηγική για τους Γενετικούς Πόρους), τα οποία δεν αναφέρονται στην παρούσα έκδοση διότι δεν έχουν θεσμοθετηθεί. Τα κείμενα αυτά παρουσιάστηκαν σε συνάντηση εργασίας στην Αθήνα (Κέντρο ΓΑΙΑ – Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας), τον Φεβρουάριο του 2000 και μπορούν να αναζητηθούν στο Υπουργείο Γεωργίας.

Χρήσιμες ιστοσελίδες

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ: www.minagric.gr

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ

ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ: www.minenv.gr

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

Η αρχή της αειφορίας και η σημασία της στη διαχείριση



3.1. Περί αειφορίας

Π.Α. Γεράκης και Σ. Ντάφης

3.1.1. Ιστορικό υπόβαθρο

Τις τελευταίες δεκαετίες οι λέξεις **αειφορία και αειφορικός** χρησιμοποιούνται όλο και συχνότερα όχι μόνο σε αυστηρώς επιστημονικά κείμενα που αφορούν θέματα οικονομίας και ανάπτυξης φυσικών πόρων αλλά και σε πολλαπλά εκηλεκευμένα κείμενα. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι στην πράξη η έννοια της αειφορίας είναι κάτι νέο. Αντίθετα η αειφορία ήταν γνωστή από την αυγή της ιστορίας του ανθρώπου. Οι πρωτόγονοι λαοί είχαν επίγνωση και ασκούσαν αειφορική διαχείριση όσο τους επέτρεπαν οι συνθήκες και η εγγενής ανθρώπινη απληστία.

Ως ξεχωριστός επιστημονικός όρος η αειφορία (Nachhaltigkeit) εμφανίζεται, κατά τον Ντάφη (1994), για πρώτη φορά στη γερμανόγλωσσον δασική βιβλιογραφία στις αρχές του 18ου αιώνα. Καθιερώθηκε έναν αιώνα αργότερα ως η επιδίωξη μιας διηνεκούς μέγιστης προσφοράς υλικών και μη υλικών αγαθών από το δάσος. Οι πρώτοι Έλληνες δασολόγοι είχαν αποδώσει τον όρο Nachhaltigkeit ως διηνέκεια των καρπώσεων ή ως αειφορία ή ως αειφορική κάρπωση. Κατά τον ίδιο συγγραφέα ο όρος αυτός με την πάροδο του χρόνου χρησιμοποιήθηκε για την επαναδιατύπωση της «**αειφορικής αρχής**» (Nachhaltigkeitsprinzip), κατά την οποία η αειφορία δεν σημαίνει μόνο τη διαρκή, σταθερή και σύμμετρη παραγωγή αγαθών, υπηρεσιών και θετικών επιδράσεων, αλλά κυρίως τη διατήρηση του οικοσυστήματος ως λειτουργικού συστήματος.

Στην αγγλόγλωσσον βιβλιογραφία η αειφορία αποδίδεται με τον όρο sustainability, ο οποίος χρησιμοποιείται εδώ και αρκετές δεκαετίες σε πολλούς επιστημονικούς κλάδους. Στην Ελλάδα η διάδοση του όρου

αειφορία άρχισε στα μέσα της δεκαετίας του 1970, δηλαδή την εποχή που είχε αρχίσει η ανάπτυξη της Οικολογίας και της Προστασίας του Περιβάλλοντος ως ξεχωριστών μαθημάτων στα ελληνικά πανεπιστήμια και ο γενικότερος προβληματισμός ανάμεσα σε επιστήμονες πολιτών κλάδων για τον ορθό τρόπο διαχείρισης των φυσικών πόρων. Την ίδια εποχή άρχισε να εντείνεται η ανησυχία ευρέων κοινωνικών ομάδων για τις υποβαθμίσεις του περιβάλλοντος, η οποία εκφραζόταν μέσω των περιβαλλοντικών οργανώσεων, των μαζικών μέσων επικοινωνίας κλπ. Ήταν φυσικό πολίτες πληροφορίες και εμπειρίες να αντληθούν από την αγγλόγλωσση βιβλιογραφία και έτσι ανέκυψε η ανάγκη μετάφρασης του όρου *sustainable development*. Επί έτη χρησιμοποιούνταν εναλλακτικά διάφοροι όροι: ορθολογική, βιώσιμη, διαρκής ανάπτυξη κ.ά. Στις αρχές της δεκαετίας του 1980 το διδακτικό προσωπικό του Εργαστηρίου Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος του Τμήματος Γεωπονίας και των Εργαστηρίων Οικολογίας και Ζωολογίας του Τμήματος Βιολογίας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης αντλώντας από τη γλωσσολογική δεξιοτεχνία και σοφία των παλιών καθηγητών που είχαν στελεχωσει την πρώτη Σχολή Δασολογίας πρότειναν να καθιερωθεί ως η πλέον δόκιμη απόδοση του όρου *sustainable* η λέξη αειφορικός ή αειφόρος. Η πρόταση έγινε αποδεκτή από την Ένωση Ελλήνων Οικολόγων (Κούκουρας κ.ά. 1986) και σήμερα η απόδοση αυτή χρησιμοποιείται ευρύτατα τόσο σε επιστημονικά όσο και σε εκλαϊκευμένα κείμενα.

Η ανωτέρω αναδρομή στην ιστορία της μετάφρασης του όρου *sustainable* δεν έχει απλώς ακαδημαϊκό χαρακτήρα, αλλά αποτελεί μία ακόμη ένδειξη της απεριόριστης δυνατότητας που μας προσφέρει η ελληνική γλώσσα να αποδίδουμε επακριβώς οποιονδήποτε ξένο όρο ή να βρίσκουμε λέξεις για νέες έννοιες ή νέα πράγματα. Χρειάζεται βέβαια υπομονή και προσπάθεια. Δεν πρέπει να επινοούμε νέες λέξεις για έννοιες για τις οποίες υπάρχουν ήδη παλιές, έστω και αν αυτές δεν είναι απολύτως επιτυχημένες. Στην περίπτωση του *sustainability* υπήρχε ήδη λέξη κατάλληλη, η αειφορία, η οποία χρησιμοποιούνταν μόνο στη δασολογική επιστήμη αλλά ταίριαζε θαυμάσια και, κατά σύμπτωση, ήταν λέξη με ποιητικούς απόηχους. Ήενισε στην αρχή πολλούς επιστήμονες και δημοσιογράφους, αλλά ίσως αυτός ακριβώς ο ποιητικός απόηχος ήταν η αιτία της σχετικής επικράτησής της. Ας σημειωθεί ότι η γλώσσα ενός λαού είναι από τις σπουδαιότερες συνιστώσες του πολιτισμού του και ότι η διατήρηση του πολιτισμού και των φυσικών πόρων αναγνωρίζεται σήμερα όλο και περισσότερο ότι πρέπει να αποτελεί ενιαία φροντίδα.



Τα τελευταία έτη αποδίδουν τον όρο sustainability ως βιωσιμότητα. Η βιωσιμότητα όμως αποδίδει τον όρο viability, οπότε είναι βέβαια δόκιμο να μιλούμε για βιωσιμότητα μιας επιχείρησης ή για βιωσιμότητα σπόρων αλλιώς αδόκιμο να μιλούμε για βιώσιμη διαχείριση οικοσυστημάτων κλπ.

3.1.2. Αειφορική ανάπτυξη

Ο ευρύτερα ίσως αναφερόμενος ορισμός είναι αυτός που διατυπώθηκε από την Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (World Commission on Environment and Development) και έχει ως εξής: «Αειφορική ανάπτυξη είναι εκείνη που μπορεί να ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να μειώνει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιούν τις δικές τους ανάγκες». Μια τέτοια ανάπτυξη πρέπει πρώτα από όλα να ικανοποιεί τις βασικές ανάγκες όλων των ανθρώπων.

Είναι εύλογο ότι «η αειφορική ανάπτυξη δεν αφήνει τις μελλοντικές γενεές χειρότερα από όσο τις σημερινές». Υπάρχουν όμως ορισμένες ασάφειες: Τι σημαίνει χειρότερα, για παράδειγμα; Μπορούμε να διαπραγματευθούμε με τις μελλοντικές γενεές; Μπορούμε, άραγε, να προβλέψουμε τα πολύ μακροπρόθεσμα αποτελέσματα της σημερινής διαχείρισης των φυσικών πόρων;

Αλλοι συγγραφείς προσθέτουν και άλλα ερωτήματα, π.χ. ο Redclift (1991) διερωτάται αν, όταν αναφερόμαστε «σε διατήρηση ανθρωπίνων αναγκών», εννοούμε τον σημερινό ή μελλοντικό πληθυσμό της Γης, αν η κατανάλωση θα είναι αυτή που υπάρχει σήμερα ή πρέπει να μειωθεί και αν οι ανθρώπινες ανάγκες θα πρέπει να κρίνονται με βάση την παραγωγή ή την κατανάλωση των αγαθών και υπηρεσιών που προσφέρουν οι φυσικοί πόροι.

Είναι αλήθεια ότι η αντίληψη για το τι είναι αειφορική ανάπτυξη μπορεί να διαφέρει ανάμεσα στους επιστήμονες ανάλογα με την ειδικότητα αλλιώς και την προσωπική φιλοσοφία του καθενός. Οι διαφορές συνέβαλαν ώστε να προβληθεί η ανάγκη να καθοριστούν δείκτες αειφορίας, ένα θέμα σοβαρό όσο και αμφιλεγόμενο.

Τρεις διεθνείς οργανισμοί αναγνωρίζουν και αυτοί τις ασάφειες του πρώτου ορισμού και χρησιμοποιούν τον όρο αειφορική ανάπτυξη για να υποδηλώσουν «τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ανθρώπων μέσα στα όρια της φέρουσας ικανότητας των οικοσυστημάτων που στηρίζουν τη ζωή» (IUCN/UNEP/WWF 1991). Φέρουσα ικανότητα του

οικοσυστήματος μπορεί να σημαίνει δύο πράγματα στη Γενική Οικολογία (Κούκουρας κ.ά.1986). Πρώτον, τον μέγιστο αριθμό ατόμων ενός είδους που μπορεί να διατραφεί από τα οικοσυστήματα κατά την πιο κρίσιμη περίοδο του έτους και, δεύτερον, τη μέγιστη ποσότητα βιομάζας που μπορεί να διατηρηθεί συνεχώς στο οικοσύστημα. Στην προκειμένη περίπτωση σημαίνει προφανώς την ικανότητα του οικοσυστήματος να προσφέρει στον άνθρωπο συγκεκριμένα αγαθά και υπηρεσίες στο διηνεκές.

Μια κάπως διαφορετική διατύπωση του ορισμού της αειφορικής ανάπτυξης από εκείνη της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη προτάθηκε από μια Επιτροπή Καναδών Επιστημόνων ονομαζόμενη National Task Force on Environment and Economy (1987, αναφορά Manning 1990). Κατ' αυτήν «αειφορική οικονομική ανάπτυξη είναι η ανάπτυξη που εξασφαλίζει ότι η σημερινή χρήση των πόρων και του περιβάλλοντος δεν ζημιώνει τις προοπτικές χρήσης από τις μελλοντικές γενιές». Κατά τον Manning (1990) ο ορισμός βασίζεται επίσης στην αντίληψη της χρήσης του περιβάλλοντος με τρόπο συμβατό προς τα όρια και τις ευκαιρίες που προσφέρουν οι φυσικοί πόροι καθώς και της ενσωμάτωσης των περιβαλλοντικών όψεων στη λήψη αποφάσεων σε όλα τα επίπεδα. Ο ορισμός αυτός διαπνέεται από αισιοδοξία, διότι φαίνεται να δέχεται ότι μέσα από συντονισμένες προσπάθειες και σώφρονες αποφάσεις είναι δυνατό να επιλυθούν ικανοποιητικώς τα μαζικά προβλήματα που ανακύπτουν από την ανθρώπινη παρουσία στη Γη.

Μια διαφορά μεταξύ του ορισμού της Παγκόσμιας Επιτροπής από τον ορισμό της Επιτροπής Καναδών Επιστημόνων είναι ότι ο δεύτερος περιλαμβάνει και τη λέξη «οικονομική», πράγμα που προκάλεσε την απορία μερικών περιβαλλοντολόγων. Αυτοί όμως που πρότειναν τον δεύτερο ορισμό εξηγούν ότι με τον όρο οικονομική ανάπτυξη δεν εννοούν μόνο την αύξηση κάποιας μετρήσιμης οικονομικής παραμέτρου αλλά και ποιτικές βελτιώσεις κοινωνικών και οικολογικών παραμέτρων. Με άλλα λόγια η ανάπτυξη πρέπει να ερμηνεύεται ως βελτίωση της ζωής και όχι ως αύξηση οικονομικών δεικτών. Η θεώρηση αυτή της ανάπτυξης είναι βέβαια ανθρωποκεντρική αλλά ευρύτερη και «φωτισμένα ανθρωποκεντρική», διότι δεν αγνοεί τις φυσικές αξίες, όπως τη βιοποικιλότητα, ακόμη και αν οι αξίες αυτές δεν είναι άμεσα χρησιμοποιήσιμες.

Σύμφωνα με τον ορισμό της Παγκόσμιας Επιτροπής η αειφορική ανάπτυξη θεωρείται ως κάτι πέραν της απλής προστασίας του περιβάλλοντος. Θεωρείται ως διεργασία αλληλαγής, κατά την οποία η εκμετάλλευση των πόρων, η κατεύθυνση των επενδύσεων, ο προσανατολι-





σμός της τεχνολογικής ανάπτυξης και οι θεσμικές αλληλαγές γίνονται συμβατές με τις ανάγκες του παρόντος και του μέλλοντος. Άρα η αειφορική ανάπτυξη δεν αποτελεί σταθερή κατάσταση αρμονίας, αλλά ισορροπία και προσαρμοζόμενη διεργασία αλληλαγής. Αυτό σημαίνει ότι η πρόοδος στο ένα σύστημα (οικονομικό ή οικολογικό) δεν επιφέρει ζημία στο άλλο σύστημα.

Η αειφορία θεωρεί ως δεδομένη την ισορροπία μεταξύ της οικονομικής ανάπτυξης, δηλαδή όρων των ποσοτικών και ποιοτικών οικονομικών αλληλαγών που ευνοούν την ευμάρεια, και της διατήρησης της φύσης, δηλαδή όρων των ποσοτικών και ποιοτικών περιβαλλοντικών παραμέτρων που εξυπηρετούν τη βελτίωση της λειτουργίας ενός οικονομικού συστήματος και επομένως ευνοούν την ευμάρεια (Nijkamp κ.ά. 1991). Με τον όρο ευμάρεια (welfare) υποδηλώνονται οι ατομικές ή συλλογικές ωφέλειες που προκύπτουν από τη διαθεσιμότητα ή τη χρήση ποιότητων αγαθών, στα οποία περιλαμβάνονται και τα περιβαλλοντικά, ανεξαρτήτως του αν τα αγαθά αυτά είναι μετρήσιμα ή όχι σε χρήμα. Κατά τους ίδιους συγγραφείς, το γεγονός ότι τόσο οι συμβατικές οικονομικές παράμετροι όσο και οι περιβαλλοντικές παράμετροι συνεισφέρουν στην ευμάρεια και ότι υπάρχουν περιθώρια επιλογής μεταξύ των δύο αυτών κατηγοριών παραμέτρων δεν σημαίνει ότι ένα από τα δύο συστήματα (οικονομικό ή οικολογικό) πρέπει να εξαντληθεί εντελώς. Τόσο το οικονομικό όσο και το οικολογικό σύστημα χρειάζεται μια καλύτερη τιμή για να επιβιώσει.

Κατά την αντίληψη των Barbier και Markandya (1990), επιπλέον του οικονομικού και του οικολογικού συστήματος υπάρχει και το κοινωνικό σύστημα, που αλληλεπιδρά με τα άλλα δύο, οπότε κατ' αυτόν «αειφορική οικονομική ανάπτυξη σημαίνει την άριστη αλληλεπίδραση μεταξύ των τριών αυτών συστημάτων, η οποία επιτυγχάνεται μέσα από μια προσαρμόσιμη και δυναμική διεργασία υποχωρήσεων του ενός συστήματος στα άλλα (δηλαδή κάτι «κερδίζει» το ένα σύστημα, κάτι «χάνουν» τα άλλα)».

Οι Pearce κ.ά. (1988) θεωρούν ότι η αειφορική οικονομική ανάπτυξη είναι «η μεγιστοποίηση των καθαρών ωφελειών από την οικονομική ανάπτυξη υπό την προϋπόθεση ότι διατηρούνται μακροπρόθεσμα οι υπηρεσίες που προσφέρουν στον άνθρωπο οι φυσικοί πόροι και ηπιότητα των πόρων».

Οι Bartelmus κ.ά. (1989) ορίζει την αειφορική ανάπτυξη «ως εκείνη που συντηρεί ένα ορισμένο επίπεδο εισοδήματος διατηρώντας τις πηγές αυτού του εισοδήματος, δηλαδή το απόθεμα του παραχθέντος και του φυσικού κεφαλαίου».

Οι Gregersen και Lundgren (1989) θεωρούν αειφορική ανάπτυξη «εκείνη που περιλαμβάνει αλληλαγές στην παραγωγή ή και στην κατανομή επιθυμητών αγαθών και υπηρεσιών που επιφέρουν σε έναν πληθυσμό ανθρώπων αύξηση της ευμάρειας, η οποία μπορεί να διατηρηθεί μακροπρόθεσμα». Φυσικά η ευμάρεια είναι έννοια που έχει και αυτή ανάγκη ορισμού, αλλιώς μορφοποιείται διαφορετικά από την κάθε κοινωνία ανάλογα με τους νόμους και τις παραδόσεις της. Επίσης χρειάζεται να καθορίζεται κάθε φορά ποιος ακριβώς είναι ο πληθυσμός. Ιδανικά βέβαια είναι όλοι οι άνθρωποι της Γης.

Ο προβληματισμός των ειδικών για τον ορισμό της έννοιας της αειφορικής ανάπτυξης είναι πολύ μεγαλύτερος από ό,τι δείχνουν οι προηγούμενες παράγραφοι. Καταρχήν όλοι οι ορισμοί που προαναφέρθηκαν περιέχουν ασάφειες. Η προσπάθεια για διευκρινήσεις καταλήγει στο να ανακύψουν άδηλα ερωτήματα που είτε είναι εξ αντικειμένου δύσκολο να απαντηθούν είτε η απάντησή τους δημιουργεί νέα ερωτήματα. Φαίνεται επίσης ότι σχεδόν κάθε συγγραφέας, ανάλογα με τον επιστημονικό χώρο από τον οποίο προέρχεται, (οικονομία, οικολογία, γεωπονία κλπ.) δίνει, αν όχι πάντα τον δικό του ορισμό, τουλάχιστον τις δικές τους ερμηνείες. Αυτή ακριβώς η ασάφεια της αειφορικής ανάπτυξης είναι και μία από τις αιτίες που την καθιστούν τόσο ελκυστική (Redclift 1991). Η έννοια αυτή «δανείζεται» στοιχεία τόσο από τις φυσικές επιστήμες όσο και από τις κοινωνικές. Όραμα για τους οικολόγους, πρόκληση για τους οικονομολόγους, ιδεολογικό σύνθημα για όσους εργάζονται για να κινητοποιήσουν τον απλό πολίτη υπέρ της προστασίας της φύσης και σύνολο πρακτικών καθημερινών προβλημάτων διαχείρισης για τους γεωπόνους, δασολόγους, ιχθυολόγους, κλπ. Για τις τρεις τελευταίες κατηγορίες επιστημόνων τα πρακτικά, τεχνολογικά, προβλήματα που αντιμετωπίζουν αφορούν, πρώτον, στο πώς να χρησιμοποιούν τους ανανεώσιμους πόρους με ρυθμούς ίσους ή κατώτερους από τους ρυθμούς αναγέννησής τους και, δεύτερον, πώς να αριστοποιούν την αποτελεσματικότητα χρήσης των μη ανανεώσιμων πόρων (Turner 1989). Από πρακτική, και πάλι, άποψη θα μπορούσε να συμφωνήσει κανείς με τον W.B. Magrath (αναφερόμενο στον Nijkamp κ.ά. 1991) ο οποίος υποστηρίζει ότι σε πολλές περιπτώσεις είναι πιο ρεαλιστικό να μιλούμε για «λιγότερη» ή «περισσότερη» αειφορική πρακτική παρά για «αειφορική» και «μη αειφορική».

Τελικά η έννοια της αειφορικής ανάπτυξης μοιάζει με την έννοια της κοινωνικής δικαιοσύνης από την άποψη ότι, όπως η τελευταία, συνιστά έναν ευρύτατο και δύσκολο να προσδιοριστεί σκοπό. Πιθανό να χρειαστούν δεκαετίες για να επινοηθεί ένας ακριβής ορισμός



παγκοσμίας αποδοχής, πράγμα απίθανο, ίσως και ανεπιθύμητο (Manning 1990). Εν τω μεταξύ, ο πρώτος ορισμός (World Commission on Environment and Development) ικανοποιεί, καθώς θέτει το πλαίσιο μέσα στο οποίο μπορούμε να εργαζόμαστε για να μεταβάλλουμε εκείνες τις μεθόδους παραγωγής και κατανάλωσης που είναι αναμφισβήτητα μη αειφορικές.

Τα τελευταία έτη στην Ελλάδα σε κείμενα καθαρώς πολιτικά (π.χ. προγράμματα κομμάτων, δηλώσεις πολιτικών προσωπικοτήτων, αιτιολογήσεις αναπτυξιακών έργων) εμφανίζεται, με διάφορες παραλλαγές, η φράση «οικονομική ανάπτυξη με ταυτόχρονη προστασία του περιβάλλοντος». Ίσως σε πολύ παλιότερους καιρούς μια τέτοια επεξήγηση της ανάπτυξης θα ήταν απαραίτητη. Σήμερα όμως που οι δυσμενείς συνέπειες πολλών αναπτυξιακών έργων του παρελθόντος αναγνωρίζονται, τουλάχιστον θεωρητικώς, όλο και περισσότερο, η προσθήκη οποιασδήποτε επεξήγησης στον όρο οικονομική ανάπτυξη πρέπει να θεωρείται ως περιττολογία, αν όχι ως «αποφλογιστικός καθισμασμός» των πολιτών, διότι οποιαδήποτε οικονομική ανάπτυξη που δεν σέβεται τη φύση, που δεν συμβάλλει στην αειφορία, δεν είναι «ανάπτυξη» αληθιά υπανάπτυξη (Μοδινός 1988).

3.1.3. Άλλες χρήσεις του όρου αειφορία

Πέραν της αειφορικής ανάπτυξης υπάρχουν και άλλοι σχετικοί όροι, οι οποίοι μάλιστα καμιά φορά χρησιμοποιούνται αδόκιμα. Δίνουμε παρακάτω την ερμηνεία τους σύμφωνα με το βιβλίο «Φροντίζοντας για τη Γη» των τριών διεθνών οργανισμών (IUCN/UNEP/WWF 1991).

Αειφορική δραστηριότητα είναι εκείνη που, πρακτικά, μπορεί να συνεχίζεται για πάντα. Μπορούμε, άραγε, να είμαστε απόλυτα βέβαιοι ότι η συγκεκριμένη δραστηριότητα που τη θεωρούμε σήμερα αειφορική, θα εξακολουθήσει να είναι τέτοια και στο μέλλον; Όχι πάντα, διότι η θεώρησή μας βασίζεται στην εκτίμηση παραγόντων οι οποίοι είναι όχι μόνο ποικυλίστοι αληθιά και ενδεχομένως εμφανίζουν πολλαπλές αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους. Το σπουδαιότερο, οι παράγοντες αυτοί πιθανότατα μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου. Ας πάρουμε το εξής απλό παράδειγμα: Έστω ότι σε μια λίμνη ασκούμε την αλιευτική δραστηριότητα αειφορικά, δηλαδή χρησιμοποιούμε τα σωστά δίκτυα, τη σωστή εποχή, δεν αλιεύουμε περισσότερες ποσότητες από όσες υπολογίστηκαν με βάση τη φέρουσα ικανότητα του συστήματος κλπ. Σε περίπτωση όμως που το λιμναίο σύστημα ύστερα από έτη υποστεί

κάποια σοβαρή φυσική διαταραχή (π.χ. αύξηση υπόγειων εκροών εξαιτίας σεισμού) ή διαταραχή που μπορεί να προέλθει από ανθρώπινη απροσεξία ή λανθασμένη ενέργεια (π.χ. εισαγωγή ενός ξενικού είδους ψαριού που αλλοιώνει τη σύνθεση των ειδών ιχθύων), τότε η συγκεκριμένη αλιευτική δραστηριότητα θα παύσει να είναι αειφορική, οπότε θα πρέπει να μεταβληθεί η δραστηριότητα και να προσαρμοστεί στις νέες συνθήκες. Άλλη περίπτωση: μπορεί να αποδειχθεί με την πάροδο των ετών ότι ο αρχικός σχεδιασμός της δραστηριότητας ήταν εσφαλμένος, οπότε θα πρέπει να υποστεί διορθωτικές προσαρμογές. Προσαρμογές επίσης ενδέχεται να χρειαστούν, αν ασκηθούν στο μέλλον και άλλες δραστηριότητες στη λίμνη (π.χ. αναψυχή). Βλέπουμε λοιπόν ότι η αειφορία δεν είναι αμετακίνητη κατάσταση αλλιώς δυναμική διεργασία.

Αειφορική δραστηριότητα (ή δραστηριότητες) σημαίνει **αειφορική χρήση** (ή χρήσεις) του πόρου (ή των πόρων) του συστήματος. Ο όρος όμως αειφορική χρήση είναι ορθός μόνον όταν χρησιμοποιείται για ανανεώσιμους φυσικούς πόρους, όπως είναι οι επιφανειακές υδατοσυλλογές, οι υπόγειοι υδροφορείς που το νερό τους επαναπληνούνται συνεχώς ή περιοδικώς, άγρια και εξημερωμένα είδη φυτών και ζώων, λιβάδια, δάση, καλλιεργούμενοι αγροί, θαλάσσια οικοσυστήματα και οικοσυστήματα γλυκού νερού κλπ. είναι αδόκιμος, όταν χρησιμοποιείται για μη ανανεώσιμους πόρους (π.χ. υδροφορείς χωρίς δυνατότητα επαναπληρώσεως, ορυκτά καύσιμα, μεταλλεύματα). Για τη δεύτερη κατηγορία πόρων μιλούμε απλώς για συνετή χρήση, δηλαδή για αποφυγή σπατάλης, ώστε οι πόροι αυτοί να διαρκέσουν για όσο το δυνατό περισσότερα έτη και να προσδώσουν τις πιο αναγκαίες ωφέλειες στον άνθρωπο. Εννοείται ότι η αειφορική χρήση των ανανεώσιμων πόρων είναι ταυτόχρονα συνετή χρήση.

Η συνετή χρήση των ανανεώσιμων και μη ανανεώσιμων πόρων είναι άλλο περίπλοκο θέμα. Ακούγεται ωραία ως ιδέα και ως σύνθημα, αλλά ο προσδιορισμός της όταν έχουμε να κάνουμε με πραγματικές καταστάσεις διαχείρισης πόρων δεν είναι καθόλου εύκολο εγχείρημα, διότι προϋποθέτει πλήρη μελέτη του συστήματος και του πόρου καθώς και αξιολόγηση των προτεραιοτήτων που τίθενται κάθε φορά από τη συγκεκριμένη ανθρώπινη κοινωνία. Ο όρος αειφορική αύξηση (sustainable growth) χρησιμοποιείται σπάνια και τείνει να εγκαταλειφθεί, διότι περιέχει αντίφαση. Τίποτε στη φύση δεν μπορεί να «αυξάνει» συνεχώς.

Αειφορική οικονομία είναι το αποτέλεσμα της **αειφορικής ανάπτυξης**, η οποία, όπως είδαμε, βασίζεται στη διατήρηση των ανανεώ-





σιμων φυσικών πόρων. Μια τέτοια οικονομία «μπορεί να εξακολουθεί να αναπτύσσεται εντός των ορίων της φέρουσας ικανότητας των οικοσυστημάτων, συνεχώς βελτιούμενη μέσα από βελτιώσεις των επιστημονικών γνώσεων, της αποτελεσματικότητας των τεχνολογικών εφαρμογών και της σωφροσύνης» (IUNC/UNEP/WWF 1991)

Αειφορική κοινωνία είναι αυτή που «χρησιμοποιεί αειφορικά τους ανανεώσιμους πόρους και συνετά τους μη ανανεώσιμους, ακολουθώντας ορισμένες αρχές». Ο ορισμός αυτός εκφράζει περισσότερο την αγάπη προς τη φύση και προς όλους τους ανθρώπους του πλανήτη μας.

Ως επίλογο όρων αυτών, θα μπορούσε κανείς να συμπληρώσει ότι η ερμηνεία όρων αειφορία, ανάπτυξη, σύνθεση και ευμάρεια, δεν είναι μόνο μια εθικιστική επιστημονική άσκηση. Πολλές φορές οι όροι χρησιμοποιούνται ως πόνια στη σκακιέρα όχι εθικιστικών παιχνιδιών. Ο όρος «συνετή χρήση των πόρων», για παράδειγμα, χρειάζεται πολλή προσοχή και ακριβή κατά περίπτωση προσδιορισμό, επειδή μπορεί να οδηγήσει, από την πίσω πόρτα, σε υπανάπτυξη.

3.1.4. Κατηγορίες φυσικών πόρων

Η γενική κατάταξη των φυσικών πόρων είναι: μη ανανεώσιμοι και ανανεώσιμοι. Οι πρώτοι αναφέρονται και ως εξαντλήσιμοι. Τυπικά παραδείγματα μη ανανεώσιμων πόρων είναι τα ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, φυσικό αέριο, γαιάνθρακες), το ουράνιο, τα μεταλλεύματα, τα φωσφορικά ορυκτά, τα οργανικά εδάφη, κ.ά. Ανανεώσιμοι πόροι είναι η ηλιακή ακτινοβολία, το νερό, το ανόργανο έδαφος, τα φυτά, τα ζώα, οι μικροοργανισμοί. Ένα απόθεμα ενός πόρου είναι δυνατό να είναι ανανεώσιμο και ένα άηλο μη ανανεώσιμο. Όλοι οι επιφανειακοί υδατικοί πόροι, για παράδειγμα, είναι ανανεώσιμοι, αλλιώς όχι όλοι οι υπόγειοι. Μη ανανεώσιμα είναι τα υπόγεια νερά που έχουν εγκλιωβιστεί κάτω από την επιφάνεια της γης σε παλιές γεωλογικές εποχές και δεν δέχονται σήμερα εισροές από την επιφάνεια. Άηλο παράδειγμα είναι οι εδαφικοί πόροι: τα ανόργανα εδάφη είναι, θεωρητικά τουλάχιστον και μακροπρόθεσμα, ανανεώσιμος πόρος, ενώ τα οργανικά εδάφη είναι ουσιαστικά μη ανανεώσιμος πόρος. Βέβαια η έννοια της «ανανεωσιμότητας» ενός πόρου δεν σημαίνει ότι ο πόρος αυτός θα είναι χρησιμοποιήσιμος χωρίς αυστηρές προϋποθέσεις.

3.1.5. Αειφορία: παραδείγματα από την υδροτομία και την αλιεία

Για την τήρηση της αειφορικής αρχής είναι απαραίτητη η τήρηση δύο άλληλων αρχών, της διατήρησης του οικοσυστήματος ως οικοσυστήματος και της διατήρησης της παραγωγικής ικανότητας του εδάφους για τα χερσαία οικοσυστήματα και του νερού για τα υδροτομικά και θαλάσσια συστήματα. Για να εφαρμοστεί η αρχή της αειφορίας π.χ. σε έναν υγρότοπο, θα πρέπει να διατηρηθεί ο υγρότοπος ως υγρότοπος, αλιδιά και να διατηρηθεί επίσης η παραγωγικότητα του εδάφους και του νερού. Εάν καταστραφεί ο υγρότοπος ή μειωθεί η παραγωγική ικανότητα του νερού λόγω ρυπάνσεως ή οποιασδήποτε άλλης αιτίας, είναι αυτονόητο ότι δεν μπορεί να υπάρξει αειφορική χρήση των αξιών και λειτουργιών του υγροτόπου. Το ίδιο ισχύει για οποιοδήποτε οικοσύστημα ή για οποιονδήποτε ανανεώσιμο φυσικό πόρο. Έτσι, η αειφορία μετατρέπεται σε αρχή διαχείρισης και βρίσκει εφαρμογή σε όλα τα φυσικά οικοσυστήματα και σε όλους τους ανανεώσιμους φυσικούς πόρους.

Για την καλύτερη κατανόηση της έννοιας της αειφορίας και τον τρόπο εφαρμογής της παρατίθεται ένα απλό παράδειγμα. Ας υποθέσουμε ότι κάποιος έχει συγκεντρώσει ένα σημαντικό κεφάλαιο, το οποίο το τοποθετεί σε λογαριασμό σταθερού εισοδήματος. Από αυτόν εισπράττει, ανάλογα με το ύψος του κεφαλαίου και το επιτόκιο, ένα σταθερό ποσό κάθε μήνα, δηλαδή τους τόκους του κεφαλαίου. Αν αρκεστεί μόνο στους τόκους, τότε το κεφάλαιο μένει σταθερό και άρα κάθε μήνα, εφόσον και το επιτόκιο μένει σταθερό, θα μπορεί να εισπράττει το ίδιο ποσό. Αν πάρει λιγότερο από τον μηνιαίο τόκο, τότε αυξάνει το κεφάλαιο και τους επόμενους μήνες θα εισπράττει περισσότερα. Αν όμως «λειαμαργήσει» και εκτός από τους τόκους αρχίσει να θίγει και το κεφάλαιο, τότε θα αρχίσουν να λιγοστεύουν οι τόκοι και θα έρθει κάποια στιγμή που δεν θα έχει κεφάλαιο άρα και τόκους.

Στο **δάσος**, πέραν του ότι θα πρέπει να παραμείνει το δάσος ως δάσος, πρέπει να διατηρείται σταθερό και το απόθεμα του ξύλου σε ένα επιθυμητό ύψος και μια επιθυμητή σύνθεση που το ονομάζουμε κανονικό ξυλαπόθεμα. Για να εξασφαλίσουμε όμως ένα σταθερό λήμμα, δηλαδή μια σταθερή ποσότητα ξύλου που απολαμβάνουμε κατ' έτος, δεν φθάνει να διατηρείται το δάσος ως δάσος και το ξυλαπόθεμα σταθερό, θα πρέπει να διατηρείται και η παραγωγική ικανότητα του εδάφους –το επιτόκιο– σταθερή.

Αυτό ισχύει για όλους τους ανανεώσιμους φυσικούς πόρους, στους οποίους εφαρμόζεται ή μπορεί να εφαρμοστεί η αειφορική αρχή, συνε-





πώς και στην **αλιεία**. Και εδώ για να εξασφαλιστεί η αειφορία του ψαλίσματος, δηλαδή της ποσότητας αλιεύματος που αποκομίζεται κατ' έτος, πρέπει να υπάρχει ένα σταθερό ιχθυαπόθεμα ορισμένου ύψους και ορισμένης ποιοτικής σύνθεσης. Αυτό βέβαια είναι μια αναγκαία συνθήκη, η οποία από μόνη της δεν είναι ικανή. Παράλληλα με το ύψος και την ποιοτική σύνθεση του ιχθυαποθέματος θα πρέπει να διατηρείται σταθερή ή και να βελτιώνεται και η παραγωγική ικανότητα του οικοσυστήματος (ψαρότοπου) που αφορά κυρίως την ποιότητα του νερού (αλιαιότητα, καθαρότητα, θερμοκρασία), τις συνθήκες αναπαραγωγής και την προστασία του γόνου καθώς και το ύψος και την ποιοτική σύνθεση του φυτοπλαγκτού και του ζωοπλαγκτού, που αποτελούν τη βάση των τροφικών αλυσίδων, δηλαδή του τροφικού πλέγματος.

Συνεπώς για την εξασφάλιση της αειφορίας των ιχθυοαλιευμάτων πρέπει να εξασφαλιστεί ένα σταθερό ύψος και μια σταθερή ποιοτική σύνθεση ιχθυαποθέματος, μια σταθερή ποιότητα νερού σε ό,τι αφορά τη χημική σύσταση (αλιαιότητα), την ποσότητα και την ποιότητα των αιωρούμενων μικροσωματιδίων, ιδιαίτερα της ιλύος και της αργίλου, απαραίτητων για τη συντήρηση του φυτοπλαγκτού, της θερμοκρασίας του νερού, και ένας συνετός τρόπος αλίευσης, ο οποίος εξασφαλίζει την αναπαραγωγή και την προστασία του γόνου και λαμβάνει υπόψη τη δυνατότητα αλίευσης κατά ποσόν και κατά ποιόν. Οποιαδήποτε μεταβολή της αλιαιότητας του νερού με την εκτροπή ποταμών, της καθαρότητας του νερού με ρύπανση, της μεταβολής της θερμοκρασίας με την αλλοίωση του κλίματος, της μεταβολής της ποσότητας και της ποιότητας των αιωρούμενων σωματιδίων (ιλύος και αργίλου), τα οποία αποτελούν τη βάση ανάπτυξης του φυτοπλαγκτού και κατ' επέκταση του ζωοπλαγκτού, έχει συνέπειες στο ύψος του ιχθυαποθέματος και στην ποιοτική σύνθεσή του και συνεπώς στην ποσότητα και στην ποιοτική σύνθεση του αλιεύματος. Για παράδειγμα, μετά την εκτροπή των ποταμών που χύνονταν στη λίμνη Αράλη για την εξασφάλιση νερού για άρδευση των βαμβακοφυτειών του Καζακστάν, μειώθηκε η επιφάνεια και αλλοιώθηκε η ποιότητα νερού της λίμνης με ολέθρια αποτελέσματα για την ιχθυοπαραγωγή της. Επίσης με την ανέγερση του φράγματος του Ασσουάν στο Νείλο όλη η ιλύς και η αργίλος που μεταφέρονται με τα νερά του Νείλου εναποτίθενται περίπου 300 χιλιόμετρα νότια του φράγματος με αποτέλεσμα το νερό που τρέχει κατάντη του φράγματος να είναι απαλλοιωμένο από στερεά σωματίδια, να μην προχωρεί το δέλτα του Νείλου, το οποίο έχει αρχίσει να υποχωρεί, και να δημιουργείται αλιείωση στην περιοχή του Δέλτα, ενώ στις εκβολές του ποταμού δεν αποτίθεται πλέον επαρκής ιλύς και αργίλος, να μην δημιουργείται



φυτοπληγικό και με αυτόν τον τρόπο να έχει καταστραφεί ένας από τους μεγαλύτερους ψαρότοπους της Μεσογείου. Η συνεχώς αυξανόμενη ρύπανση των υδάτων των λιμνών, των ποταμών και των θαλάσσιων, ιδιαίτερα της Μεσογείου, η οποία είναι μια κλειστή θάλασσα, οδηγεί σε μείωση της παραγωγικής ικανότητας και συνεπώς της ποσότητας και της ποιότητας των αλιευμάτων, πέρα από τη συσσώρευση βαρέων μετάλλων, όπως ο μόλυβδος και ο υδράργυρος, στοιχεία τα οποία εισέρχονται στις τροφικές αλυσίδες και αποτελούν απειλή για την υγεία των καταναλωτών.

Ο μεγαλύτερος όμως κίνδυνος για τα ιχθυαποθέματα και συνεπώς για την αειφορική άσκηση της αλιείας είναι η υπεραλίευση (υπερεκμετάλλευση των ιχθυαποθεμάτων). Ενώ τα ιχθυαποθέματα μειώνονται σε παγκόσμια κλίμακα, τα μέσα αλιείας βελτιώνονται συνεχώς με αποτέλεσμα να έχουμε μπει σε έναν φαύλο κύκλο. Η μουρούνα, που κάποτε αφθονούσε στον βόρειο Ατλαντικό, τείνει να εκλείψει και τα αποθέματα της ρέγγας, του μπακαλιάρου και της σαρδέλλας έχουν μειωθεί δραματικά προκαλώντας ανεργία και εντάσεις μεταξύ των ενδιαφερόμενων κρατών. Στη Νέα Αγγλία 22.000 ψαράδες ή το 47% των απασχολούμενων στην αλιεία κινδυνεύουν να βρεθούν άνεργοι στο άμεσο μέλλον. Αλλιά και στη Μεσόγειο και στη χώρα μας τα πράγματα δεν πάνε καλύτερα. Οι κατ' έτος αλιευόμενες ποσότητες φθίνουν και το μέγεθος των ψαριών, ιδιαίτερα του βακαλιάρου, της συναγρίδας, του ροφού, του ξιφία κ.ά., συνεχώς μικραίνει.

Συνεπώς, αν θέλουμε να εξασφαλίσουμε την αειφορική διαχείριση των ιχθυαποθεμάτων, πρέπει να διατηρούμε τα ιχθυαποθέματα σε ένα συγκεκριμένο ύψος (κανονικό ή κρίσιμο ιχθυαπόθεμα), να διατηρείται η παραγωγική ικανότητα των υδάτων (ψαρότοπων) με τη διατήρηση της ποιοτικής σύνθεσης τους και να γίνει εκλογίκευση των μεθόδων αλιείας με θέσπιση κανόνων και αυστηρού ελέγχου της εφαρμογής τους.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- Barbier E.B., and A. Markandya. 1990. The conditions for achieving environmentally sustainable development. *European Economic Review* 34: 659-669.
- Bartelmus, P. Stahmer, C. and Van Tongeren, J. 1989. SNA framework for integrated environmental and economic accounting. Paper presented at the International Association for Research in Income and Wealth Conference, Lahnstein, W. Germany, August 1989 (manuscript).



- Friends of Nature. 1992. Readings on sustainable development. Athens.
- Gregersen H.M., and A.L. Lundgren. 1989. Linking monitoring and assessment to sustainable development. Working paper 2. Forestry for Sustainable Development Program, University of Minnesota, 09-1989.
- IUCN/UNEP/WWF. 1991. Caring for the earth: a strategy for sustainable living. Gland, Switzerland.
- Κούκουρας Α., Μαργαρίτα Αριανούτσου και Π.Α. Γεράκης. 1986. Λεξικό οικολογικών και συναφών όρων. Εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη.
- Manning E.W. 1990. Presidential address: sustainable development, the challenge. *The Canadian Geographer* 4: 290-302.
- Μοδινός, Μ. 1988. Τοπογραφίες: οικολογική θεώρηση του Ελληνικού περιφερειακού χώρου. Στοχαστής, Αθήνα.
- Nijkamp P., C.J.M. van de Bergh, and F.J. Soeteman. 1991. Regional sustainable development and natural resource use. Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics 1990.
- Ντάφνης, Σπύρος. 1994. Αειφορία και αειφορική ανάπτυξη. ΑΜΦΙΒΙΟΝ 7.
- Pearce. D.W., E.B. Barbier and A. Markandya. 1988. Sustainable development and cost-benefit analysis. LEEC Paper 88-03 (London Environmental Economics Centre).
- Redclift M. 1991. The multiple dimensions of sustainable development. Paper at the Annual Conference of the Geographical Association 19-04-1990, London.
- Turner R.K. 1989. Pluralism in environmental economics: a survey of the sustainable economic development campaign. Paper presented at Economics and Rural Environment Symposium at the Annual Conference, Manchester, 04-1988.



3.2. Διδάγματα από τις σχέσεις υγροτόπων και γεωργίας

Π.Α. Γεράκης

3.2.1. Εισαγωγή

Η πιο σπουδαία και εμφανής αξία των υγροτόπων γλυκού νερού για τον άνθρωπο, με εξαίρεση την υδρευτική αξία, ιδίως σε ξηρές και ημί-ξηρες περιοχές, είναι η παροχή νερού για άρδευση (αρδευτική αξία). Σε τέτοιες ακριβώς περιοχές παρουσιάζεται οξύτερη η έλλειψη τροφίμων. Όμως οι υγρότοποι ωφελούν τη γεωργία και με άηλους, λιγότερο εμφανείς τρόπους, οι οποίοι καμιά φορά παραβλέπονται.

Θα περίμενε κανείς ότι οι πολλαπλές αξίες των υγροτόπων για τη γεωργία θα έκαναν τους αγρότες να είναι οι πιο δυναμικοί υποστηρικτές της προστασίας και διατήρησης των υγροτόπων. Παραδόξως δεν συμβαίνει πάντα κάτι τέτοιο. Όμως τα παράδοξα είναι συνηθισμένα στην ανθρώπινη συμπεριφορά. Ναι μεν ο αγρότης είναι συχνά ο κύριος ρυπαντής των υγροτόπων, αλλιά και ο αστός είναι ο κύριος ρυπαντής της ατμόσφαιρας της πόλης του, ο τουρίστας και ο ξενοδόχος οι κύριοι καταστροφείς των παραλιών κ.ο.κ. Η περίπτωση του αγρότη είναι κάπως ιδιόζουσα, επειδή το μορφωτικό και οικονομικό επίπεδό του είναι γενικά κατώτερο πολλών άλλων κοινωνικών ομάδων, άρα και η ευθύνη του είναι συγκριτικά μικρότερη. Τα δεινά των υγροτόπων προέρχονται κατά μεγάλο μέρος από την ασύνητη άσκηση της γεωργίας, γεγονός που οφείλεται σε γενικότερα προβλήματα της κοινωνίας, όπως η επιδίωξη βραχυπρόθεσμου κέρδους, η ασύνητη χρήση των φυσικών πόρων και της ενέργειας κλπ. Συνεπώς η προστασία των υγροτόπων, μοιλονότι βασίζεται κατά ένα μεγάλο μέρος

στον αειφορικό χειρισμό των αγροοικοσυστημάτων, αποτελεί τεχνικά κοινωνικό πρόβλημα. Σκοπός του παρόντος κειμένου είναι να περιγράψει τις αξίες των υγροτόπων για τη γεωργία και να τεκμηριώσει τη γνώμη ότι η συγγένεια μεταξύ υγροτοπικών και αγροτικών οικοσυστημάτων είναι τόσο στενή, ώστε να απαιτείται η χάραξη κοινής στρατηγικής για την προστασία και την αειφορική διαχείριση των δύο αυτών τύπων οικοσυστημάτων.

Έτσι στο κείμενο αυτό αρχικά περιγράφονται δομικές και λειτουργικές διαφορές μεταξύ υγροτοπικών και αγροτικών οικοσυστημάτων με βάση την παραδοχή ότι η διάκριση αυτή είναι χρήσιμη, όταν αναφερόμαστε στις μεθόδους έρευνας και στα απαιτούμενα διαχειριστικά μέτρα. Κατόπιν εξετάζονται οι αρνητικές και οι θετικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των δύο αυτών τύπων οικοσυστημάτων με έμφαση στις προσεγγίσεις που πρέπει να ακολουθούνται ώστε να ελαχιστοποιούνται οι αρνητικές επιδράσεις των αγροοικοσυστημάτων στα υγροτοπικά οικοσυστήματα. Τέλος ανακύπτει το ερώτημα αν πράγματι μπορεί και πρέπει να γίνεται διάκριση, ως προς τις αξίες για τον άνθρωπο και ως προς τα μέτρα προστασίας, ανάμεσα σε υγροτοπικά και αγροτικά οικοσυστήματα.

Στην Ελλάδα, παρά την πρόοδο που έχει επιτευχθεί, απέχουμε από το να αναγνωρίσουμε πλήρως τη σημασία των αξιών των υγροτόπων για τη γεωργία.

Λίγες είναι οι δημοσιεύσεις που εξετάζουν συνοπτικά τις σχέσεις υγροτόπων και γεωργίας. Ο Newbold (1977) αναφέρεται πολύ συνοπτικά σε μερικές από τις σχέσεις αυτές. Οι ιδέες των G.F Smith και Hill (1975) για τις σχέσεις αγροοικοσυστημάτων και φυσικών οικοσυστημάτων έχουν εφαρμογή και σε φυσικούς υγροτόπους. Από την άλλη μεριά υπάρχουν πολλαπλάριθμα ερευνητικά και συνθετικά δημοσιεύματα που εξετάζουν ορισμένες μόνο από τις σχέσεις αυτές.

3.2.2. Υγροτοπικά και αγροτικά οικοσυστήματα: μια διάκριση

Ο υγρότοπος και ο καλλιεργούμενος αγρός μπορούν να θεωρηθούν οικοσυστήματα, το καθένα με τα ιδιαίτερα δομικά και λειτουργικά γνωρίσματά του:

1. Ο υγρότοπος έχει συνήθως μεγαλύτερη ποικιλιότητα. Ο πλούτος ειδών στα ανώτερα τροφικά επίπεδα είναι πολύ μεγαλύτε-





- ρος στον υγρότοπο από ό,τι σε έναν εντατικά καλλιεργούμενο αγρό.
2. Ορισμένοι αβιοτικοί παράγοντες, π.χ. η θερμοκρασία, υφίστανται μικρότερες χωροχρονικές μεταβολές στον υγρότοπο από ό,τι στον αγρό.
3. Τα αγροοικοσυστήματα λειτουργούν μόνο με εισροές άφθονης επικουρικής ενέργειας, οπότε επεκτείνονται πολύ πέρα από τα όρια της φυσικής προσαρμοστικότητας του κυρίαρχου οργανισμού. Αντίθετα τα υγροτοπικά οικοσυστήματα λειτουργούν χωρίς εισροή επικουρικής ενέργειας, εκτός βέβαια εκείνων που υφίστανται άμεση διαχείριση από τον άνθρωπο.
4. Τα υγροτοπικά οικοσυστήματα έχουν μακρότερες τροφικές αλυσίδες και πολυπλοκότερα τροφικά πλέγματα από ό,τι τα αγροτικά.
5. Σε ορισμένα υγροτοπικά οικοσυστήματα οι βιογεωχημικοί κύκλοι είναι πιο κλειστοί και οι ρυθμοί επαναφοράς της ύλης ταχύτεροι από ό,τι στα αγροοικοσυστήματα.
6. Ορισμένα φυσικά υγροτοπικά οικοσυστήματα έχουν τιμές ετήσιας καθαρής πρωτογενούς παραγωγικότητας συγκρίσιμες με τις αντίστοιχες τιμές των αγροοικοσυστημάτων που δέχονται πολύ μεγάλες εισροές επικουρικής ενέργειας. Οπωσδήποτε, τα υγροτοπικά αυτά συστήματα αφενός καλύπτουν μικρό μέρος των υγροτόπων της Γης αφετέρου οι υψηλές τους πρωτογενείς παραγωγικότητες δεν είναι εύκολο να τις εκμεταλλευτεί κανείς εμπορικά.

Τα υγροτοπικά και τα αγροτικά οικοσυστήματα διαφέρουν και ως προς τις δυσκολίες που υπεισέρχονται στη διαχείρισή τους. Τα πρώτα παρουσιάζουν περισσότερες δυσκολίες, διότι είναι πολυπλοκότερα και οι βασικές τους διεργασίες δεν είναι σε υψηλό βαθμό κατανοητές. Επίσης σε αυτά είναι πολύ δύσκολο να γίνει πρόγνωση των μακροπρόθεσμων συνεπειών ενός διαχειριστικού μέτρου. Άλλωστε οι διαχειριστικές αποφάσεις βασίζονται και στην ιεράρχηση των αξιών κάθε υγροτόπου.

Η ιεράρχηση αυτή δυσχεραίνεται εξαιτίας των «συγκρούσεων» που ανακύπτουν ανάμεσα στις διάφορες αξίες και εξαιτίας των αλληλεπιδράσεων του υγροτόπου με τα άλλα οικοσυστήματα της λεκάνης απορροής.

3.2.3.Επιδράσεις υγροτοπικών οικοσυστημάτων στα αγροτικά

3.2.3.1. Θετικές επιδράσεις

Αρδευση

Στις ημίξηρες περιοχές η ακαθάριστη πρόσδοος από ένα αρδευόμενο στρέμμα είναι έως 15 φορές μεγαλύτερη από ό,τι η αντίστοιχη από ένα ξηρικό στρέμμα. Σε πολλές από τις περιοχές αυτές, π.χ. σε περιοχές της Μεσογείου, η ανά άτομο καθηλεργήσιμη έκταση είναι τόσο μικρή ώστε να μην μπορεί να εξασφαλίσει ένα στοιχειώδες εισόδημα χωρίς τη χρήση αρδευτικού νερού. Αφού τα θέματα αυτά είναι παγκοίως γνωστά, θα περίττειε ίσως περαιτέρω συζήτηση. Όμως επειδή αυτή η υπέρτατη αξία των υγροτόπων για τη γεωργία, η αρδευτική αξία, μπορεί να υποβαθμιστεί εξαιτίας της γεωργίας ή μπορεί να προκαλέσει υποβάθμιση της γεωργίας καθεαυτής, είναι χρήσιμο να δοθούν μερικές εξηγήσεις.

Η μη ορθή χρήση του αρδευτικού νερού μπορεί να μειώσει ή ακόμη και να καταστρέψει την παραγωγικότητα του εδάφους καθώς προκαλεί υψηλή συγκέντρωση αλάτων στο ριζόστρωμα. Η διεργασία αυτή είναι εντονότερη σε ξηρές ή ημίξηρες περιοχές, όπου ακριβώς γίνεται και η εντατικότερη χρήση αρδευτικού νερού. Υπάρχουν παραδείγματα καταστροφής αρδευόμενων εκτάσεων, τα οποία είναι γνωστά εδώ και χιλιάδες έτη. Αξίζει να σημειωθεί ότι υποβάθμιση αρδευόμενων εδαφών εξαιτίας εσφαημένης διαχείρισης υδάτινων πόρων παρουσιάζεται και σήμερα, ακόμη και σε τεχνολογικά προηγμένες χώρες (El-Ashry κ.ά. 1985). Ειδικοί επί των εγγείων βελτιώσεων έχουν εκφράσει ανησυχίες για το πρόβλημα της συσσώρευσης αλάτων στα ελληνικά αρδευόμενα εδάφη. Από την άλλη πλευρά η ορθή χρήση του αρδευτικού νερού μπορεί να βελτιώσει την παραγωγικότητα ορισμένων προβληματικών εδαφών, ιδίως όταν αυτή συνδυάζεται με την εφαρμογή εδαφοβελτιωτικών ουσιών. Βέβαια η δυνατότητα τέτοιας βελτίωσης καμιά φορά υπερεκτιμάται και χρησιμοποιείται από διάφορα άτομα που έχουν διαφορετικά συμφέροντα, π.χ. από αγρότες, πολιτικούς, εργολάβους, ως επιχείρημα υπέρ της επέκτασης των αρδευτικών δικτύων σε εντόνως προβληματικά εδάφη που γειτονεύουν με υγροτόπους. Υπάρχουν ενδείξεις ότι πολλές τέτοιες επεκτάσεις αποτυγχάνουν οικονομικά και ότι η κοινωνία θα ωφελούνταν περισσότερο αν αυτά τα προβληματικά εδάφη αφήνονταν άθικτα να επιτελούν τις





φυσικές λειτουργίες τους. Η ιστορία των εγχειοβεβητιωτικών έργων της πεδιάδας της Θεσσαλονίκης (Κωνσταντινίδης 1989) περιέχει τέτοιες ενδείξεις. Παρεμπιπτόντως αναφέρουμε ότι η επέκταση των αγροοικοσυστημάτων σε υδροτόπους, λιβάδια και δάση συχνά αποφασίζεται από τους πολιτικούς παρά τις εισηγήσεις των τεχνικών δημοσίων υπαλλήλων, όπως π.χ. στις περιπτώσεις του Δέλτα Αξιού, της Μικρής Πρέσπας, της Κάρλιας, των βοσκοτόπων Δυτικής Μακεδονίας. Μερικά αρδευτικά έργα στον Τρίτο Κόσμο αποτυγχάνουν στην εκπλήρωση των σκοπών τους (Μοδινός 1988) για διάφορους λόγους, μεταξύ των οποίων είναι η ακαταλληλότητα των εδαφών και η μη ορθή χρήση του αρδευτικού νερού.

Το επιφανειακά ή υπογείως στραγγίζον αρδευτικό νερό, όταν βέβαια συμβαίνει τέτοια στράγγιση, μπορεί να απειλήσει την ποιότητα του νερού των κατάντη υδροτόπων, διότι ενδέχεται να μεταφέρει ιζήματα, θρεπτικά στοιχεία και τοξικές ουσίες. Σε ορθώς σχεδιασμένα, επαρκώς συντηρούμενα και με καλή διαχείριση αρδευτικά δίκτυα δεν πρέπει κανονικά να περισσεύει νερό ώστε να στραγγίζει (εκτός από την περίπτωση των ορυζώνων). Επειδή όμως τέτοια δίκτυα δεν υπάρχουν παντού, το πρόβλημα του στραγγίζοντος νερού είναι υπαρκτό. Τα αγροοικοσυστήματα ρυζιού λειτουργούν με βάση το στραγγίζον νερό. Ένα ιδανικό αρδευτικό δίκτυο για ορυζώνες, οικοσυστήματα μεγάλης σημασίας για την άγρια ορνιθοπανίδα, πρέπει να είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε να λαμβάνεται υπόψη η περιβαλλοντική πλευρά του στραγγίζοντος αρδευτικού νερού.

Καμιά φορά ανακύπτει το ερώτημα γιατί αποξηράνθηκαν τόσο υδροτόποι, αφού η αξία τους ως πηγής αρδευτικού νερού είναι τόσο προφανής. Μια άμεση απάντηση είναι ότι αυτή η αξία δεν ήταν ανέκαθεν τόσο προφανής για όλη τους υδροτόπους. Με άλλα λόγια οι άνθρωποι που έπαιρναν τις αποφάσεις για τις αποξηράνσεις στερούσαν γνώσεων ή ευρείας προοπτικής. Οποσδήποτε οι άμεσες απαιτήσεις δεν βοηθούν στην επίλυση των παρόντων προβλημάτων ούτε στον εντοπισμό των μελλοντικών. Ειδικά για την Ελλάδα μερικοί ειδικοί προβλέπουν ότι το πρόβλημα ανεπάρκειας αρδευτικών νερών οδηγεί στην ανάγκη να διατηρηθούν άθικτοι οι υπάρχοντες υδροτόποι ή και να δημιουργηθούν νέοι. Βεβαίως ο όρος «ανεπάρκεια» τα τελευταία έτη αμφισβητείται όλο και περισσότερο, διότι οι εκτιμήσεις των ειδικών δείχνουν ότι έως και το 50% του νερού που λαμβάνεται από επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα σπαταλιέται (Παπαζαφειρίου 2000).

Απόθεμα γονιδίων για φυτά οικονομικής σπουδαιότητας

Πολλά κράτη, πλούσια και φτωχά, καθώς και διεθνείς οργανισμοί έχουν αναγνωρίσει την ανάγκη να διατηρηθούν οι γενετικοί πόροι των καλλιεργούμενων φυτών του πλανήτη μας. Τα επιχειρήματα υπέρ της διατήρησης των πόρων αυτών είναι γνωστά (Βερεσόγλιου 2000).

Κατά την τελευταία 20ετία έχουν γίνει σοβαρές προσπάθειες για να διατηρηθεί το γενετικό υλικό των καλλιεργούμενων φυτών και των αγρίων συγγενικών ειδών τους. Υπάρχει από πολλά έτη ειδικό πρόγραμμα του Οργανισμού Τροφίμων και Γεωργίας των Ηνωμένων Εθνών. Αξίζει να μνημονευθεί η κάπως εκλαϊκευμένη εργασία του Hoyt (1988), που αποτελεί κοινή έκδοση της Διεθνούς Επιτροπής Γενετικών Φυτικών Πόρων ((IBPGR), του Παγκόσμιου Ταμείου για τη Φύση (WWF) και της Παγκόσμιας Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN).

Οι υγρότοποι, ιδίως αυτοί που δεν έχουν υποστεί μεγάλες διαταράξεις, περιέχουν ποικύτητα αποθέματα γονιδίων φυτών. Μεταξύ των αγρίων φυτικών ειδών που απαντούν σε υγροτόπους περιλαμβάνονται και μερικά που συγγενεύουν με καλλιεργούμενα, π.χ. *Aegilops* spp., *Secale* spp. (Μπαμπαλίωνας προσωπική επικοινωνία 1989). Αυτά τα άγρια είδη μπορούν να αποβούν ποικύτητα για τους βελτιωτές των φυτών. Επίσης ορισμένα είδη των υγροτόπων, παρότι μη συγγενικά με τα καλλιεργούμενα, θεωρούνται ότι μπορεί να έχουν στο μέλλον οικονομική αξία και να καλλιεργηθούν (Aronson 1985). Συνδυάζουν εμπορικά χρήσιμα γνωρίσματα και προσαρμοστικότητα σε ειδικές συνθήκες, π.χ. σε αλιτούχα εδάφη.

Για τον γεωπόνο και για τον λιβαδοπόνο παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον ο εντοπισμός ειδών που ακολουθούν την φωτοσυνθετική οδό C4. Ο Μπαμπαλίωνας, βασισμένος στις μελέτες του στο Δέλτα Αξιού-Λουδία-Αθιάκμονα (Μπαμπαλίωνας και Παπαστεργιάδου 1988) αναφέρει ότι στους δύο αυτούς υγροτόπους υπάρχουν είδη, που είναι γνωστό ότι ακολουθούν την οδό C4: *Hyparrhenia hirta* (L) Stapf., *Imperata cylindrica* (L) Beauv., *Cenchrus pauciflorus* Benth., *Echinochloa crusgalli* (L) Beauv., *Paspalum paspaloides* Scribn., *Bothriochloa ischaemum* (L) Keng, *Digitaria sanguinalis* (L) Scop., *Amaranthus albus* L., *A. retroflexus* L., *Kochia scoparia* (L) Roth, *Salsola kali* L., *Atriplex rosea* L., *Portulaca oleracea* L., *Tribulus terrestris* L. Κατά τη Βώκου (προσωπική επικοινωνία 1989) στους ελληνικούς υγροτόπους απαντούν πολλά είδη αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών.





Βέβαια ορισμένα από τα ανωτέρω είδη απαντούν και σε άηλες, μη υδροτοπικές περιοχές. Πάντως οι κατάηλοι με τα είδη αυτά, που δεν είναι πηήρεις, δείχνουν μία από τις ωφέλειες που μπορεί να έχουν για τη γεωργία οι μελέτες της βλάστησης και της χλωρίδας των υδροτόπων.

Μερικά είδη φυτών των υδροτόπων, π.χ. το *Paspalum paspaloides*, αποτελούν ενοχλητικά ζιζάνια των ορυζώνων. Είναι πιθανό ότι η σύγκριση των πληθυσμών του είδους αυτού που απαντούν στους ορυζώνες με τους πληθυσμούς που απαντούν στα υδρολίβαδα ως προς τη γενετική και την οικολογία τους θα μπορούσε να είναι χρήσιμη για τον καθορισμό μιας στρατηγικής για την καταπολέμηση του ζιζανίου αυτού.

Δεν πρέπει να ησημονούνται και τα υδροτοπικά είδη που χρησιμοποιούνται ως τροφή από τον άνθρωπο. Γνωστότατο είδος, το ρύζι (*Oryza sativa*) και τα λιγότερα γνωστά *Zizania aquatica* και *Metroxylon sagu* (Maltby 1986).

Διαχείριση παρασίτων

Ο όρος «διαχείριση παρασίτων» υποδηλώνει μια ευρύτερη αντίληψη. Σύμφωνα με την αντίληψη αυτή κατά την παραγωγή υγιών φυτών δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στις μακροπρόθεσμες οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες των μεθόδων καταπολέμησης των παρασίτων των φυτών στην ανθρώπινη υγεία και στη διατήρηση των φυσικών οικοσυστημάτων.

Η πρακτική αξία των υδροτόπων για τη διαχείριση των παρασίτων έγκειται στο ότι οι υδροτοποι αποτελούν ενδιαιτήματα άγριων πουλιών και άηλων κατηγοριών ζώων, πηήλια από τα οποία χρησιμοποιούν τα γειτονικά αγροοικοσυστήματα για τροφοηηψία. Μερικά από τα άγρια αυτά είδη ζώων μπορούν να προκαλέσουν και ζημίες στα καηηιεργούμενα φυτά καθεαυτά, αηήλια είναι γνωστό ότι η δίαιτά τους περιηαμβάνει και ζώα που θεωρούνται εχθροί των καηηιεργειών. Παράδειγμα: μεταξύ των τροφικών προτιμήσεων του μαυροκέφαλου γηάρου (*Larus melanocephalus*) είναι και διάφορα έντομα εδάφους, τα οποία ανήκουν στα Elateridae, π.χ. *Agriotes* sp. (Goutner 1986). Ένα άηλο έντομο εδάφους, ο κοινός κρεμμυδοφάγος, αποτελεί τροφή για τον *Nycticorax nycticorax* (Fasola κ.ά. 1981) και για τον *Bubulus ibis* (Bredin 1984). Ασφαηώς αυτά τα τρία είδη πουλιών (καθώς και άηλια που δεν ενδιαιτώνται σε υδροτόπους) ωφεηούν τη γεωργία. Παρόηλο που δημοσιεύονται οηιθένα και περισσότερα δεδομένα για τον θετικό ρόηλο που έχει συχνά η άγρια πανίδα στη γεωργία, μερικοί αγρότες δεν έχουν ακόμη πειστεί και

εξακολουθούν να θεωρούν τα άγρια ζώα (πουλιά, αλεπούδες κλπ.) περισσότερο εχθρούς και λιγότερο φίλους.

Τα ανωτέρω δείχνουν πόσο θετικός μπορεί να είναι ο ρόλος των αγρίων πουλιών στη διαχείριση των ζωικών εχθρών των καλλιιεργειών. Και, όπως είναι γνωστό, οι υγρότοποι συγκριτικά με άλλα οικοσυστήματα έχουν μεγάλη ποικιλιότητα και αφθονία ορνιθοπανίδας. Οι ορνιθογυκές μελέτες που δίνουν στοιχεία για τις τροφικές προτιμήσεις των αγρίων ζώων είναι χρήσιμες και για την άσκηση σωστής γεωργίας.

Βελτίωση του τοπίου

Ανάμεσα στους σκοπούς της αρχιτεκτονικής του τοπίου είναι η προστασία και η αποκατάσταση του τοπίου. Πιστεύεται ότι ο άνθρωπος έχει εγγενή προτίμηση για φυσικά τοπία τα οποία περιέχουν και την οπτική παράμετρο του νερού. Άλλωστε και σε τεχνητά τοπία (αστικά πάρκα, κήποι) η δημιουργία μικρών υδατοσυστημάτων (πίδακες, λιμνούλες, ρυάκια, καταρράκτες) είναι πολύ αρεστή. Πολλές πόλεις διασχίζονται από ποταμούς, ενώ άλλες είναι κτισμένες σε παραλίμνιες εκτάσεις. Σε τέτοιες πόλεις τα παραποτάμια και παραλίμνια πάρκα παίζουν σπουδαίο ρόλο στην αναψυχή των κατοίκων. Ο αρχιτέκτονας τοπίου που επιθυμεί να σχεδιάσει μαζί με τη φύση (Austin 1984) και όχι εναντίον της φύσης μπορεί να χρησιμοποιήσει το ιθαγενές φυτικό υλικό που υπάρχει στους γειτονικούς υγροτόπους σε ποικιλιότητα τέτοια που ενδεχομένως να εξυπηρετεί κάθε σχεδιαστική ανάγκη. Μπορεί επίσης να εκμεταλλευτεί τα δεδομένα για τις λειτουργίες των υγροτόπων που δημοσιεύουν οι ειδικοί επί των υγροτόπων οικολόγοι, ώστε η διαχείριση του παρόχθιου πάρκου να βασίζεται στη διατήρηση αυτών των λειτουργιών. Αυτό είναι εύκολο για τους σημερινούς Έλληνες αρχιτέκτονες τοπίου. Εντούτοις, τα παλιά παρόχθια πάρκα των ελληνικών οικισμών επιδέχονται βελτιώσεις, διότι για διάφορους αντικειμενικούς και υποκειμενικούς λόγους είχαν σχεδιαστεί χωρίς να ληφθούν υπόψη οι υγροτοπικές λειτουργίες. Μία από τις εξαιρέσεις είναι το πάρκο των πηγών Αγίας Βαρβάρας Δράμας, διότι οι αρχιτέκτονες τοπίου επέμεναν να συνεργαστούν στενά με ειδικούς επί της οικολογίας των υγροτόπων (Ανανιάδου-Τζημοπούλου 1996).

Είναι βέβαιο ότι τα τεχνητά και τα φυσικά πάρκα δεν είναι αγροοικοσυστήματα. Καθώς όμως όλη σχεδόν τα πάρκα στην Ελλάδα τα διαχειρίζονται γεωπόνοι και δασολόγοι, η ανωτέρω παράγραφος δείχνει ότι η εκπαίδευση στις Γεωπονικές και Δασολογικές Σχολές θα έπρεπε να περιλαμβάνει ακόμη περισσότερες γνώσεις για τις πολλαπλές αξίες των υγροτόπων.





Μέλισσες και άηλη έντομα-επικονιαστές

Έντομα-επικονιαστές (μέλισσες και άηλη είδη εντόμων) υπάρχουν σε όλα τα αγροοικοσυστήματα. Μάλιστα μερικά αγροοικοσυστήματα δεν μπορούν να λειτουργήσουν επιτυχώς, ώστε να παράγουν προϊόντα χρήσιμα για τον άνθρωπο, χωρίς την παρουσία μεγάλων πληθυσμών εντόμων-επικονιαστών, για παράδειγμα οι οπωρώνες που αποτελούνται από αυτοασυμβίβαστες ποικιλίες δένδρων και οι μηδικέωνες σποροπαραγωγής. Στο δεύτερο παράδειγμα η αναγκαιότητα των εντόμων-επικονιαστών είναι τόσο επιτακτική ώστε έχουν γίνει προσπάθειες να δημιουργηθούν φυλές μελισσών που να έχουν ειδική προτίμηση στη μηδική. Ένα σημαντικό έντομο-επικονιαστής για τη μηδική, η *Nomia* sp., που απαντά και στην Ελλάδα, θα μπορούσε ίσως να θεωρηθεί ως έντομο υγροτόπων. Στον Καναδά οι παραγωγοί σπόρου μηδικής ενθαρρύνουν την παρουσία του εντόμου αυτού στα χωράφια τους με το να δημιουργούν πολύ μικρούς υγροτόπους.

Η βλάστηση των υγροτόπων προσφέρει στα έντομα-επικονιαστές τροφή καθώς και προστασία από τους ενδεχόμενους ψεκασμούς με φάρμακα τοξικά για τις μέλισσες. Ορισμένα είδη φυτών (π.χ. *Salix* sp.) των υγροτόπων είναι γνωστό ότι ελκύουν έντονα τις μέλισσες, επειδή παράγουν άφθονη γύρη. Λίγες πληροφορίες υπάρχουν για τη σχέση άηλων εντόμων-επικονιαστών με τους υγροτόπους. Ενδιαφέροντα στοιχεία για το θέμα αυτό υπάρχουν στο άρθρο του Bernd (1976) για τα ελφόφυτα και στο βιβλίο του οποίου συντονιστές εκδόσεως είναι οι Jones και Little (1983).

Οι υγρότοποι φαίνεται να είναι πολύ σπουδαίοι για τα έντομα-επικονιαστές στις ξηρές και ημίξηρες περιοχές για την ακόλουθη αιτία: η υπόγεια στάθμη στα εποχικώς κατακλυζόμενα ή στα κορεσμένα εδάφη των υγροτόπων παραμένει υψηλή για πολύ χρόνο μετά την ξήρανση των εδαφών της μη υγροτοπικής ζώνης που περιβάλλει περιμετρικά τον υγρότοπο. Έτσι η βλάστηση των υγροτόπων, και ιδίως των υγρολίβαδων, παραμένει ζωντανή και έχει άνθη για πολύ χρόνο μετά την ολοκλήρωση του βιολογικού κύκλου των ετήσιων φυτών της περιμετρικής ζώνης.

Είναι γνωστό ότι ορισμένα λεπιδόπτερα ελκύονται πολύ από τις άφθονες εκκρίσεις νέκταρος. Για το ίδιο είδος φυτού, και όταν οι άηλοι παράγοντες είναι ίδιοι, οι εκκρίσεις νέκταρος είναι αφθονότερες όταν το φυτό αυτό φύεται σε εδάφη υγρά από ό,τι σε ξηρά.

Άηλη παραδείγματα σταυρογονιμοποιούμενων γεωργικών φυτών που έχουν σχέση συνεργασίας με έντομα-επικονιαστές είναι, εκτός από τη μηδική, και το βαμβάκι και ο ηλίανθος. Η μηδική, ο ηλίανθος και

το βαμβάκι καλλιεργούνται σε διάφορα μέρη της Ελλάδας και μάλιστα συχνά κοντά σε υγροτόπους. Ένα άηλο φυτό, ο *Phaseolus multiflorus*, που ο καρπός του είναι γνωστός ως φασόλι ελέφαντας, παρότι μικρής σημασίας για το σύνολο της ελληνικής αγροτικής οικονομίας, είναι η σπουδαιότερη καλλιέργεια του Εθνικού Δρυμού Πρεσπών. Ουσιαστικά στο φυτό αυτό βασίζεται κατά μεγάλο μέρος η αγροτική οικονομία του δρυμού. Θα μπορούσε κανείς να υποθέσει ότι οι υψηλές αποδόσεις που παίρνουν οι αγρότες της Πρέσπας από το φυτό αυτό και η υψηλή ποιότητα οφείλονται εν μέρει στην αφθονία των εντόμων-επικονιαστών, πολλιά από τα οποία πιθανώς έχουν ως ενδιαίτημα τον αμέσως γειτονικό υγρότοπο. Θα ήταν από πολλιάς απόψεις ενδιαφέρουσα μια έρευνα για να ελεγχθεί αυτή η υπόθεση. Επίσης είναι πιθανό οι υψηλές αποδόσεις και η υψηλή ποιότητα να οφείλονται στην ευμενή επίδραση που ασκεί ο υγρότοπος στο κλίμα των γειτονικών αγρών (βλέπε και κατωτέρω).

Επιδράσεις στο κλίμα

Επικρατεί γενικά η γνώμη ότι οι υγρότοποι, και ιδίως οι λίμνες, εξαιτίας των μοναδικών θερμικών ιδιοτήτων του νερού επιδρούν ευμενώς στο κλίμα των γειτονικών αγρών. Όταν οι άηλοι παράγοντες είναι περίπου οι ίδιοι, οι παραλίμνιες περιοχές αναμένεται να έχουν θερμοκρασίες υψηλότερες τον χειμώνα και χαμηλότερες το θέρος συγκριτικά με περιοχές μακριά από λίμνες. Οι αγρότες που καλλιεργούν αμυγδαλιές γύρω από την τέως λίμνη Κάρη (Βοιβνίδα) της Θεσσαλίας αναφέρουν ότι οι ζημιές από παγετούς στα δένδρα τους έγιναν συχνότερες και σοβαρότερες μετά την αποξήρανση της λίμνης. Μια πρώτη εξέταση της όμοιας γνώμης των αγροτών του Ποιυφύτου (Τζιούτζιας 1986) ήταν ανεπιτυχής εξαιτίας της έλλειψης επαρκών μετεωρολογικών δεδομένων. Οι αγρότες της τέως λίμνης Ξυνιάδας είναι βέβαιοι ότι την αποξήρανση της λίμνης ακολούθησαν δριμύτεροι χειμώνες και πολύ θερμότερα καλοκαίρια (Γ. Σούλιος, προσωπική επικοινωνία 2002). Παρόλο που οι γνώμες των αγροτών Ποιυφύτου, Κάρης και Ξυνιάδας υποστηρίζονται από τη θεωρία, είναι δύσκολο να αποδειχθούν χωρίς την ύπαρξη κλιματικών δεδομένων από παρατηρήσεις πολλών ετών.

Εκπαίδευση

Αν θέλει κανείς να εισαγάγει τον πρωτοετή φοιτητή γεωπονίας στην ποιύπλευρη αυτή επιστήμη, ένας ωραίος τρόπος είναι να οργανώσει μερικές εκδρομές σε υγροτόπους. Οι υγρότοποι μαζί με τις flekάνες απορροής τους, προσφέρουν την ευκαιρία να εκτιμηθεί ο θαυμάσιος





κόσμος των αγρίων και εξημερωμένων ζώων και φυτών και οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ όλων των βιοτικών μορφών, τόσο των φυσικών όσο και εκείνων τις οποίες διαχειρίζεται ο άνθρωπος. Η δημιουργία υψηλής οικολογικής ευαισθησίας στους γεωπόνους από τα πρώτα ακόμη στάδια της προπτυχιακής τους εκπαίδευσης μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη μιας γεωργίας φιλικής προς τη φύση, άρα μιας αειφορικής γεωργίας.

Προαγωγή της προστασίας των καλλιεργούμενων γαιών μέσω της αναγνώρισης των αξιών των υδροτόπων

Οι καλλιεργητικοί χειρισμοί που ασκούνται στα αγροοικοσυστήματα θεωρούνται γενικά ως πιθανές απειλές για την ποιότητα του νερού των υδροτόπων. Η κατεργασία του εδάφους, η εφαρμογή λιπασμάτων και η άρδευση, όταν δεν ασκούνται με σύνεση, μπορούν να προκαλέσουν την είσοδο ρύπων στους κατάντη υδροτόπους, οι οποίοι είναι επίσης οικοσυστήματα που παράγουν τροφή και άλλα αγαθά για τον άνθρωπο. Στις περισσότερες χώρες και φυσικά και στην Ελλάδα ο σχεδιασμός και η διαχείριση των αγροοικοσυστημάτων, ιδίως των αρδευόμενων, δεν παίρνουν επαρκώς υπόψη τους την προστασία των υδροτοπικών οικοσυστημάτων. Οι λεκάνες απορροής ακόμη και των διεθνώς ποιοτιμότερων υδροτόπων υφίστανται τους ίδιους γεωργικούς χειρισμούς όπως και κάθε άλλη γεωργική περιοχή που δεν γειτονεύει με υρότοπο.

Η αναγνώριση των πολλαπλών αξιών των υδροτόπων μπορεί να αποβεί μια δύναμη υπέρ της μεταβολής της νοοτροπίας ποταμίων αγροκόμων και ειδικών επί των εγγείων βελτιώσεων. Πιθανώς ορισμένα αρδευτικά δίκτυα θα είχαν ορθότερη σχεδίαση και διαχείριση αν όλες οι αξίες των υδροτόπων είχαν πλήρως αναγνωριστεί μια γενιά νωρίτερα. Η αναγνώριση των αξιών αυτών θα μπορούσε να βοηθήσει επίσης στο να ασκούνται συντούτερα οι καλλιεργητικές εργασίες, πράγμα που θα ήταν ωφέλιμο και για την ίδια τη γεωργική παραγωγή.

Παρεμπόδιση δυσμενών μεταβολών στη χρήση της γης

Σε πολλές χώρες οι γεωργικές εκτάσεις απειλούνται από μετατροπή για άλλες χρήσεις. Ποιότητα γεωργική γη χάνεται υπέρ των βιομηχανιών, των οικισμών, των τουριστικών εγκαταστάσεων, των αεροδρομίων, των δρόμων κλπ. Ακόμη και σε χώρες ή περιοχές που έχουν θεσπίσει αυστηρούς χωροταξικούς κανονισμούς, π.χ. στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ, το πρόβλημα αυτό προκαλεί ανησυχία. Η κατάσταση είναι ιδιαίτερα σοβαρή σε μερικές περιοχές, όπως π.χ. στα παράχθια τμήμα-

τα του Αξιού κοντά στο δέλτα· αλλιώς και σε όλη την ελλληνική επικράτεια υπάρχει τάση να μειώνονται οι γεωργικές εκτάσεις υπέρ άηλων χρήσεων (Δαουτόπουλος 1980). Μια χώρα όμως που σέβεται την εθνική φυσική κληρονομιά της έχει κάθε λόγο να διατηρεί ανέπαφες τις γεωργικές εκτάσεις γύρω από τους υδροτόπους (ρυθμιστική ζώνη προστασίας του υδροτόπου από άηλες επικίνδυνες δραστηριότητες). Η διατήρηση αυτή ίσως να μην αντιστρέψει εντελώς την υπάρχουσα τάση, αλλιώς θα βοηθήσει να σωθούν παραγωγικοί αγροί, αφού πολλοί από αυτούς βρίσκονται κοντά σε υδροτόπους.



3.2.3.2. Αρνητικές επιδράσεις των υδροτόπων

Έχουν επισημανθεί τρεις κύριες αρνητικές επιδράσεις: ζημιές στα καλλιεργούμενα φυτά από πλημμύρες και από την άγρια πανίδα και όχληση αγροτών από τα κουνούπια.

Οι ζημιές που προκαλούνται στα καλλιεργούμενα φυτά από εποχικές πλημμύρες είναι μια άμεση επίδραση και προέρχεται από τους ποταμούς. Στις ευρωπαϊκές χώρες σπάνια πλημμυρίζουν οι γεωργικές εκτάσεις, διότι υπάρχουν αντιπλημμυρικά έργα παραληνής των ποταμών. Όταν όμως συμβούν πλημμύρες, μπορούν να καταστρέψουν φυτείες, αγροτικά ζώα, κτήρια και να απειλήσουν ακόμη και ανθρώπινες ζωές. Μοιλονότι η δυνατότητα καταστροφών δεν αμφισβητείται, θα μπορούσε να αμφισβητηθεί η διατύπωση «ο υδροτόπος προκαλεί καταστροφές». Εδώ η έννοια του υδροτόπου έχει παρερμηνευθεί, διότι ο υδροτόπος κατά τους ειδικούς περιλαμβάνει τον ποταμό και τα εκατέρωθέν του εποχικώς κατακλυζόμενα παρόχθια οικοσυστήματα. Τα οικοσυστήματα αυτά λειτουργούν ακριβώς με βάση τον σφυγμό ζωής που τους παρέχει η εποχική διακύμανση της στάθμης του νερού. Όταν βέβαια ο άνθρωπος αντικαθιστά αυτά τα φυσικά παρόχθια οικοσυστήματα με αγροτικά, τότε οι τυχόν πλημμύρες δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως ζημιές αλλιώς ως το τίμημα που πληρώνει ο άνθρωπος, όταν προβαίνει σε τόσο δραστικές επεμβάσεις στη φύση. Άηλωστε υπάρχουν ενδείξεις ότι τέτοιες επεμβάσεις που γίνονται στο όνομα της γεωργικής ανάπτυξης μακροπρόθεσμα καταλήγουν συχνά σε ασήμαντα οικονομικά οφέλη για το σύνολο της κοινωνίας και σε καταστροφή άηλων υδροτοπικών αξιών. Λέγεται καμιά φορά ότι οι ποταμοί και οι χείμαρροι εκδικούνται για τη δραστική και ασύνετη διευθέτηση των κοιτών τους.

Σε ημέρες καταστροφών από πλημμύρες, τότε που θυμόμαστε περισσότερο τους υδρολόγους, παίρνουμε από αυτούς τη συμβουλή



«μην ψάχνετε για αίτια στις πεδιάδες αλλιά στις πηλαγίες της λεκάνης απορροής» (Κωτούλιας 1976). Πράγματι μια ματιά στα ανάντη, ιδίως σε αυτά που καλύπτονται ή καλύπτονταν από μεσογειακούς τύπους βλάστησης, δείχνει συχνά ένα τοπίο κακοποιημένο από τον άνθρωπο: αποδάσωση, εσφαγμένη χάραξη δρόμων και άλλων κατασκευών, ηθελημένη επιχωμάτωση χειμάρρων κλπ. Καμιά φορά ο άνθρωπος, που κάνει χρήση των φυσικών πόρων στις υψηλότερες περιοχές, είναι ο ίδιος που υφίσταται τις ζημιές της πλημμύρας στις χαμηλότερες. Αντί οι πλημμύρες να περιλαμβάνονται ανάμεσα στις αρνητικές επιδράσεις των υγροτόπων, θα ήταν πιο εποικοδομητικό να εξετάζονται ως φαινόμενο που θα μπορούσε να μας ωθήσει σε συνετότερη χρήση των υψηλών περιοχών. Άλλωστε οι υγρότοποι καθεαυτού πολλές φορές συμβάλλουν στην άμβλυση των πλημμυρικών φαινομένων, άρα και στη μείωση των ζημιών που γίνονται στις κατάντη περιοχές.

Άλλη άμεση επίδραση είναι οι ζημιές από τα υδρόβια και παρυδάτια πουλιά στα αγροοικοσυστήματα που βρίσκονται κοντά σε υγρότοπους (Rugger 1985). Παρά τα παράπονα πολλών αγροτών, π.χ. στην Πρέσπα, δεν είναι γνωστό το ακριβές μέγεθος των ζημιών. Ο οργανισμός που ασχολείται με τις γεωργικές ασφαλίσεις καλύπτει τις ζημιές από τις θεομηνίες, π.χ. από χαλάζι, παγετό, πυρκαγιά, πλημμύρα, αλλιά ως προς τις ζημιές από τα άγρια ζώα υπάρχει ακόμη κάποιος δισταγμός. Ο δισταγμός οφείλεται εν μέρει και στη δυσκολία να διαπιστωθεί το μέγεθος της πραγματικής ζημίας και το αίτιο, δηλαδή το ζώο που προκάλεσε τη ζημία· για παράδειγμα, όταν ένας κτηνοτρόφος αναφέρει θανάτωση προβάτων από λύκους, δεν είναι εύκολο να αποδείξει ότι η ζημία οφείλεται πράγματι σε λύκους ή σε αδέσποτους σκύλους. Οι τελευταίοι αθροίζουν όχι μόνο στις αστικές περιοχές αλλιά και στις αγροτικές.

Ο αγρότης δικαιούται μεγαλύτερη υποστήριξη από την πολιτεία στην αντιμετώπιση των ζημιών που υφίσταται από την άγρια πανίδα. Η δαπάνη για τις αποζημιώσεις δεν είναι μεγάλη, διότι οι ζημιές αυτές συμβαίνουν σπάνια και αφορούν σε μικρές εκτάσεις ή λίγα αγροτικά ζώα. Ο αγρότης επίσης πρέπει να ενημερωθεί για τους μύθους που ακόμη επικρατούν σχετικά με το ποια άγρια ζώα πράγματι είναι επιβλαβή· για παράδειγμα, πριν από πολλές δεκαετίες οι πελεκάνοι και οι αλεπούδες θεωρούνταν επιβλαβή θηράματα και ως τέτοια ήταν επικυνηγμένα. Ειδικά για την αλεπού έχει αποδειχθεί ότι αυτή είναι περισσότερο φίλος και λιγότερο εχθρός του αγρότη, διότι η τροφή της αποτελείται κυρίως από ζώα που προκαλούν ζημιές στις καλλιέργειες, π.χ. από ποντίκια.

Μια τρίτη δυσμενής επίδραση, αλληλά έμμεση, είναι η όχληση από τα κουνούπια. Τα κουνούπια δεν προκαλούν ζημιές στα καλλιεργούμενα φυτά αλληλά όχληση στους αγρότες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους στα χωράφια και γενικότερα στους αγροτικούς οικισμούς που γειτονεύουν με υγροτόπους. Σε μερικούς μάλιστα οικισμούς, π.χ. στη Χαλιάστρα που γειτονεύει με εκτεταμένους ορυζώνες, οι οποίοι με τη σειρά τους γειτονεύουν με φυσικά υγροτοπικά οικοσυστήματα του Δέλτα Αξιού, η όχληση ήταν τόσο έντονη ώστε οι κάτοικοι να μην μπορούν να βγουν έξω από τα σπίτια τους τις νυκτερινές ιδίως ώρες το καλοκαίρι. Εδώ και μερικά έτη το πρόβλημα έχει αμβλυυνθεί χάρη στους αεροψεκασμούς των ορυζώνων που διεξάγονται με ήπια εντομοκτόνα υπό τις αυστηρές οδηγίες ειδικευμένων επιστημόνων. Η από αέρος εφαρμογή εντομοκτόνων έχει επιτραπεί κατ' εξαίρεση στην περίπτωση αυτή, διότι τα κουνούπια δεν είναι απλή όχληση αλληλά και δύναται απειλή για την υγεία των κατοίκων.

Το πρόβλημα της καταπολέμησης των κουνουπιών που αναπαράγονται σε φυσικούς και τεχνητούς υγροτόπους έχει, όπως είναι φυσικό, απασχολήσει όχι μόνο τα Υπουργεία Υγείας και Γεωργίας αλληλά και το ΥΠΕΧΩΔΕ (Γιασεμλή 1997). Εύκολες λύσεις δεν υπάρχουν· μόνο με έρευνα και παρακολούθηση των κουνουπιών μπορεί να βρίσκει κανείς, κατά περίπτωση, κάποια, αν όχι χρυσή τουλάχιστον αργυρή, τομή ανάμεσα στην προστασία της υγείας των ανθρώπων και στη διατήρηση της βιωτής των υγροτόπων.

3.2.4.Επιδράσεις των αγροτικών οικοσυστημάτων στα υγροτοπικά

3.2.4.1. Θετικές επιδράσεις

Ρυθμιστικές ζώνες

Οι υγρότοποι που βρίσκονται κοντά σε οικισμούς και βιομηχανικές περιοχές δέχονται τις μεγαλύτερες απειλές. Συνήθως γύρω από κάθε υγρότοπο, ιδίως γλυκού νερού, υπάρχει μια καλλιεργούμενη ζώνη. Η διατήρηση του γεωργικού χαρακτήρα της ζώνης αυτής εμποδίζει την άμεση γειννίαση του υγροτόπου με τις βιομηχανίες και τους οικισμούς. Ασφαλώς και τα αγροοικοσυστήματα μπορούν να δράσουν αρνητικά στους υγροτόπους, όπως θα συζητηθεί σε λίγο, αλληλά οι αρνητικές επιδράσεις τους δεν είναι τόσο επικίνδυνες όσο των δύο χρήσεων γης που προαναφέραμε. Η φύση ως ένα βαθμό μπορεί να ανεχθεί μερικούς



ρύπους, όπως τα θρεπτικά στοιχεία των φυτών και τα ιζήματα, αλλιώς είναι ανίσχυρη να αντιδράσει στο σκυρόδεμα και στα χημικά απόβλητα.

Το ηλεγόμενο «γεωργικό επιχείρημα», δηλαδή η προβολή της ανάγκης να κρατηθεί ο αγρότης στον τόπο του και να μην χάσει την επαφή με τη γη του, έχει χρησιμοποιηθεί πολλαπλές φορές στο παρελθόν υπέρ της αποξήρανσης ποταμών υγροτόπων. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις κατά τις οποίες μπορεί να χρησιμοποιηθεί και υπέρ της προστασίας τους. Ιδού μερικά σχετικά πρόσφατα ελληνικά παραδείγματα: το πρώτο αφορά τον μικρό αστικό υγρότοπο της Αγίας Βαρβάρας Δράμας. Οι ποταμοδρόμοι δέχτηκαν την πρόταση των οικοηγών να μην επεκταθεί το ρυμοτομικό σχέδιο προς την πλευρά με την οποία γειτνεύει ο υγρότοπος με καλλιέργειες. Το δεύτερο παράδειγμα αφορά έναν ήλιο μικρό και άσημο πηγαίο υγρότοπο, όμοιο με εκείνον της Αγίας Βαρβάρας, που βρίσκεται στο χωριό Αραβησσός του Νομού Πέλλας. Οι αγρότες μεταξύ των κύριων επιχειρημάτων τους υπέρ της σωτηρίας του υγροτόπου προβάλλουν την αξία του για άρδευση και όμοιο επιχείρημα χρησιμοποιούν τα παραποτάμια χωριά του Λουδία, για να κρατηθεί ο ποταμός αυτός καθαρός από τα λύματα των εργοστασίων. Ένα ήλιο παράδειγμα που δεν αφορά υγρότοπο αλλιώς γενικότερο θέμα περιβάλλοντος είναι η προσπάθεια να κρατηθεί ανέπαφη η ραχανοκομική ζώνη των δυτικών ορίων της Θεσσαλονίκης ως ρυθμιστής μεταξύ βιομηχανίας και οικισμών. Τα παραδείγματα αυτά δείχνουν ότι οι αξίες των αγροοικοσυστημάτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αποτελεσματικά επιχειρήματα υπέρ της διατήρησης φυσικών οικοσυστημάτων, όπως οι υγρότοποι. Οι δυσμενείς συνέπειες για τους υγροτόπους, και τελικά και για την γεωργία, εμφανίζονται, όταν εκείνοι που παίρνουν τις αποφάσεις δεν κατανοούν ότι οι αξίες των υγροτοπικών και των αγροτικών οικοσυστημάτων είναι στενά συνδεδεμένες.

Τεχνητοί ταμιευτήρες νερού

Οι τεχνητοί ταμιευτήρες δημιουργούνται για την προμήθεια νερού σε υδρονηλεκτρικούς σταθμούς, για άρδευση, για ύδρευση, για ψάρεμα, αναψυχή κ.λ.π. Οι περισσότεροι προορίζονται για πολλαπλές, από τις οποίες η άρδευση είναι σχεδόν πάντα προέχουσα (βεβαίως προηγείται πάντα η ύδρευση), ενώ υπάρχουν και ταμιευτήρες που κατασκευάστηκαν σχεδόν αποκλειστικά για αρδευτικούς σκοπούς. Ελληνικό παράδειγμα της τελευταίας περίπτωσης είναι η τεχνητή λίμνη Κερκίνη, η οποία με την πάροδο του χρόνου έχει αποκτήσει και διεθνή αξία για

την άγρια πανίδα της καθώς και μεγάλη ιχθυοπονική αξία. Σε άηλους τεχνητούς ταμιευτήρες δεν έχει συμβεί το ίδιο, π.χ. στην τεχνητή λίμνη Ποιφυύτου.

Η κατασκευή ταμιευτήρων για τη γεωργία δεν πρέπει να θεωρείται ότι είναι χωρίς δυσμενείς συνέπειες για τη φύση· για παράδειγμα, η κατασκευή φραγματικών λιμνών σε ποταμούς, όταν αυτή γίνεται χωρίς φροντίδα για το φυσικό περιβάλλον, μπορεί να προκαλεί σοβαρότατες άμεσες διαταράξεις στην οικολογική ισορροπία καθώς και έμμεσες μέσω μεταβολών του υδρολογικού κύκλου. Το κυριότερο, είναι παράλογο να αποξηραίνουμε έναν φυσικό υγρότοπο ποηλιαπλών αξιών και να κατασκευάζουμε άηλον αηλού αηιάζοντας τη γεωγραφία και την υδρολογία μεγάλων περιοχών. Η περίπτωση της Κάρφιας σε συνδυασμό με τη σχεδιαζόμενη εκτροπή του Αχειώου είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα μιας τέτοιας παράλογης σκέψης.

Στην κεντρική Μακεδονία η οξεία έηφιεψη αρδευτικού νερού το θέρος του 1988 προκάλεσε μεγάλη κοινωνική αναταραχή και οικονομικές ζημίες σε ποηιούς αγρότες. Ορισμένοι ειδικοί προβλέπουν ότι τέτοιες χρονιές θα ξανασυμβούν. Μια από τις λύσεις που προτάθηκαν για την αντιμετώπιση των οηόενα αυξανόμενων αρδευτικών αναγκών της χώρας μας είναι η δημιουργία περισσότερων ταμιευτήρων νερού. Εικάζεται ότι, αν οι ταμιευτήρες αυτοί σχεδιαστούν σωστά, θα μπορούσαν όχι μόνο να μην προκαλέσουν σοβαρές διαταράξεις, αηιά να αποκτήσουν και άηιες αξίες, όπως συνέβη με τη λίμνη Κερκίνη. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι ο λόγος για τον οποίο η Κερκίνη έχει αποκτήσει ποηιαπλές αξίες δεν είναι γιατί ηεηημένα είχε σχεδιαστεί για να αποκτήσει αυτές τις αξίες. Απεναντίας ο σχεδιασμός της αρχικά αποσκοπούσε στην απόκτηση μόνο της αντιπηνημυρικής αξίας. Οι λόγοι για τους οποίους η Κερκίνη απέκτησε τόσες αξίες και ιδίως υψηλή ποικιλιότητα σπανίων ειδών πανίδας είναι, πρώτον, ότι στη θέση της προϋπήρχε φυσικός υγρότοπος και, δεύτερον, ότι συνέπεσε το υδρολογικό της καθεστώς, τα πρηνή μέρους των οχθών της, η παρόχθια βλάστηση κηπ. να ευνοούν τη δημιουργία κατάηηηηων ενδαιτημάτων για την πανίδα.

Ορυζώνες

Οι ορυζώνες θεωρούνται ως ποηύτιμο ενδιαίτημα για την άγρια υγροτοπική πανίδα, ιδίως την ορνιθοπανίδα, αν και ορισμένοι καθημερινικοί χειρισμοί, όπως η χρήση ποηύ τοξικών γεωργικών φαρμάκων, μπορούν να βηιάψουν τα άγρια ζώα είτε απευθείας είτε μέσω της τροφικής αηυσίδας.





Αν παραδεχθούμε ότι τα αγροοικονομικά αυτά επιδρούν τελικά ευμενώς στην υδροτοπική άγρια πανίδα, τότε θα πρέπει η διαχείρισή τους να γίνεται με τρόπο που να προάγονται και οι μη γεωργικές τους αξίες. Ορισμένα μέτρα που θα πρέπει να εξετάζονται είναι τα εξής: προτεραιότητα σε ορισμένους ορυζώνες κατά τη διανομή του αρδευτικού νερού, προσεκτικός χειρισμός του υδατικού καθεστώτος, εναλλακτικοί γεωργικοί χειρισμοί, ενθάρρυνση της ορυζοκαλλιέργειας σε περιοχές όπου οι οικολόγοι θεωρούν ότι οι ορυζώνες είναι ιδιαιτέρως πολύτιμα ενδιατήματα άγριας ορνιθοπανίδας, εφόσον βέβαια οι εδαφοκλιματικοί παράγοντες ευνοούν την καλλιέργεια του ρυζιού.

Αρδευτικές διώρυγες και στραγγιστικές τάφροι

Οι αρδευτικές διώρυγες έχουν μικρή σημασία για την άγρια πανίδα, διότι η ροή του νερού είναι εποχική και οι διώρυγες είναι συνήθως κατασκευασμένες με σκυρόδεμα. Αντίθετα, οι ανοικτές στραγγιστικές τάφροι έχουν κάποια σπουδαιότητα, διότι έχουν νερό για μακρότερες περιόδους, χωμάτινα πρανή και υδροφιλή βλάστηση.

Οι τάφροι, αν αφεθούν άθικτες για μερικά έτη θα αναπτύξουν οπωσδήποτε άφθονη βλάστηση που αποτελείται από διάφορα υγροτοπικά είδη, π.χ. *Phragmites*, *Typha*. Αν παρέλθουν μακρότερες περίοδοι χωρίς να καθαριστούν από τη βλάστηση, θα εγκατασταθούν και ξυλώδη ποηλυτή είδη, π.χ. *Salix*. Η βλάστηση αυτή μπορεί να αποτελέσει ενδιαίτημα άγριων πουλιών (υγροτοπικών και μη), μερικά από τα οποία θεωρούνται σπάνια (Χατζηηάκου 1986). Αν οι τάφροι που έμειναν άθικτες για ποηλιά έτη καθαριστούν ξαφνικά, ο καθαρισμός θα αποβεί καταστρεπτικός για τα άγρια αυτά πουλιά, πράγμα που οδηγεί σε αντιπαράθεσεις μεταξύ οικολόγων και ειδικών επί των εγγείων βελτιώσεων. Τέτοιες αντιπαράθεσεις δεν βοηθούν στην προστασία της άγριας πανίδας. Εξάηφου είναι περιπτές, διότι οι δύο αυτές ομάδες επισημόνων αν συνεργαστούν μπορούν να φθάσουν σε κοινά αποδεκτές λύσεις. Πρέπει να γίνει κατανοητό από όηους ότι οι στραγγιστικές τάφροι, αναπόσπαστο τμήμα ενός αρδευτικού δικτύου, κατασκευάζονται για να εκπληρώσουν έναν γεωργικό σκοπό, τη στράγγιση. Για να το κατορθώσουν αυτό, πρέπει να διατηρούνται χωρίς βλάστηση. Από την άηψη μεριά ο διαχειριστής ενός αρδευτικού δικτύου καθό θα είναι να μην αγνοεί την άγρια πανίδα, όταν επιλέγει τους τρόπους καθαρισμού των τάφρων, ιδίως όταν πρόκειται για δίκτυα που «εισβάηφουν» μέσα σε υγροτόπους σπάνιας σπουδαιότητας, π.χ. στη Μικρή Πρέσπα και στα δέητα διαφόρων ποταμών.



Αναμφίβολα ο διαχειριστής του αρδευτικού δικτύου θα μπορούσε κάτι να διδαχθεί από τον ειδικό επί της υγροτοπικής βλάστησης κατά την αντιμετώπιση του προβλήματος καθαρισμού των τάφρων. Να σημειωθεί ότι το πρόβλημα αυτό είναι υπαρκτό στην Ελλάδα και δεν φαίνεται ότι υπάρχουν εύκολες λύσεις χωρίς διεπιστημονική συνεργασία (Ελευθεροχωρινός, προσ. επικ. 1998).

Ίσως οι ειδικοί επί των εγγείων βελτιώσεων πρέπει να σκεφθούν ότι η διατήρηση μέσα στο δίκτυο μερικών κατεσπαρμένων συστάδων με φυσική υδρόβια βλάστηση μπορεί να έχει ευμενείς συνέπειες για το ίδιο το αρδευόμενο αγροοικοσύστημα.

Η σύνδεση των αρδευόμενων αγροτικών οικοσυστημάτων με τα φυσικά υγροτοπικά από άποψη άγριας πανίδας δεν έχει μελετηθεί επαρκώς. Εντούτοις άκρως ενδιαφέροντα θεωρούνται τα αποτελέσματα της οικείας έρευνας του Κατσαδωράκη (1989) στην περιοχή Πρεσπών.

Πληροφορίες από τη γεωπονική επιστήμη

Κατά τη διαχείριση των υγροτόπων χρησιμοποιούνται πληροφορίες από όλες τις εφαρμοσμένες επιστήμες περιλαμβανόμενης και της Γεωπονίας. Ανάμεσα στα αντικείμενα που αναπτύσσει η Γεωπονία είναι η εδαφολογία και η μεθοδολογία πειραματισμού στο πεδίο.

Οι εδαφολόγοι των ξηρών και ημίξηρων περιοχών, απόφοιτοι Τμημάτων Γεωπονίας και Δασολογίας, σπάνια δίνουν ιδιαίτερη προσοχή στα υδρόμορφα εδάφη. Το αντίθετο συμβαίνει με τους εδαφολόγους των βόρειων χωρών, όπως η Βρετανία, η Ιρλανδία, ο Καναδάς, η Ολλανδία, η Ρωσία και η Φινλανδία καθώς και μερικές βόρειες πολιτείες των ΗΠΑ. Στις χώρες αυτές, που έχουν πολύ μεγάλες εκτάσεις με υδρόμορφα εδάφη, έχουν συγκεντρωθεί ερευνητικά δεδομένα για τις βασικές διεργασίες και τον τρόπο χειρισμού των εδαφών αυτών. Πολλά από τα δεδομένα αυτά μπορεί να είναι επίσης χρήσιμα για τη διαχείριση υγροτόπων που ανήκουν σε άηλες κλιματικές ζώνες. Το θεωρητικό ενδιαφέρον και οι πρακτικές εφαρμογές της έρευνας επί των υγροτοπικών εδαφών απεικονίζονται σε εργασίες όπως αυτές των Reddy και Patrick (1993), Zalidis κ.ά. (1998).

Ένα θέμα που θα αντιμετωπίσουν αργά ή γρήγορα οι υπεύθυνοι για τη διαχείριση των υγροτόπων είναι η επακριβής αναγνώριση των ορίων ενός υγροτόπου. Σε άηλες χώρες το θέμα αυτό έχει αποκτήσει μεγάλη νομική και πολιτική σημασία. Κριτήρια αναγνώρισης είναι ο τύπος του εδάφους, η φύση του υδρολογικού καθεστώτος και η παρουσία υδρόβιας βλάστησης. Στην Ελλάδα το ΥΠΕΧΩΔΕ (Γεράκης κ.ά. 1991) και το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (Μαντζαβέλλας



κ.ά. 1995) έχουν ήδη ασχοληθεί με το θέμα αυτό. Ας σημειωθεί ότι το κριτήριο του εδάφους είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον, διότι το έδαφος ενός υγροτόπου εξακολουθεί να διατηρεί τις υδρομορφικές του ιδιότητες, ακόμη και αν περάσουν πολλά έτη από τη στράγγισή του.

Η ακριβής εκτίμηση των αναγκών των αγροοικοσυστημάτων σε αρδευτικό νερό καθώς και η εφαρμογή τεχνικών αποφυγής της σπατάλης αυτού του νερού είναι τρόποι με τους οποίους μπορεί να αμβλυυνθεί η πίεση που ασκούν τα αρδευόμενα αγροοικοσυστήματα στα υγροτοπικά οικοσυστήματα γλυκού νερού (Δημητριάδης 1995, Τακαβάκογλου κ.ά. 2002).

Οι γνώσεις αγροτικής οικονομίας και αγροτικής κοινωνιολογίας μπορούν επίσης να βοηθήσουν στις προσπάθειες διατήρησης των υγροτόπων. Είναι ενθαρρυντικό ότι τα τελευταία χρόνια ειδικοί επί των δύο αυτών κλάδων δείχνουν αυξημένο ενδιαφέρον για θέματα διατήρησης υγροτόπων, π.χ. Psychoudakis κ.ά. 1995, 2002, Φραντζή 2003).

Η μεθοδολογία πειραματισμού στο πεδίο, γνωστή και με τον όρο γεωργικός πειραματισμός, που άρχισε να αναπτύσσεται πριν από πολλά έτη στα ιδρύματα γεωργικής έρευνας και στις γεωπονικές σχολές της Βρετανίας, αποτελεί σήμερα βασικό μάθημα σε όλες τις γεωπονικές και δασολογικές σχολές του κόσμου. Η έρευνα Θεμάτων διαχείρισης υγροτόπων περιλαμβάνει ορισμένα επιμέρους αντικείμενα, π.χ. τη διαχείριση καλαμώνων και υγρολίβαδων, τα οποία χρειάζονται την εφαρμογή τεχνικών γεωργικού πειραματισμού. Σε τέτοια θέματα η συμβολή ενός έμπειρου ερευνητή των γεωργικών και δασικών ερευνητικών ιδρυμάτων είναι χρήσιμη. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για την Ελλάδα, όπου η έρευνα επί των φυσικών υγροτόπων δεν έχει αρχίσει ακόμη να περιλαμβάνει επαρκή αριθμό πειραμάτων πεδίου.

3.2.4.2. Αρνητικές επιδράσεις

Η μη σημειακή ρύπανση των υγροτόπων μπορεί να πηγάζει από ανθρώπινες δραστηριότητες που αναπτύσσονται σε αγρούς, λιβάδια, δάση, οικισμούς, μεταλλεία κλπ. Ανάμεσα στις δραστηριότητες αυτές ο γεωργικοί χειρισμοί θεωρούνται πιθανότατα η πιο διάχυτη μη σημειακή πηγή και πιθανώς η δυσκολότερη να εντοπιστεί και να ελεγχθεί. Οι Braden και Uchtman (1985) θεωρούν την πηγή αυτή ως την πιο προφανή αιτία συγχρόνως και την πιο ακαθόριστη.

Ένας τρόπος για να ταξινομηθούν οι μη σημειακοί γεωργικοί ρύποι που μπορεί να δεχθεί ένας υγρότοπος είναι οι εξής:

1. Ιζήματα και θρεπτικά στοιχεία (κυρίως N και P).
2. Γεωργικά φάρμακα.

3. Τοξικά μέταλλα.

4. Μικροοργανισμοί που μπορεί να αποτελέσουν απειλή για τον άνθρωπο και για την υδρόβια βιωτή.

Η παράθεση αυτή δείχνει επίσης την ιεράρχηση της σημασίας αυτών των τεσσάρων κατηγοριών ρύπων από την άποψη της συχνότητας αναφοράς τους ως απειλών. Η συζήτηση που ακολούθει θα εστιαστεί στις δύο πρώτες κατηγορίες.

Ιζήματα και θρεπτικά στοιχεία

Η εισροή ιζημάτων και θρεπτικών στοιχείων στους υγροτόπους είναι ένα πανταχού παρόν φυσικό φαινόμενο. Οι γεωργικοί χειρισμοί, π.χ. η κατεργασία εδάφους και η λίπανση, επιταχύνουν το φυσικό αυτό φαινόμενο, άρα επιταχύνουν τις φυσικές μεταβολές των υγροτόπων, π.χ. τον ευτροφισμό, παρόλο που είναι δύσκολο να αποδειχθεί πάντα μια σχέση αίτιου και αιτιατού (Myers κ.ά. 1985). Οι εισροές από αγρούς μπορεί να είναι πολλαπλές φορές μεγαλύτερες των εισροών από εκτάσεις καλυμμένες με φυσική βλάστηση (Karteris κ.ά. 1979, Myers κ.ά. 1985, Μουρκίδης 1986). Αν και ποσοτικές συγκρίσεις μεταξύ των δύο αυτών εντελώς διαφορετικών χρήσεων-καλύψεων γης ως προς τη συμβολή τους στη ρύπανση δεν είναι δυνατό να ισχύσουν για άρτηηλεκάνη απορροής από εκείνη στην οποία έγιναν οι σχετικές μελέτες, εντούτοις είναι συχνά χρήσιμες για να τεθούν προτεραιότητες προστασίας, όταν δεν υπάρχουν τοπικά δεδομένα. Ίσως οι συγκρίσεις αυτές έχουν περισσότερο θεωρητική αξία, διότι κατά τη διαχείριση υγροτόπων σπάνια αντιμετωπίζεται η περίπτωση να αντικατασταθούν τα υπάρχοντα αγροτικά οικοσυστήματα με πιο φυσικά. Πάντως είναι χρήσιμη η γνώση των εισροών ιζημάτων και θρεπτικών στοιχείων που προέρχονται από φυσικά οικοσυστήματα. Οι εισροές αυτές μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως σημείο αναφοράς για τη σύγκριση των συμβατικών τεχνικών καλλιέργειας με βελτιωμένες τεχνικές, π.χ. προστατευτική κατεργασία εδάφους, ειδικά συστήματα αμειψισποράς.

Οι μεγάλες εισροές ιζημάτων απειλούν τους υγροτόπους, διότι μπορούν να αλλοιώσουν τις φυσιογραφικές τους παραμέτρους και επειδή μεταφέρουν προσροφημένα θρεπτικά στοιχεία, πιθανώς και υπολείμματα τοξικών γεωργικών φαρμάκων. Τα θρεπτικά στοιχεία που εισέρχονται σε μια υδατοσυστημολογή είτε προσροφημένα στα ιζήματα είτε σε διάλυση μέσω της επιφανειακής απορροής ή και της βαθιάς διήθησης είτε αιοηλικώς είναι δυνατό να επιφέρουν αλλοιώσεις στις διεργασίες των υδάτινων οικοσυστημάτων και των υγρολίβαδων. Είναι γενικά γνωστό ότι μερικές αλλοιώσεις μπορεί να υποβαθμίσουν ορισμένες





λειτουργίες και αξίες του υγροτόπου. Εκείνο που δεν είναι γενικά γνωστό και δεν κατανοείται πάντα σε όλη του τη σημασία από τους οικολόγους υγροτόπων και από τους γεωπόνους είναι ότι οι αλλοιώσεις αυτές μπορούν να υποβαθμίσουν και τις αξίες εκείνες του υγροτόπου που είναι απαραίτητες για τα αγροοικοσυστήματα τα οποία τις προκαλούν. Είναι μια περίπτωση θετικής ανάδρασης στο όλο οικοσύστημα της λεκάνης απορροής.

Οι καλλιεργητικοί χειρισμοί που θεωρούνται κατεξοχήν υπεύθυνοι για την απομάκρυνση ιζημάτων και θρεπτικών ουσιών από τα αγροοικοσυστήματα και τη μεταφορά τους στα υγροτοπικά οικοσυστήματα είναι η κατεργασία του εδάφους και η εφαρμογή χημικών λιπασμάτων. Σε μη αρδευόμενα αγροοικοσυστήματα η μεταφορά γίνεται μόνο μέσω του νερού της βροχής, απορρέοντος ή και διηθούμενου, ενώ στα αρδευόμενα μπορεί να γίνεται και μέσω του στραγγιζόντος αρδευτικού νερού (Turner κ.ά. 1980). Οι γεωπόνοι ανησυχούσαν για την απώλεια εδάφους και θρεπτικών στοιχείων από τους αγρούς για λόγους καθαρά γεωργικούς, ποιή πριν αναγνωριστεί από ευρύτερα κοινωνικά στρώματα η σοβαρότητα των προβλημάτων της ποιότητας των επιφανειακών και υπόγειων νερών και η μερική σύνδεση των προβλημάτων αυτών με τις γεωργικές τεχνικές. Η ιστορία της έρευνας και της ανάπτυξης των βελτιωμένων καλλιεργητικών τεχνικών στις ανεπτυγμένες χώρες έχει ηλικία ενός αιώνα περίπου. Όμως κατά τις τελευταίες δεκαετίες το θέμα αυτό ελκύει ολοένα και περισσότερο την προσοχή όχι μόνο των γεωπόνων αλλά και επιστημόνων άλλων ειδικοτήτων καθώς και την προσοχή όλων όσοι αγωνίζονται για τη διατήρηση της φύσης.

Οι τεχνικές που προκαλούν λιγότερη απώλεια εδάφους εξαιτίας της απορροής, άρα λιγότερη μεταφορά ιζημάτων και θρεπτικών στοιχείων προς τους κατάντη υγροτόπους, περιλαμβάνουν την αποφυγή κάθε κατεργασίας, την ελάχιστη κατεργασία, την κατεργασία κατά τις ισοϋψείς, την κατασκευή αναβαθμίδων, την εφαρμογή ειδικών συστημάτων αμειψιοπορίας κλπ. (USERA 1973, Loer κ.ά. 1979, Hayes 1982, Young Jr. 1982). Παραδείγματα ερευνητικών εργασιών κατά τις οποίες αξιολογήθηκαν τέτοιες τεχνικές είναι τα εξής: οι McDowell και McGregor (1980) συνέκριναν την αποφυγή κάθε κατεργασίας με τη συμβατική κατεργασία αγρών σόγιας και βρήκαν ότι η ετήσια απώλεια εδάφους ήταν αντίστοιχα 0,3 και 29 τόνοι/ha, η ολική απώλεια αζώτου ήταν 4,7 και 46,4 kg/ha και η ολική απώλεια φωσφόρου, που οφειλόταν στην επιφανειακή απορροή από έκταση χωρίς αναβαθμίδες ή χωρίς την ύπαρξη καλλιεργούμενων φυτών που να καλύπτουν πλήρως το έδα-

φος, μειώθηκε από 4,0 σε 0,1 kg/ha όταν χρησιμοποιήθηκαν προστατευτικές τεχνικές, από τις οποίες οι αυστηρότερες προκάλεσαν μεγαλύτερη μείωση. Ο Schepers κ.ά. (1985) ανέφεραν ότι οι αντιδιαβρωτικές κατασκευές (π.χ. αναβαθμίδες με υπόγειους σωλήνες στράγγισης, λεκάνες καθίζησης), μείωσαν αποτελεσματικά την περιεκτικότητα σε ιζήματα και θρεπτικά στοιχεία των νερών που απέρρεαν από καλλιεργούμενους αγρούς.

Οι ανωτέρω τεχνικές, παρόλο που συμβάλλουν στη μείωση της μεταφοράς ρύπων προς τις υδατοσυλλογές, είναι πιθανό να προκαλέσουν ένα άηλο πρόβλημα, δηλαδή να αυξήσουν τη βαθιά διήθηση του νερού και των υδατοδιαλυτών θρεπτικών ουσιών με αποτέλεσμα να αυξηθεί ο κίνδυνος ρύπανσης του υπόγειου νερού (Alberts και Spomer 1985). Μια τέτοια ρύπανση είναι απειλή για την ανθρώπινη υγεία σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί αυτό το υπόγειο νερό για πόση. Επίσης ορισμένες τεχνικές προστασίας του εδάφους από τη διάβρωση, αν χρησιμοποιηθούν μόνες τους, απαιτούν τη χρήση περισσότερων ζιζανιοκτόνων από ό,τι οι άηλες συμβατικές τεχνικές. Είναι συνεπώς απαραίτητο να συνδυάζονται οι τεχνικές αυτές με άηλες προστατευτικές τεχνικές, όπως η κατάλληλη αμειψισπορά (χρήση βαθύρριζων φυτών και φυτών που καλύπτουν πλήρως την επιφάνεια του εδάφους κλπ.) και ο προσεκτικός και μακροπρόθεσμος σχεδιασμός της χημικής λίπανσης. Σχετικά με τη λίπανση σε διάφορα οικολογικά κείμενα αναφέρεται συχνά η «ανάγκη να χρησιμοποιούνται μικρότερες ποσότητες λιπασμάτων» στις καλλιεργούμενες λεκάνες απορροής υγρατόπων. Μια τέτοια αναφορά αποτελεί υπεραπλοποίηση του προβλήματος, διότι η απειλή από τα χημικά λιπάσματα δεν συνδέεται μόνο με τη δόση ή με τη συνολική ποσότητα αζώτου και με τον τύπο του λιπάσματος, την εποχή εφαρμογής του καθώς και με τον τρόπο που αυτό εφαρμόζεται. Ειδικότερα για τα αζωτούχα λιπάσματα με την απλή μείωση των δόσεων δεν θα μειωθεί απαραίτητα και η έκπλυση νιτρικών, διότι η οργανική ουσία του εδάφους είναι και αυτή πηγή νιτρικών, οπότε θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όλοι οι καλλιεργητικοί χειρισμοί που επηρεάζουν το οργανικό άζωτο του εδάφους (Addiscott 1988). Επομένως είναι σαφής η ανάγκη διεξαγωγής μακροχρόνιων πειραμάτων αγρού, στα δεδομένα των οποίων να βασίζεται η μακροπρόθεσμη πολιτική της διαχείρισης των θρεπτικών ουσιών μιας λεκάνης απορροής.

Τα αρδευόμενα αγροοικοσυστήματα, ιδίως όταν το αρδευτικό δίκτυο έχει σχεδιαστικές και λειτουργικές ατέλειες, προκαλούν περισσότερη μη σημειακή ρύπανση από τα μη αρδευόμενα, όταν φυσικά οι άηλοι





παράγοντες είναι οι ίδιοι, διότι ενδέχεται το εφαρμοζόμενο αρδευτικό νερό να υπερβαίνει τις ανάγκες των φυτών, οπότε μία ποσότητα να στραγγίζει προς τις τάφρους ή προς τα βαθιά στρώματα. Επιπλέον είναι γνωστό ότι στα περισσότερα αρδευόμενα αγροοικοσυστήματα χρησιμοποιούνται περισσότερες χημικές ουσίες από ό,τι στα ξηρικά. Εντούτοις η σωστή επιλογή και εφαρμογή της μεθόδου άρδευσης μπορεί να ελαχιστοποιήσει την απειλή για τον υγρότοπο· για παράδειγμα η άρδευση με καταιονισμό, ιδίως όταν χρησιμοποιούνται μικροί εκτοξευτήρες, είναι προτιμότερη από την άρδευση με αυτιάκια ή με ρεκάνες μεταξύ παράλληλων αναχωμάτων. Ακόμη, κατά τον Worstell (1979), η μέθοδος άρδευσης με υπόγειους αγωγούς στους οποίους το νερό ρέει με τη βαρύτητα προκαλεί λιγότερη διάβρωση από ποηλές επιφανειακές μεθόδους και μπορεί να αυξήσει τις αποδόσεις φυτών που καλλιεργούνται σε αλιτούχα εδάφη. Όσον αφορά τη μέθοδο άρδευσης με σταγόνες όχι μόνο είναι ακίνδυνη από άποψη μεταφοράς ρύπων, εφόσον βέβαια το νερό είναι καλής ποιότητας, αλιλά και συμβάλει πάρα πολύ στην εξοικονόμηση νερού. Η εφαρμογή της όμως είναι ασύμφορη σε πολύ μεγάλες εκτάσεις ετησίων φυτών.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα αρδευόμενα οικοσυστήματα επηρεάζονται μερικές από τις λειτουργίες των υγροτοπικών. Όπως προαναφέρθηκε, οι ορυζώνες, όπου υπάρχουν, και οι τάφροι, πάντα, θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως επεκτάσεις των γειτνιαζόντων υγροτόπων ή και ως υποσυστήματά τους. Η αντίληψη αυτή, που στηρίζεται στη γεωργική και οικολογική πραγματικότητα χιλιάδων ετών, οδηγεί στη συγκρότηση ενός ακόμη επιχειρήματος υπέρ της συνετότερης διαχείρισης των αρδευόμενων αγροοικοσυστημάτων.

Οι προηγούμενες παράγραφοι δείχνουν ότι υπάρχουν αρκετές τεχνικές για να αναχαιτίζεται η εισροή ιζημάτων και θρεπτικών στοιχείων στον υγρότοπο. Ισχύει πάντα η αρχή ότι η επιλογή της καταλληλότερης τεχνικής ή, ακριβέστερα, του καταλληλότερου συνδυασμού τεχνικών, θα διαφέρει από περιοχή σε περιοχή ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες, οι οποίες δεν περιλαμβάνουν μόνο τις καθαρά αγροκομικές, όπως θα εξηγηθεί στη συνέχεια.

Γεωργικά φάρμακα (φυτοπροστατευτικές ουσίες)

Ιζήματα και θρεπτικά στοιχεία εισέρρεαν πάντοτε και θα εξακολουθούν να εισρέουν στους υγροτόπους από φυσικά αίτια ανεξάρτητα από την ύπαρξη αγροοικοσυστημάτων στα κατάντη. Από την άλλη όμως πλειυρά η πλειονότητα των γεωργικών φαρμάκων είναι συνθετικές γεωργικές χημικές ουσίες εντελώς άσχετες με τις ουσίες που υπάρ-

χουν στη φύση και η παρουσία τους στα υγροτοπικά οικοσυστήματα οφείλεται συνήθως στους χειρισμούς που γίνονται στα αγροτικά. Ο όρος γεωργικά φάρμακα ή φυτοπροστατευτικές ουσίες (ή παρασιτοκτόνα) περιλαμβάνει ουσίες που προορίζονται για την καταπολέμηση οργανισμών που προκαλούν ζημιές στις καλλιέργειες. Τέτοιοι οργανισμοί είναι: βακτήρια, μύκητες, νηματώδεις σκώληκες, έντομα, τρωκτικά και ζιζάνια.

Ο κύριος λόγος για τον οποίο αυτές οι χημικές ουσίες θεωρούνται ότι έχουν μεγάλη επικινδυνότητα ως μη σημειακοί ρύποι είναι ότι, σε αντίθεση με τα χημικά λιπάσματα, παρασκευάζονται όχι για να τρέφουν οργανισμούς, αλλά για να καταπολεμούν οργανισμούς επιβλαβείς, ακόμη και όταν οι ουσίες εφαρμόζονται σε πολύ μικρές ποσότητες και χαμηλές συγκεντρώσεις. Η τοξικότητά τους στην υγροτοπική βιοτή μπορεί να είναι οξεία ή και χρόνια. Η χρόνια τοξικότητα είναι δύσκολο να εντοπιστεί και να μελετηθεί.

Μια άριστη διάκριση μεταξύ αυτών και της προηγούμενης κατηγορίας μη σημειακών ρύπων είναι η εξής: τα γεωργικά φάρμακα, για να αποβούν ζημιογόνα, δεν χρειάζεται να εφαρμοστούν απευθείας στο υγροτοπικό σύστημα. Οι υγρότοποι είναι ανοικτά συστήματα των οποίων πολλά είδη ζώων (πουλιά, αμφίβια, θηλαστικά, έντομα) χρησιμοποιούν για τροφοληψία και τα γειτονικά οικοσυστήματα. Επιπλέον πολλά γεωργικά φάρμακα ενδέχεται να εισέλθουν στην τροφική αλυσίδα. Μπορεί να συμβεί και βιομεγέθυνση, αν και δεν είναι βέβαιο ότι το φαινόμενο αυτό αφορά και στους αποκλειστικά υδρόβιους οργανισμούς.

Σε περίπτωση που από ατυχήματα ή αμέλεια διαχυθούν μεγάλες ποσότητες ενός τοξικού γεωργικού φαρμάκου σε έναν υγρότοπο, θα προκληθεί οξεία τοξικότητα. Βέβαια τα ατυχήματα είναι σπάνια αλλά όχι και οι αμελείς πράξεις, οι οποίες στην Ελλάδα είναι πολύ συνηθισμένες, π.χ. το πλύσιμο ψεκαστήρων στην πλησιέστερη στάσιμη ή ρέουσα υδατοσυλλογή, η απόρριψη άδειων κουτιών γεωργικών φαρμάκων σε ρεματιές και ρυάκια, η χρησιμοποίηση χειμάρρων ως τόπων εναποθέσεως αστικών απορριμμάτων ανάμεσα στα οποία υπάρχουν και άδεια κουτιά εντομοκτόνων κλπ.

Η ανησυχία για τη χρήση και κατάχρηση των γεωργικών φαρμάκων εντοπίζεται συνήθως στις άμεσες πιθανές ζημιές στα άγρια πουλιά. Παρόλο που η ανησυχία αυτή είναι δικαιολογημένη, πρέπει να τονίσουμε ότι η άμεση απειλή για τα πουλιά είναι ίσως μικρότερη από την έμμεση, δηλαδή από εκείνη που προέρχεται από την υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων, η οποία φυσικά μπορεί να προέλθει και από





πολλιά άλλη αιτία πηλην της ρύπανσής τους με γεωργικά φάρμακα. Μερικά είδη πουλιών είναι πολύ ευαίσθητα σε απότομες αλλοιώσεις του ενδιαιτήματός τους· για παράδειγμα η εφαρμογή, από ατύχημα ή αμέλεια, ενός πολύ τοξικού φαρμάκου σε μεγάλες συγκεντρώσεις και ποσότητες στα πεδία τροφοληψίας μιας αποικίας πελεκάνων μπορεί να εξαναγκάσει την αποικία αυτή να εγκαταλείψει για πάντα αυτά τα πεδία. Ο φόνος μερικών πελεκάνων με τουφέκι μπορεί να είναι μικρότερο κακό για την επιβίωση του είδους αυτού από ό,τι η καταστροφή ενός πολυτίμου ενδιαιτήματός του.

Η μελέτη της παρουσίας, της αποικοδόμησης και των οικολογικών συνεπειών των γεωργικών φαρμάκων αντιμετωπίζει δύο κύριους περιορισμούς: πρώτον, κάθε γεωργικό φάρμακο χρησιμοποιείται για ένα ή περισσότερα είδη της ίδιας ταξινομικής κατηγορίας οργανισμών, αν και υπάρχουν γεωργικά φάρμακα με μεγάλες διαφορές μεταξύ τους ως προς τη χημική σύνθεση και τις ιδιότητες. Κάθε έτος μπαίνουν στην αγορά καινούρια, ενώ μερικά παλαιά αποσύρονται. Τα περισσότερα γεωργικά φάρμακα είναι τοξικά και για άλλους οργανισμούς που δεν αποτελούν στόχους για καταπολέμηση. Δεύτερον, οι χημικές αναλύσεις για υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων είναι πολύ δαπανηρές και απαιτούν ειδικό εργαστηριακό εξοπλισμό και εκπαιδευμένο προσωπικό.

Οι δύο ανωτέρω περιορισμοί είναι υπεύθυνοι για τη σπανιότητα δεδομένων επί της παρουσίας υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων στα υγροτομικά οικοσυστήματα των χωρών που δεν έχουν πολύ ανεπτυγμένη οικονομία και τεχνολογία. Από την άλλη πλευρά τα ερευνητικά δεδομένα στις ανεπτυγμένες χώρες γίνονται αθρόοντερα και πιο αξιόπιστα, διότι τα σύγχρονα όργανα ανάλυσης επιτρέπουν τον προσδιορισμό πολύ χαμηλότερων συγκεντρώσεων από ό,τι ήταν δυνατό πριν από μερικές δεκαετίες. Έτσι οι διεργασίες που καθορίζουν την τύχη των γεωργικών φαρμάκων στο περιβάλλον γίνονται όλο και περισσότερο κατανοητές. Τα περισσότερα ερευνητικά και συνθετικά δημοσιεύματα αφορούν κατ' ανάγκη σε ένα γεωργικό φάρμακο ή σε ομάδα φαρμάκων.

Η παρουσία υπολειμμάτων γεωργικών φαρμάκων στα υπόγεια νερά έχει ενδιαφέρον τόσο από την άποψη της χρήσης των νερών αυτών για ύδρευση ανθρώπων και αγροτικών ζώων, όσο και από την άποψη ότι τα νερά αυτά αποτελούν μέρος του υδρολογικού κύκλου του υγροτόπου.

Σχετικά με τις επιδράσεις των γεωργικών φαρμάκων στην άγρια πανίδα, και ιδίως στην ορνιθοπανίδα, χρειάζεται να δοθούν μερικές εξηγήσεις. Κάθε τόσο αναφέρονται στην Ελλάδα, και πιθανότατα σε



άλλες χώρες, μαζικοί θάνατοι πουλιών. Ίσως η συχνότερη αιτία θανάτων είναι η δηλητηρίαση από δοσώματα (σπόροι ανακατεμένοι με δηλητήρια) που ρίχνονται στα χωράφια για την καταπολέμηση των τρωκτικών. Τα σποροφάγα πουλιά, π.χ. τα ορτύκια, πεθαίνουν αμέσως, ενώ τα αρπακτικά πουλιά εξολοθρεύονται έμμεσα με την κατανάλωση δηλητηριασμένων τρωκτικών. Στη δεύτερη περίπτωση υπάρχει το ενδεχόμενο να δημιουργηθεί θετική ανάδραση που να οδηγήσει σε μεγαλύτερους πληθυσμούς τρωκτικών. Από την άλλη πλευρά πρέπει να επισημανθεί ότι οι μακροχρόνιες επιδράσεις των γεωργικών φαρμάκων στην άγρια ορνιθοπανίδα είναι πιο δύσκολο να διαπιστωθούν με αρκετά πειστικό τρόπο. Η αναφορά σε παλιότερες έρευνες για τις επιδράσεις των χλωριωμένων εντομοκτόνων στην τροφική αλυσίδα δεν έχει πλεόν σπουδαίο νόημα, αφού οι ουσίες αυτές έχουν απαγορευθεί πριν από ποηιιά έτη στις περισσότερες χώρες. Χρειάζεται να ερευνηθούν περισσότερα άλλα τοξικά γεωργικά φάρμακα που χρησιμοποιούνται σήμερα. Παράλληλα με τη διεξαγωγή τέτοιων ερευνών χρειάζεται προσπάθεια να εκπαιδευτούν οι αγρότες στην ορθή χρήση των γεωργικών φαρμάκων και να προαχθεί η έρευνα και η εφαρμογή ηπιότερων μεθόδων καταπολέμησης των εχθρών των καηιηιεργειών.

Ένα άλλο σημείο για τις επιδράσεις που μπορεί να έχουν τα υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων στα μεταναστευτικά πουλιά έχει ως εξής (Ε. Παπαδοπούλου - Μουρκίδου προσ. επικοινων. 1989): έστω ότι ένα σμήνος μεταναστευτικών πουλιών κατανάλωσε, λίγο πριν από τη μακρά μεταναστευτική πτήση, δηλητηριασμένους σπόρους ή και δηλητηριασμένα μικρά ζώα. Το δηλητήριο συσσωρεύεται στο σώμα των πουλιών αηιιά σε συγκέντρωση που δεν προκαλεί θάνατο. Αρχίζει η μεταναστευτική πτήση, που, όπως είναι γνωστό, βασίζεται ποηιύ στην ενέργεια που έχουν αποθηκεύσει τα πουλιά, δηλαδή στο λίπος. Με την πάροδο των ωρών πτήσης το λίπος καταναλώνεται και μειώνεται το βάρος του πουλιού αηιιά όχι και του δηλητηρίου στο σώμα του ζώου. Έτσι μπορεί ύστερα από παρέλευση αρκετών ωρών πτήσης η συγκέντρωση της τοξικής ουσίας να γίνει τόσο μεγάλη ώστε να αποβεί θανατηφόρα. Η υπόθεση αυτή φαίνεται ηλογική και δεν πρέπει να αποκλειστεί από τη διερεύνηση των πιθανών αιτιών στα οποία μπορεί να οφείλεται ο θάνατος μεταναστευτικών πουλιών κατά τη διάρκεια των μεταναστεύσεων.

Με την προώθηση της επιστημονικής έρευνας και της εκπαίδευσης, καθώς και με την άσκηση ισχυρής ποηιιτικής βούλησης, η χρήση των γεωργικών φαρμάκων στα αγροοικοσυστήματα περιμετρικώς των υηροτόπων μπορεί να γίνει μικρότερη, ορθολογικότερη και ασφαλέ-



στερη. Ίσως το πρώτο βήμα είναι να αποφεύγεται γενικά η εσφαλμένη χρήση και να επιλέγονται οι ουσίες εκείνες που κατά τεκμήριο προκαλούν τις μικρότερες βλάβες στο αγροοικοσύστημα και στην υγροτοπική βιοτή. Σήμερα η αγορά προσφέρει επιλογή χημικών ουσιών μικρής τοξικότητας. Κατά την επιλογή μιας συγκεκριμένης χημικής ουσίας για ένα συγκεκριμένο πρόβλημα φυτοπροστασίας πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και η τοξικότητα της ουσίας στην άγρια πανίδα και στους οργανισμούς από τους οποίους τρέφεται. Δυστυχώς οι σχετικές πληροφορίες είναι συνήθως πολύ περιορισμένες ή και ανύπαρκτες. Εντούτοις υπάρχουν πηγές, π.χ. η Royal Society of Chemistry της Βρετανίας 1986, που δημοσιεύουν συνοψίζοντας πρωτότυπες μελέτες επί της τοξικότητας πολλών γεωργικών φαρμάκων για ορισμένα είδη ψαριών γλυκού νερού, για είδη θηραμάτων καθώς και για μέλισσες και μερικά τρωκτικά. Τέτοιες πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πρόχειρος οδηγός, αν και θα ήταν προτιμότερο ο διαχειριστής του υγροτόπου να προσπαθεί να βρίσκει τις πρωτότυπες δημοσιεύσεις. Μια δυσκολία που ανακύπτει για μερικά άγρια είδη ζώων προέρχεται από την έλλειψη επαρκών στοιχείων για τις τροφικές προτιμήσεις τους.

Είναι αυτονόητο ότι οι συνετές τεχνικές διαχείρισης των εχθρών και ασθενειών των φυτών πρέπει να προωθούνται έτσι και αλλιώς σε όλα τα αγροοικοσυστήματα ανεξαρτήτως αν αυτά γειτονεύουν ή όχι με υγροτόπους. Ένα κάπως παράδοξο σημείο είναι ότι, όπως προαναφέρθηκε, οι τεχνικές προστασίας των εδαφών μειώνουν την απορροή, άρα μειώνουν τη μεταφορά των γεωργικών φαρμάκων, όπως του ζιζανιοκτόνου glyphosate, που είναι διαλυτά ή προσροφημένα στα ιζήματα (Edwards κ.ά. 1980). Από την άλλη πλευρά το glyphosate μπορεί να αποδειχθεί απαραίτητο για να εφαρμοστούν αποτελεσματικά οι εδαφοπροστατευτικές τεχνικές. Μείωση της απορροής σημαίνει πιο βαθιά διήθηση, άρα μεγαλύτερο κίνδυνο ρύπανσης του υπόγειου νερού με το ζιζανιοκτόνο αυτό (και πιθανώς με άλλα φάρμακα).

Ο διαχειριστής του υγροτόπου ίσως θα μπορούσε να εξετάζει πόσο είναι εφικτό να γίνει ζώνωση της χρήσης των γεωργικών φαρμάκων στα περιμετρικά αγροοικοσυστήματα. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη χρήση φαρμάκων σε ορυζώνες και σε τάφρους. Ας δούμε μερικά παραδείγματα που δείχνουν ότι οι ολοκληρωμένες προσεγγίσεις μπορούν να προσφέρουν δυνατότητες λύσεων: με την κατάλληλη διαχείριση της στάθμης του νερού στον ορυζώνα θα μπορούσε να ελαχιστοποιηθεί η ζημία που προκαλούν διάφορα παράσιτα του ρυζιού και να δοθεί

χρόνος για την αποικοδόμηση των γεωργικών φαρμάκων. Η εκτροφή κυπρίνων σε ορυζώνες ίσως αποδειχθεί αποτελεσματικός τρόπος καταπολέμησης του *Apus cancriformis* (Γεράκης Α. 1988). Ο καθαρισμός των τάφρων από τη βλάστηση ύστερα από ποιητά έτη παραμέλησής τους μπορεί να έχει δυσμενείς οικολογικές συνέπειες (Χατζηλιάκου 1986), οι οποίες ενδεχομένως είναι δυνατό να αποφευχθούν αν γίνει ολοκληρωμένη προσέγγιση του προβλήματος (Forster και Abraham 1985, Γιαννοπούλης 1988, Ελευθεροχωρινός, προσ. επικοινωνία 1998) και μακροπρόθεσμος προγραμματισμός των χειρισμών που θα αποφασιστούν.

Ο γράφων συμπεριφέρει τη γνώμη ποιητών επιστημόνων ότι σήμερα η επιστήμη προσφέρει στους διαχειριστές των υγροτοπικών και αγροτικών οικοσυστημάτων αρκετές απαντήσεις στα ερωτήματα «πώς να ελαχιστοποιείται η χρήση γεωργικών φαρμάκων στα αγροοικοσυστήματα» και «πώς να αποφεύγονται οι δυσμενείς συνέπειες των γεωργικών φαρμάκων τόσο στα αγροτικά όσο και στα υγροτοπικά οικοσυστήματα». Οι απαντήσεις αυτές δεν πρέπει να απορριφθούν αν αποδειχθεί ότι βραχυπρόθεσμα προκαλούν αύξηση του κόστους του παραγόμενου προϊόντος. Οι οικολογικές ωφέλειες δεν είναι πάντα εύκολο να κριθούν με οικονομικά κριτήρια.

Άλγλοι μη σημειακοί γεωργικοί ρύποι

Τα βαρέα μέταλλα (Dresler κ.ά. 1986) και τα βακτήρια (Baxter-Potter και Gilliland 1988) που ενδεχομένως περιέχονται στα απόβλητα κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων και οικισμών μπορούν να εισρεύσουν στον υγρότοπο σε περίπτωση που τα απόβλητα αυτά χρησιμοποιηθούν για τη λίπανση αγρών. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι τα βαρέα μέταλλα που ανιχνεύονται σε ποταμούς (Fytianos κ.ά. 1986, Παπαδοπούλου-Mourkidou κ.ά. 1986) προέρχονται κατ' ανάγκη από γεωργικές δραστηριότητες.

Στην Ελλάδα η απειλή για την αισθητική αξία των υγροτόπων αυξάνει κάθε έτος και περισσότερο εξαιτίας της εναπόθεσης σε αυτούς γεωργικών απορριμμάτων, π.χ. πλαστικά φύλλα θερμοκηπίων, πλαστικοί σάκοι λιπασμάτων, δοχεία γεωργικών φαρμάκων κλπ.

3.2.5. Το ενιαίο των αγροτικών και των υγροτοπικών οικοσυστημάτων

Ο κύριος σκοπός των αποξηράνσεων και γενικότερα των δραστηριοτήτων αλλοιώσεων που έχουν υποστεί οι υγρότοποι της Ελλάδος αλλιώς και των άλλων χωρών της Μεσογείου την περίοδο 1925-1965, ήταν να





ωφεληθεί η γεωργία: δημιουργία νέων τόπων για αγροοικοσυστήματα, προστασία αγροοικοσυστημάτων από πλημμύρες, παροχή αρδευτικού νερού. Σε αντιστάθμισμα των υδροτόπων που χάθηκαν πολύ λίγοι τεχνητοί υγρότοποι δημιουργήθηκαν (Ψιλοβίκος 1990). Η ελληνική γεωργία αναπτύχθηκε όχι μόνο χάρη στους υγρότοπους αλλά και σε βάρος τους.

Σήμερα οι ελληνικοί υγρότοποι λίγο απειλούνται από νέες αποξηράνσεις για επέκταση αγροοικοσυστημάτων. Απειλούνται όμως από την αλόγιστη χρήση του αρδευτικού νερού των υγροτόπων και από τη μη σημειακή ρύπανση που πηγάζει από τα αγροοικοσυστήματα που βρίσκονται στις λεκάνες απορροής των υγροτόπων (Gerakis και Kalbuji 1998). Από την άλλη πλευρά τα αρδευόμενα αγροοικοσυστήματα, εν μέρει και τα ξηρικά, που αποτελούν ακόμη την κύρια πηγή εισοδήματος μεγάλου μέρους της ελληνικής υπαίθρου, έχουν ανάγκη όλοι οι υγρότοποι να βρίσκονται σε «καλή κατάσταση διατήρησης» (σύμφωνα με την έννοια της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ). Η ισχυρότερη δύναμη για την εξασφάλιση «καλής κατάστασης διατήρησης» (μέσω έργων ανόρθωσης υγροτόπων) για την αποκατάσταση αποξηραμένων υγροτόπων και για την δημιουργία νέων υγροτόπων εξ υπαρχής προέρχεται από την ανάγκη εξασφάλισης επαρκούς σε ποσότητα και ποιότητα αρδευτικού νερού. Με άλλα λόγια τα υδροτοπικά οικοσυστήματα επωφελούνται από τη φροντίδα που υπάρχει για τα αγροτικά από το γεγονός και μόνο της ανάγκης αρδευτικού νερού. Αυτή η κινητήρια δύναμη έπαιξε τον καθοριστικότερο ρόλο στο να αποφασίσει η ελληνική πολιτεία την αποκατάσταση των αποξηραμένων λιμνών Κάρφιας και Μαυρούδας και την ανόρθωση της λίμνης Χειμαδίτιδας.

Τα τελευταία έτη έχουν εκπονηθεί για τους υγρότοπους αρκετά στρατηγικής φύσης κείμενα, εθνικά και διεθνή. Υπάρχουν επίσης και κείμενα πολιτικής και νομικής φύσης που σχετίζονται περισσότερο ή λιγότερο με τους υγρότοπους, τα οποία έχουν εκδοθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Μελετώντας όλα αυτά τα κείμενα διαπιστώνει κανείς ότι εμμέσως και όχι πολύ σαφώς δέχονται την ακόλουθη θεμελιώδη αρχή: Αγροτικά και υδροτοπικά οικοσυστήματα αποκομίζουν αμοιβαίες ωφέλειες όταν αμφότερα υφίστανται αειφορική διαχείριση. Ό,τι είναι καλό για τη μια κατηγορία οικοσυστημάτων είναι καλό και για την άλλη.

Οι δομικές και λειτουργικές διαφορές καθώς και οι αλληλεπιδράσεις που περιγράφηκαν μεταξύ αγροτικών και υδροτοπικών οικοσυστημάτων βοηθούν στην κατανόηση των ωφελειών που προσφέρει ο ένας τύπος οικοσυστήματος στον άλλο. Και όμως θα μπορούσε κανείς να αμφισβητήσει το σκεπτικό της διαδικασίας που ακολουθήθηκε για

να εντοπιστούν οι αμοιβαίες ωφέλειες διότι δεν είναι πάντα εύκολη η διάκριση μεταξύ των δύο τύπων οικοσυστημάτων. Η αμφισβήτηση αυτή εξηγείται με την εξέταση των ακόλουθων παραδειγμάτων.

Ένας ορυζώνας είναι εξ ορισμού υγρότοπος. Η κύρια διαφορά του από τους γειτονικούς φυσικούς υγροτόπους έγκειται στο ότι δέχεται μεγάλες εισροές επικουρικής ενέργειας, μερικές από τις οποίες έχουν μορφές, που δεν υπάρχουν στη φύση, π.χ. τη μορφή γεωργικών φαρμάκων. Εξάλλου ο ορυζώνας είναι μονοκαλλιέργεια. Από την άλλη πλευρά ορισμένα επιμέρους υγροτοπικά οικοσυστήματα, π.χ. οι καλαμώνες, θα μπορούσαν, καθ' υπερβολήν, να θεωρηθούν φυσικές μονοκαλλιέργειες. Όπως αναφέρθηκε, το οικοσύστημα ορυζώνας, για να λειτουργήσει, χρειάζεται επικουρική ενέργεια. Μπορεί το οικοσύστημα καλαμώνας, όπως έχουν σήμερα τα πράγματα στους ελληνικούς και μεσογειακούς υγροτόπους, να λειτουργήσει με τρόπο που να διατηρούνται όλες οι αξίες του υγροτόπου χωρίς καθόλου επικουρική ενέργεια; Δεν είναι η κοπή ή η καύση των καλαμώνων μια μορφή επικουρικής ενέργειας που εισρέει επί χιλιετίες σε «φυσικούς» υγροτόπους; Είναι διαφορετική η συμπεριφορά ενός άγριου πουλιού στους ορυζώνες από ό,τι στους παρακείμενους φυσικούς υγροτόπους; Τα υγρολίβαδα όπου βόσκουν αγροτικά ζώα είναι «φυσικά» υγροτοπικά οικοσυστήματα;

Μια τάφρος ανταποκρίνεται στον ορισμό του υγροτόπου. Αν η τάφρος αφεθεί άθικτη για έτη, πράγμα που δεν είναι ασύνηθες για μερικά όχι επαρκώς συντηρούμενα αρδευτικά δίκτυα, θα αποκτήσει βιοτική δομή όμοια με τη βιοτική δομή μερικών παρακείμενων φυσικών, μικρής κλίσης, ρευσών υδατοσυστημάτων. Άραγε δεν είναι αλήθεια ότι η διαχείριση της βλάστησης των τάφρων ακολουθεί πολλαπλές φορές προσεγγίσεις όμοιες με τη διαχείριση της παρόχθιας βλάστησης της παρακείμενης λίμνης;

Είδαμε ότι η παραγωγή σπόρου από ένα αγροοικοσύστημα μηδικής εξαρτάται κατά μέγα μέρος από μια γνωστή βιοτική αλληλεπίδραση, δηλαδή από τη συνεργασία μεταξύ μηδικής και ενός υγροτοπικού εντόμου-επικονιαστή. Όταν το αγροοικοσύστημα αυτό βρίσκεται μακριά από φυσικούς υγροτόπους, ο γεωργός δημιουργεί μέσα σε αυτόν μικρούς τεχνητούς «υγροτόπους» για να εξασφαλίσει την παρουσία του εντόμου-επικονιαστή, διότι χωρίς το έντομο αυτό η παραγωγή σπόρου είναι πολύ μικρή.

Η στράγγιση ενός φυσικού υγρολίβαδου, προκειμένου να αντικατασταθεί από ένα αρδευόμενο αγροοικοσύστημα, διακόπτει τον εποχικό «σφυγμό» του υγρολίβαδου, δηλαδή την αυξομείωση της στάθμης του νερού. Σε περιοχές όμως όπου εγκαθίσταται υπόγειο σύστημα άρδευ-





σης γίνεται υποκατάσταση του φυσικού «σφυγμού» με τεχνητό, ο οποίος έχει δύο αιχμές αντί μιας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την τροποποίηση των διεργασιών του εδάφους. Πάλι όμως οι διεργασίες αυτές μοιάζουν περισσότερο με τις φυσικές παρά εάν το αρδευτικό σύστημα ήταν επιφανειακό.

Ο βαθμός συγγένειας μεταξύ αγροτικών και υγροτοπικών οικοσυστημάτων εξαρτάται από υδρολογικούς και εδαφολογικούς παράγοντες, οι οποίοι πρέπει να κατανοούνται πλήρως, προκειμένου να γίνει σωστή διαχείριση και των δύο τύπων οικοσυστημάτων. Με τον ίδιο συλλογισμό θα μπορούσαν να διερευνηθούν οι υψηλότερου βαθμού αλληλεπιδράσεις ανάμεσα σε όλη τους τους τύπους οικοσυστημάτων της λεκάνης απορροής, δηλαδή υγροτόπους, αγρούς, λιβάδια, δάση, οικισμούς. Μια τέτοια διερεύνηση θα μπορούσε ενδεχομένως να αποκαλύψει πολλαπλές στενές ομοιότητες μεταξύ υποσυστημάτων του ενός τύπου με υποσυστήματα άλλων τύπων.

Τα υγροτοπικά, αγροτικά και άλλα οικοσυστήματα μιας λεκάνης απορροής αποτελούν όχι μόνο γεωγραφική αλληλιά και λειτουργική ενότητα.

3.2.6. Προστασία ανθρώπινης υγείας και φύσης: ένας νέος ορισμός της γεωργίας;

Πολλοί και ποικίλοι ορισμοί έχουν δοθεί στις ανθρώπινες δραστηριότητες που υποδηλώνονται με τη λέξη γεωργία. Η ιστορία των ορισμών αυτών αντανακλά την κοινωνική, οικονομική, πολιτική ακόμη και θρησκευτική φιλοσοφία των ατόμων που διατύπωσαν τους ορισμούς και των ιστορικών περιόδων κατά τις οποίες διατυπώθηκαν. Οι σημερινοί φοιτητές γεωπονίας δεν διδάσκονται τους ίδιους ορισμούς της γεωργίας σε σύγκριση με τους προ σαράντα ετών συναδέλφους τους. Οποσδήποτε λίγοι από τους παλαιούς ορισμούς δίνουν αρκετή έμφαση στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των αγροτικών και των πιο φυσικών οικοσυστημάτων, όπως οι υγρότοποι.

Η γνώση των πολλαπλών ωφελειών που αποκομίζουν τα αγροτικά οικοσυστήματα από τα υγροτοπικά και άλλα οικοσυστήματα βοηθά στο να ορίσουμε τη γεωργία με τρόπο που να διασφαλίζονται στο διηνεκές οι υπηρεσίες της για την κοινωνία. Με τη σειρά της μια τέτοια «προσδιορισμένη» γεωργία θα μπορεί να πληρώνει το χρέος της προς τους υγροτόπους, ώστε οι τελευταίοι να παύσουν να υποβαθμίζονται.

Λαμβάνοντας υπόψη τις ιδέες και τη διατύπωση του Watt (1973) προτείνεται ο ακόλουθος ορισμός: Γεωργία είναι η παραγωγή, με βάση τους διαθέσιμους πόρους, της άριστης στρεμματικής απόδοσης (α) τροφίμων που να μην περιέχουν τοξικές ουσίες και που να περιέχουν άριστη αναλογία θερμίδων, πρωτεϊνών, βιταμινών, ανόργανων αλάτων και ουσιαστών αμινοξέων, και (β) άηλων φυτικών προϊόντων, όπως οι φυτικές ίνες και οι φαρμακευτικές ουσίες, υπό τρεις προϋποθέσεις: πρώτον, το χρήμα, ο χρόνος και η ενέργεια να χρησιμοποιούνται όσο το δυνατό πιο αποτελεσματικά. Δεύτερον, οι καλλιεργητικοί χειρισμοί να ελαχιστοποιούν μακροπρόθεσμα την αστάθεια παραγωγής και να εμποδίζουν την υποβάθμιση των φυσικών πόρων και των αγροοικοσυστημάτων. Τρίτον, τα αγροοικοσυστήματα να λειτουργούν με τρόπο που να αποτρέπεται η εξαφάνιση ή έστω και η υποβάθμιση άηλων οικοσυστημάτων ποιύτιμων για την κοινωνία.

Είναι ενθαρρυντικό ότι προς έναν τέτοιο ορισμό έχει ήδη προσανατολιστεί η αγροτική και η περιβαλλοντική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης και φυσικά της χώρας μας. Θα μπορούσε να ληφθεί ότι πρόκειται για μια προσπάθεια ριζικής στροφής προς την απλή λογική, ώστε η γεωργία να καταστεί και πάλι η ευγενέστερη απασχόληση του ανθρώπου και μεγαλύτερη δύναμη ποιότητας.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- Addiscott, T.M. 1988. Long term leakage of nitrate from bare unmanured soil. *Soil Use and Management* 4: 91-95.
- Alberts, E.E. and R.G. Spomer. 1985. Dissolved nitrogen and phosphorus in runoff from watersheds in conservation and conventional tillage. *Journal of Soil and Water Conservation* 40: 153-157.
- American Society of Agronomy. 1984. Organic farming: Current technology and its role in a sustainable agriculture. ASA Spec. Pub. 46. ASA, SSSA, CSSA. Madison, Wisc.
- Ανανιάδου-Τζημοπούλου, Μαρία. 1996. Οι πηγές της Αγίας Βαρβάρας Δράμας. Σελ. 134-137. Π.Α. Γεράκης και Ε.Θ. Κουτράκης (συντονιστές έκδοσης). Ελληνικοί υγρότοποι. Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος. Αθήνα.
- Aronson, J. 1985. Economic halophytes - a global review. *Wetlands Pack 2*. WWF and IUCN. Gland, Switzerland.





- Austin, R.L. 1984. Designing the natural landscape. Van Nostrand Reinhold Co. Inc. New York.
- Babalonas, D. 1980. Vegetationseinheiten und Vegetationskartierung in dem Mündungsgebiet des Flusses Evros. Feddes Repertorium 91: 615-627.
- Barres, D., S. Bonny, Y. Le Pape et J. Remy. 1985. Une éthique de la pratique agricole: agriculteurs biologique du Nord-Drôme. INRA, Station d'économie et de sociologie rurales. Paris.
- Baxter-Potter, W.R. and M.W. Gilliland. 1988. Bacterial pollution in runoff from agricultural lands. Journal of Environmental Quality 17: 27-34.
- Βερεσόγλου, Δ. (συντονιστής). 2000. Εθνική στρατηγική για τους γενετικούς πόρους. Σελ. 261-362. Πρακτικά Συνεδρίου και Συνάντησης Εργασίας «Γεωργία και Περιβάλλον», στο Κέντρο ΓΑΙΑ του Μουσείου Γουλιανδρή Φυσικής Ιστορίας, 25 Φεβρουαρίου 2000. Υπουργείο Γεωργίας.
- Bernd, H. 1976. Flowering phenologies: bog, woodland and disturbed habitats. Ecology 57: 890-899.
- Bloom, B. 1998. The growing potential of organic agriculture. Financial Times August 9, 1988.
- Γεράκης, Α. 1988. Μία πρόταση για καλλιέργεια κυπρίνου στους ορυζώνες του Δέλτα του Αξιού. Παράρτημα Β της μελέτης «Π.Α. Γεράκης, Δ.Σ. Βερεσόγλου και Κυριακή Καλιμπουρτζή. 1988. Γεωργικές δραστηριότητες στο Δέλτα του Αξιού και εκτίμηση της επικινδυνότητάς τους για τον υγρότοπο. Εργαστήριο Οικολογίας, Τμήμα Γεωπονίας, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη.
- Gerakis, A. and Kiriaki Kalburtji. 1998. Agricultural activities affecting the functions and values of Ramsar wetland sites of Greece. Agriculture, Ecosystems and Environment 70:119-128.
- Γεράκης, Π.Α. και Γ. Λιπώνης. 1989. Πρόγραμμα επαγγελματικής κατάρτισης νέων αγροτών σε θέματα οργανικής γεωργίας και ανάπτυξης: Έκθεση δραστηριοτήτων Δεύτερης Φάσης. Έκδοση Γενικής Γραμματείας Νέας Γενιάς και Δήμου Γιαννιτσών.
- Γεράκης, Π.Α., Ν. Γιάσογλου, Κ. Κασσιός, Σ. Κιλικίδης, Β. Κιόρτσος και Σ. Σεκλιζιώτης. 1991. Προτάσεις καθορισμού κριτηρίων αναγνώρισης και οριοθέτησης ελληνικών υδροτόπων. Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.
- Γιαννοπούλης, Κ.Ν. 1988. Σύγχρονες αντιλήψεις ζιζανιολογικών προβλημάτων. Πρακτικά Έκτου Επιστημονικού Συνεδρίου Ελληνικής Ζιζανιολογικής Εταιρίας. (Βέροια).

- Γιασεμλή, Ευαγγελία (συντονίστρια έκδοσης). 1997. Καταπολέμηση κουνουπιών σε περιοχές που γειτονεύουν με ποιότητα φυσικά οικοσυστήματα. Πρακτικά Συνάντησης Εργασίας. Θεσσαλονίκη, 9 Οκτωβρίου 1997. ΥΠΕΧΩΔΕ-Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού και Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη.
- Chen, Y. and Y. Avnimelech (editors). 1986. The role of organic matter in modern agriculture. Martinus Nijhoff Publ.
- Christensen, L.A. and P.E. Norris. 1983. A comparison of tillage systems for reducing soil erosion and water pollution. Agr. Econ. Rep. 499. US Dep. Agr., Washington, D.C.
- Crowder, B.M., H.B. Pionke, D.J. Epp, and C.E. Young. 1985. Using CREAMS and economic modeling to evaluate conservation practices: An application. Journal of Environmental Quality 14: 428-434.
- Δαουτόπουλος, Γ.Α. 1980. Η σημασία για την ελληνική οικονομία της διατηρήσεως της γεωργικής χρήσεως των γαιών. Εταιρεία Οικονομολ. Θεσσαλονίκης, Ειδικά Θέματα Σειρά 7.
- Δημητριάδης, Ξ. 1995. Μέθοδος βελτίωσης της αρδευτικής αποδοτικότητας στα αρδευτικά δίκτυα Αξιού και η σημασία της για τις φυσικές υγροτοπικές περιοχές του Δέλτα. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη.
- Dresler, R.L., G.L. Storm, W.M. Tzilkowski, and W.E. Sopper. 1986. Heavy metals in cottontail rabbits on mined lands treated with sewage sludge. Journal of Environmental Quality 15: 278-281.
- Edwards, W.M., G.L. Triplett, Jr., and R.M. Kramer. 1980. A watershed study of glyphosate transport in runoff. Journal of Environmental Quality 9: 661-665.
- El-Ashry, M.T., J. van Schilgaarde, and S. Schiffman. 1985. Salinity pollution from irrigated agriculture. Journal of Soil and Water Conservation 40: 48-52.
- Fasola, M., P. Galeotti, G. Bogliani and P. Nardi. 1981. Food of night heron (*Nycticorax nycticorax*) and little egret (*Egretta garzetta*) feeding in rice fields. Rivista Italiana di Ornithologia 31: 97-112.
- Forster, D.L. and G.S. Becker. 1979. Costs and income effects of alternative erosion control strategies: The Honey Creek Watershed. North Cent. Journal of Agricultural Economics 1(1): 53-60.
- Forster, D.L. and G. Abraham. 1985. Sediment deposits in drainage ditches: A cropland externality. Journal of Soil and Water Conservation 40: 141-143.





- Fytianos, K., V. Samanidou, and T. Angelidis. 1986. Comparative study of heavy metal pollution in various rivers and lakes on Northern Greece. *Ambio* 15: 42-44.
- Giorgini, A. and F. Zingales (editors). 1986. Developments in environmental modeling. 10. Agricultural nonpoint source pollution: Model selection and application. Elsevier Sci. Publ. Co. Inc.
- Goutner, V. 1986. Distribution, status and conservation of the Mediterranean gull (*Larus melanocephalus*) in Greece. NATO ASI Ser. Vol. G12: Mediterranean Marine Avifauna. Ed. By MEDMARAVIS and X. Monbailliou. Springer Verlag.
- Hoyt, E. 1988. Conserving the wild relatives of crops. IBPGR – IUCN – WWF. International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). 1984. Standards of biological agriculture for international trade and national standards. IFOAM Tech. Comm., Kelkheim, W. Germany.
- Johnston, G. 1984. Wildlife and agriculture: A case of interdependence. Coop. Ext. Serv. Mich. State Univ. East Lansing.
- Jolly, R.W., W.E. Edwards, and D.C. Erbach. 1982. An economic analysis of conservation tillage under Iowa conditions: A case study. Iowa State Univ. Ames.
- Jones, C.E. and R.G. Little (editors). 1983. Handbook of experimental pollination biology. Van Nostrad.
- Κατσαδωράκης, Γ. 1989. Βιοκοινότητες στρουθιόμορφων πουλιών στην Πρέσπα Φλώρινας: Στοιχεία οικολογίας και βιογεωγραφίας. Διδακτορική διατριβή. Τμήμα Βιολογίας Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.
- Κωνσταντινίδης, Κ. Αγ. 1989. Τα εγγειοβελτιωτικά έργα στην πεδιάδα Θεσσαλονίκης. Έκδοση ΓΕΩΤΕΕ. Θεσσαλονίκη. 217 σελ.
- Κωτούφας, Δ. 1976. Διαχείριση χειμαρρώδων ρευμάτων. Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, ΑΠΘ. Θεσσαλονίκη.
- Karteris, M.A., J.S. Spenner and B.J. Wallace. 1979. Effects of nutrient loading on inland waters. Mich. State Univ., E. Lansing. (Dupl. Rep.)
- Klepper, R., W. Lockerets, B. Commoner, M. Gertler, S. Fast, D.O. Leary, and R. Blobaum. 1977. Economic performance and energy intensiveness on organic and conventional farms in the Corn Belt: A preliminary comparison. *American Journal of Agricultural Economics* 59: 1-12.

- Knisel, W.G. (editor). 1980. CREAMS: a field scale model for Chemicals, Runoff, and Erosion from Agricultural Management Systems. Conservation Research Report. 26, USDA-ARS, Washington, D.C.
- Landgdale, G.W., P.A. Leonard and A.W. Thomas. 1985. Conservation practice effects on phosphorus losses from Southern Piedmont watersheds. *Journal of Soil and Water Conservation* 40: 157-160.
- Lee, J.G., S.B. Lovejoy, and D.B. Beasley. 1985. Soil loss reduction in Finley Creek, Indiana: An economic analysis of alternative policies. *Journal of Soil and Water Conservation* 40: 132-135.
- Loer, R.C., D.A. Haith, M.F. Walter, and C.S. Martin. (editors). 1979. Best management practices of agriculture and silviculture. Ann Arbor Sci. Publ. Inc.
- Μαντζαβέλλας, Α., Γ.Χ. Ζαφίδης, Π.Α. Γεράκης και Σ. Ντάφης (συντονιστές έκδοσης). 1995. Κριτήρια αναγνώρισης περιοχών ως υγροτόπων. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη.
- Μοδινός, Μ. 1988. Από την Εδέμ στο Καθαρήριο. Η γεωγραφία της υποανάπτυξης. Εξάντας. Αθήνα.
- Μουρκίδης, Γ.Α. 1986. Οι λίμνες της Βόρειας Ελλάδας. ΙΙΙ. Η χρήση γης και τα θρεπτικά στοιχεία στις λεκάνες απορροής των Λιμνών Κορώνεια και Βόιβη. Επιστημονική Επετηρίδα του Τμήματος Γεωπονίας ΑΠΘ 26: 217-238.
- Μπαμπαβίνας, Δ. και Εύα Παπαστεργιάδου. 1988. Χλωρίδα και βλάστηση στον υγρότοπο του Δέλτα των Ποταμών Αξιού, Λουδία και Αθιάκμονα. Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ.
- Μπονάζούντας, Μ., Δ. Καλλιδρομίτου και Π. Καρακατσούλης. 1987. Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από το αρδευτικό δίκτυο της Λίμνης Μικρής Πρέσπας. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και Ανωτάτη Γεωπονική Σχολή Αθηνών.
- Maas, R.P., M.D. Smolen, and S.A. Dressing. 1985. Selecting critical areas for nonpoint-source pollution control. *Journal of Soil and Water Conservation* 40: 68-71.
- Maltby, E. 1986. Waterlogged wealth. Earthscan.
- McDowell, L.L. and K.C. McGregor. 1980. Nitrogen and phosphorus losses in runoff from no-till soybeans. *Transactions of the American Society of Agricultural Engineers* 23: 643-648.



- Monfort, B. 1987. La technique des engrais verts. CARAB-asbl Agriculture Biologique. Opprebais, Belgique.
- Mulla, M.S., G. Majori, and A.A. Arata. 1979. Impact of biological and chemical mosquito control agents on nontarget biota in aquatic ecosystems. *Residue Reviews* 71: 121-173.
- Myers, C.F., J. Meek, S. Tuller, and A. Weinberg. 1985. Nonpoint sources of water pollution. *Journal of Soil and Water Conservation* 40: 14-18.
- Νυχάς, Α.Ε. 1989. Γεωργία και περιβάλλον: οι πρόσφορες σκέψεις της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. *Νέα Οικολογία* Φεβρουάριος 1989. σελ 26-28.
- Napier, T.L. and S.M. Camboni. 1988a. Contributions of social scientists to natural resources research and environmental policy. *Int. Rural Sociol. Meetings, Bologna. (Dupl. Rep.)*.
- Napier, T.L. and S.M. Camboni. 1988b. A social science perspective of conservation of soil resources. p. 165-177. In: H.A. Henderson and T.K. Meeks. (editors). *Alternative uses of highly erodible agricultural land*. Tennessee Valey Authority, Muscle Shoals, Alabama.
- Napier, T.L., C.S. Thraen, and S.L. McClaskie. 1988. Adoption of soil conservation practices by farmers in erosion-prone areas of Ohio: The application of Logit modeling. *Society and Natural Resources* 1: 109-129.
- Newbold, C. 1977. Wetlands and agriculture. p. 59-79. In: J. Davidson and R. Lloyd (editors). *Conservation and agriculture*. John Wiley and Sons, Ltd.
- Παπαζαφειρίου, Ζ.Γ. 1975. Χωροχρονικός καθορισμός των μεταβολών των ποιοτικών παραμέτρων υδροοικολογικών συστημάτων δια της χρήσεως μαθηματικών ομοιωμάτων. Διατριβή επί Υφηγεσία. Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ.
- Παπαζαφειρίου, Ζ. (συντονιστής). 2000. Εθνική στρατηγική για τους υδατικούς πόρους. Σελ. 21-80. Πρακτικά Συνεδρίου και Συνάντησης Εργασίας «Γεωργία και Περιβάλλον», στο Κέντρο ΓΑΙΑ του Μουσείου Γουλιανδρή Φυσικής Ιστορίας, 25 Φεβρουαρίου 2000. Υπουργείο Γεωργίας.
- Papadopoulou-Mourkidou, E., G.A. Mourkides, A.A. Katsanos, and P.K. Kakanis. 1986. Elemental analysis of water and sediments by external beam pxe. Part 3. Axios (Vardar) River, Greece. *Chemistry and Ecology* 2: 335-350.

- Prokopy, R.J. 1986. Toward a world of less pesticide. Univ. Mass. Agr. Res. Sta., Res. Bull. No 710. Amherst, Mass.
- Psychoudakis, A., Sofia Papoutsis-Psychoudaki, and A.M.M. McFarquhar. 1995. An economic assessment of an irrigation project affecting a Greek wetland. *Wetlands Ecology and Management* 3: 225-232.
- Psychoudakis, A., S. Aggelopoulos and E. Dimitriadou. 2002. Agricultural land use in an environmental sensitive area: An assessment of an agri-environmental policy measure. *Journal of Environmental Planning and Management* 45: 481-491.
- Reddy, K.R. and W.H. Patrick Jr. 1993. Wetland soils- opportunities and challenges. *Soil Science Society of America Journal* 57: 1145-1147.
- Royal Society of Chemistry. 1986. The agrochemicals handbook. Royal Society of Chemistry, Nottingham.
- Rugger, A. (editor). 1985. Extent and control of goose damage to agricultural crops. International Waterfowl and Wetlands Research Bureau Special Publ. 5, Slimbridge, UK.
- Schepers, J.S., D.D. Francis, and L.N. Mielke. 1985. Water quality from erosion control structures in Nebraska. *Journal of Environmental Quality* 14: 186-190.
- Smith, D.F and D. M. Hill. 1975. Natural and agricultural ecosystems. *Journal of Environmental Quality* 4: 143-145.
- Smith, E.E., E.A. Lang. G.L. Caster, and R.W. Hexem. 1979. Cost effectiveness of soil and water conservation practices for improvement of water quality. In: D.A. Haith and R.C. Loer (editors). Effectiveness of soil and water conservation practices for pollution control. US Environmental Protection Agency, Washington, D.C.
- Τακαβάκογλου, Β., Γ.Χ. Ζαφίδης, Ε.Θ. Αναστασιάδης και Α. Πανώρας. 2002. Η προσέγγιση της αποκατάστασης σε επίπεδο δεκάνης απορροής για τους ποταμούς της Μεσογείου: η περίπτωση του Αξιού. Σελ. 175-188. Γ.Χ. Ζαφίδης, Τ.Λ. Crisman και Π.Α. Γεράκης (συντονιστές έκδοσης). Αποκατάσταση Μεσογειακών Υγροτόπων. MedWet. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα και Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Θέρμη.
- Τζιούτζιας, Χ.Γ. 1986. Εκτίμηση των κλιματικών και γεωργικών συνεπειών από τη δημιουργία της τεχνητής Λίμνης Πορφύτου. Προπτυχιακή Διατριβή. Εργαστήριο Οικολογίας, Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ.





- Turner, F.T., K.W. Brown, and L.E. Deuel. 1980. Nutrients and associated concentrations in irrigation return flow from flooded rice fields. *Journal of Environmental Quality* 9: 256-260.
- United States Environmental Protection Agency (USEPA). 1973. Methods and practices for controlling water pollution from agricultural nonpoint sources. USEPA, Washington, D.C.
- Watt, K.E.F. 1973. Principles of environmental science. McGraw-Hill Book Co.
- Worstell, R.V. 1979. Selecting a buried gravity irrigation system. *Transactions of the American Society of Agricultural Engineers* 22: 110-114.
- Young, Jr, H.M. 1982. No-tillage farming. No-Till Farmer, Inc. Brookfield, Wisc.
- Φραντζή, Σοφία. 2003. Ο οικοτουρισμός ως εργαλείο διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών. ΕΚΒΥ. (Προς δημοσίευση).
- Χατζηλιάκου, Διονυσία. 1986. Πρέσπες: ακόμη και εκατό ανδρόνια δεν φέρνουν την άνοιξη. *Νέα Οικολογία* Φεβρουάριος 1986., σελ. 44-47.
- Ψιλοβίκος, Α. 1990. Μεταβολές στους ελληνικούς υδροτόπους κατά τον 20ο αιώνα: Οι περιπτώσεις των εσωτερικών υδάτων της Μακεδονίας και των ποτάμιων δέλτα των ακτών του Αιγαίου και του Ιονίου Πελάγους. Σελ 179-205. Π.Α. Γεράκης (συντονιστής έκδοσης). Προστασία και Διαχείριση Ελληνικών Υδροτόπων. Πρακτικά Συνάντησης Εργασίας, Θεσσαλονίκη 17-21 Απριλίου 1989. WWF, Εργαστήριο Οικολογίας Τμήματος Γεωπονίας ΑΠΟ, IUCN.
- Ψυχουδάκης, Α. 1987. Οικονομικά κριτήρια για την ανάπτυξη της περιοχής Πρεσπών. Περιλήψεις Πρακτικών της Συνάντησης «Ένα Μέλλον για την Πρέσπα» (4-6 Δεκεμβρίου 1987, Άγιος Γερμανός). Γραφείο WWF Αθήνας.
- Zalidis, G.C., A. Gerakis, N. Misopolinos, A.K. Apostolakis, and K. Prodromou. 1998. The impact of soil and water resources management on salt accumulation in Greece. p. 87-95. In: A.P. Leone, and P. Steduto (editors). *Proceedings of the First Trans-national Meeting. "Salinity as a limiting factor for agricultural productivity in the Mediterranean basin"*. Naples, 24-25 March 1997.

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

**Σχεδιασμός, εφαρμογή
και αξιολόγηση της διαχείρισης
προστατευόμενων περιοχών**



4.1. Φορείς διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών

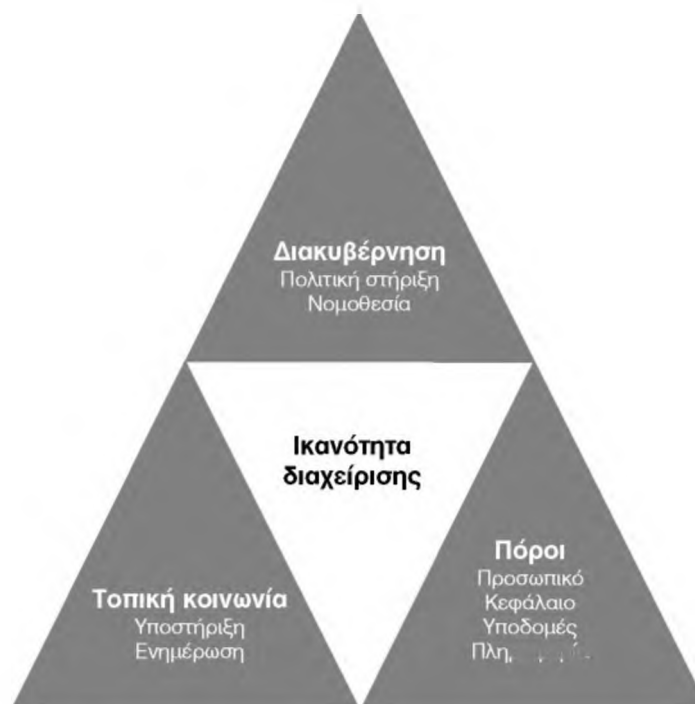
Π. Κακούρος

4.1.1. Εισαγωγή

Η διαχείριση μιας προστατευόμενης περιοχής αποτελεί ένα σύνθετο εγχείρημα, καθώς η διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος απαιτεί εξειδικευμένες επιστημονικές και τεχνικές γνώσεις, προϋποθέτει συνεχή εμπλοκή με τα προβλήματα των τοπικών κοινωνιών, συνεχή παρουσία επιστημονικού προσωπικού, συνεχή φύλαξη και προστασία καθώς και την οργάνωση δραστηριοτήτων εκπαίδευσης, επικοινωνίας και αναψυχής. Επιπροσθέτως, για την άσκηση όλων αυτών των δραστηριοτήτων απαιτούνται ειδικές υποδομές και εξοπλισμός. Στο Σχήμα 1 παρουσιάζονται οι συνιστώσες της ανάπτυξης των ικανοτήτων διαχείρισης μιας προστατευόμενης περιοχής όπως παρουσιάζονται από τους Hocking κ.ά. (2000).

Η πείρα που έχει αποκομιστεί σε διεθνές επίπεδο αβιά και από τις λίγες προσπάθειες συστηματικής διαχείρισης συγκεκριμένων προστατευόμενων περιοχών δείχνει ότι αυτές οι δραστηριότητες δεν μπορεί να εφαρμόζονται από κεντρικές υπηρεσίες εθνικής εμβέλειας. Μόνο όταν οι φορείς αυτοί βρίσκονται εντός ή πλησίον της προστατευόμενης περιοχής, σε συνεχή επαφή με τις τοπικές κοινωνίες, μπορούν να φέρουν σε πέρας την αποστολή τους (Davey 1998, Lucas 1992).

Σκοπός ίδρυσης: σύμφωνα με τον Ν. 2742/99 «σκοπός ίδρυσης ενός φορέα διαχείρισης είναι η διοίκηση και η διαχείριση των περιοχών, στοιχείων και συνόλων της φύσης και του τοπίου που αναφέρονται στο Άρθρο 18 του Ν. 1650/86 καθώς και των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως Ειδικές Ζώνες Διατήρησης κατά το Άρθρο 4 της ΚΥΑ 33318/28-12-1998».



Σχήμα 1. Το τρίγωνο της ανάπτυξης της ικανότητας διαχείρισης μιας προστατευόμενης περιοχής (διασκευή από Hocking κ.ά. 2000).

4.1.2. Η διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών σε χώρες της Ευρώπης

- 1. Αυστρία.** Την ευθύνη διαχείρισης των εθνικών πάρκων την έχει η ομοσπονδιακή υπηρεσία προστασίας της φύσης «Bundesamt für Naturschutz», η οποία υπάγεται στο Υπουργείο Γεωργίας, Δασών, Περιβάλλοντος και Διαχείρισης Υδάτων. Για κάθε εθνικό πάρκο υπάρχει ειδικό Δασαρχείο, το οποίο εποπτεύεται από την ομοσπονδιακή υπηρεσία προστασίας της φύσης, συνεπικουρούμενο από επιστημονική επιτροπή.
- 2. Γαλλία.** Τα εθνικά πάρκα υπάγονται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος. Η διαχείριση κάθε εθνικού πάρκου ασκείται από δημόσια υπηρεσία εποπτευόμενη από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, με ένα συμβούλιο το οποίο απαρτίζεται από εκπροσώπους του δημοσίου, τοπικά εκλεγμένους πολιτικούς, επιστήμονες και χρήστες του πάρκου.
- 3. Γερμανία.** Η ευθύνη διαχείρισης των εθνικών και περιφερειακών πάρκων και των αποθεμάτων της βιόσφαιρας ανήκει στο



δημόσιο (κεντρική κυβέρνηση ή ομόσπονδα κρατίδια). Ωστόσο για επιμέρους θέματα αρμοδιότητες έχει και η τοπική αυτοδιοίκηση. Σε ορισμένες περιοχές υπάρχουν διάφοροι οργανισμοί με συμβουλευτικό ρόλο σε θέματα διαχείρισης φυσικού περιβάλλοντος και τοπίου. Συμβουλευτικό επίσης ρόλο έχει ένα δημόσιο ερευνητικό κέντρο που υπάγεται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος.

4. Δανία. Τα εθνικά πάρκα και οι προστατευόμενες γενικά περιοχές υπάγονται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας και ειδικότερα στην Υπηρεσία Δασών και Φύσης. Την ευθύνη της διαχείρισης έχει η Δασική Υπηρεσία, η οποία έχει και την ευθύνη προστασίας και φύλαξης των αρχαιολογικών χώρων και μνημείων.

5. Βρετανία. Το συντονιστικό όργανο των εθνικών πάρκων είναι η Επιτροπή Υπαίθρου, η οποία αποτελείται από τον πρόεδρο και δέκα επιτρόπους, τους οποίους διορίζουν οι κεντρικές διοικήσεις της Αγγλίας και της Ουαλίας. Η Επιτροπή Υπαίθρου είναι αρμόδια για την παροχή συμβουλών και οικονομικής βοήθειας στους ΟΤΑ και σε εθελοντικά σώματα για δράσεις προστασίας της φύσης, για την κήρυξη προστατευόμενων περιοχών, τη χρηματοδότηση της έρευνας καθώς και πηλοτικών προγραμμάτων που σχετίζονται με την προστασία της φύσης και την αναψυχή και για την παροχή συμβουλών στους φορείς διαχείρισης των εθνικών πάρκων. Υπάρχει επίσης η Κοινή Επιτροπή Διατήρησης της Φύσης (Joint Nature Conservation Committee) καθώς και τα αντίστοιχα συμβούλια της Αγγλίας, της Ουαλίας και της Σκωτίας. Η επιτροπή αυτή αποτελείται από 11 μέλη και έχει περίπου 100 άτομα προσωπικό· ρόλος της είναι η γνωμοδότηση σε πολιτικές που σχετίζονται με τη διαχείριση της φύσης, η ενημέρωση, η διαμόρφωση κοινών κριτηρίων για την παρακολούθηση, την έρευνα και την ανάλυση των αποτελεσμάτων, η διενέργεια έρευνας για τη διαχείριση της φύσης και η παροχή συμβουλών στα περιφερειακά συμβούλια. Τα εθνικά πάρκα διοικούνται από φορείς διαχείρισης, οι οποίοι συνεργάζονται στενά με τις τοπικές αρχές, τους κρατικούς φορείς, το Υπουργείο Περιβάλλοντος και τα Συμβούλια Τουρισμού. Τα 2/3 των μελών του διορίζονται από τον αντίστοιχο ΟΤΑ (μέλη τοπικών και περιφερειακών συμβουλίων) και το 1/3 από την κεντρική διοίκηση. Οι φορείς αυτοί είναι υπεύθυνοι για τον σχεδιασμό και τη διαχείριση, την έγκριση αναπτύ-

ξιακών έργων και τη σχετική αδειοδότηση, τη σύνταξη σχεδίων διαχείρισης, τη φύλαξη των εθνικών πάρκων, την ενημέρωση, ερμηνεία και ανάδειξη των εθνικών πάρκων, την ανάπτυξη χώρων αναψυχής.

6. Ιρλανδία. Η ευθύνη διαχείρισης των εθνικών πάρκων ανήκει στην Υπηρεσία Εθνικών Πάρκων και Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας, η οποία υπάγεται στο Υπουργείο Δημοσίων Έργων.

7. Ισπανία. Το σύστημα διοίκησης είναι μάλισον περίπλοκο και αυτό οφείλεται κυρίως στο διοικητικό σύστημα της χώρας, όπου οι περιφερειακές κυβερνήσεις έχουν πολίτες εξουσίες:

α. Σε εθνικό επίπεδο αποφασιστικές αρμοδιότητες έχει μια μεικτή επιτροπή της κεντρικής κυβέρνησης και των περιφερειακών κυβερνήσεων, η Επιτροπή Κοινής Διαχείρισης. Η επιτροπή αυτή συντάσσει και εγκρίνει τα σχέδια διαχείρισης και τα επενδυτικά σχέδια και εποπτεύει τη διαχείριση της περιοχής. Η ανεύρεση οικονομικών πόρων είναι ευθύνη της Υπηρεσίας εθνικών πάρκων που υπάγεται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος της κεντρικής κυβέρνησης. Σε εθνικό επίσης επίπεδο υπάρχει η Επιτροπή Δικτύου Εθνικών πάρκων, στην οποία συμμετέχουν η κεντρική και οι περιφερειακές κυβερνήσεις, μη κρατικές περιβαλλοντικές οργανώσεις, η τοπική αυτοδιοίκηση και οι πρόεδροι των διοικητικών συμβουλίων των πάρκων. Αυτή έχει συμβουλευτικό ρόλο και χαράσσει τις γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής.

β. Σε τοπικό επίπεδο η διοίκηση ασκείται από το διοικητικό συμβούλιο (ΔΣ) και τον διευθυντή. Το ΔΣ έχει περιορισμένες αρμοδιότητες και μάλισον συμβουλευτικό ρόλο. Σε αυτό συμμετέχουν η κεντρική κυβέρνηση, οι τοπικές κυβερνήσεις και φορείς που σχετίζονται με το πάρκο. Φαίνεται ότι αυτό αποτελεί και το κυρίαρχο όργανο διαβούλευσης σε τοπικό επίπεδο.

8. Ιταλία. Την ευθύνη διαχείρισης και διατήρησης των εθνικών πάρκων και των άηλων προστατευόμενων περιοχών έχει το Υπουργείο Περιβάλλοντος. Για κάθε εθνικό πάρκο υπάρχει υπηρεσία πάρκου ως φορέας διαχείρισης (Ente Parco), η οποία είναι νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου και εποπτεύεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος (Ministero dell' Ambiente). Η έδρα της υπηρεσίας βρίσκεται στην περιοχή του πάρκου. Η φύλαξη-προστασία των εθνικών πάρκων και των άηλων προστατευόμενων περιοχών αποτελεί ευθύνη της Δασοφυλακής (Guardia Forestale) η οποία υπάγεται στη Δασική Υπηρεσία.





9. Ολλανδία. Υπεύθυνο για τη διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών της χώρας είναι το κράτος. Η πλειονότητα των περιοχών ανήκει σε ιδιώτες και το κράτος κάνει προσπάθειες ώστε να περιέλθουν στην κατοχή του οι εκτάσεις που σχεδιάζεται να αποτελέσουν το δίκτυο των προστατευόμενων περιοχών της χώρας.

10. Φιλανδία. Η χώρα αυτή διαθέτει 30 εθνικά πάρκα, τα οποία καλύπτουν μια έκταση 7.300 km². Τα 27 από αυτά τα διαχειρίζεται η Υπηρεσία Δημοσίων Δασών (Metsähallitus) και τα 3 το Φιλανδικό Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών (MELTA) (Metsäntutkimuslaitos). Τα ειδικά δασαρχεία προστασίας της φύσης της Υπηρεσίας Δημοσίων Δασών εποπτεύονται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, στο οποίο υπάγονται τα εθνικά πάρκα. Την ευθύνη της διαχείρισης επισκεπτών έχει η τοπική αυτοδιοίκηση.

Οι πιο πάνω πληροφορίες παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Συνοπτική παρουσίαση του χαρακτήρα των φορέων διαχείρισης σε διαφορετικές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

κράτος	αριθμός εθνικών πάρκων	κατηγορία ¹	διοικητικό συμβούλιο ή ανάλογο σώμα ²	χρηματοδότηση ³	ιδιοκτησιακό καθεστώς εθνικών πάρκων ⁴
Αυστρία		Δ	–		
Γαλλία		Δ	Σ	Δ	Δ
Γερμανία	13	Δ	–	Δ	Μ
Δανία		Δ	–	Δ	
Ελλάδα	13	Ι	Α	Μ	Μ
Βρετανία	11	Μ	Α	Μ	Μ
Ιρλανδία		Δ	–		
Ισπανία		Δ	Σ	Δ	
Ιταλία	>21	Δ	Α	Δ	
Ολλανδία		Δ	–	Δ	Ι
Φιλανδία	30	Δ	–	Δ	Δ

¹Δ=Δημόσια Υπηρεσία, Ι= ΝΠΙΔ, Μ=μεικτό σύστημα

²Σ=συμβουλευτικό, Α=αποφασιστικό, – =δεν υπάρχει

³Δ= δημόσια, Μ= μεικτή

⁴Δ=δημόσιο, Μ=μεικτό

Τα κύρια συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν από την πιο πάνω παρουσίαση είναι ότι οι φορείς διαχείρισης στην πλειονότητα των κρατών μελών της ΕΕ είναι δημόσιες αρχές με πλήρη δικαιοδοσία στην περιοχή ευθύνης τους. Έχουν κατά κύριο λόγο δημόσια χρηματοδότηση, αν και αναφέρεται ότι συχνά παρατηρείται έλλειψη πόρων για την πλήρη εφαρμογή των σχεδίων διαχείρισης και τις επενδύσεις σε διάφορες υποδομές.

Στο επίπεδο των συμμετεχόντων στη διοίκηση των περιοχών, εκτός από τις κεντρικές κυβερνήσεις που έχουν ισχυρή παρουσία, αποφασιστικό ρόλο έχουν και οι περιφέρειες. Άλλωστε σε πολλές χώρες οι περιφέρειες διαχειρίζονται και περιφερειακά πάρκα. Αντιθέτως ο ρόλος της τοπικής αυτοδιοίκησης Α΄ βαθμού είναι κυρίως συμβουλευτικός. Παρατηρείται επίσης ότι σε κάθε χώρα υπάρχει μια αυτοτελής υπηρεσία ή ένα άλλο όργανο με ισχυρή εκπροσώπηση των δημοσίων αρχών (εθνικών και περιφερειακών) που ελέγχει και συντονίζει τη λειτουργία των διαχειριστικών αρχών των εθνικών πάρκων.



4.1.3. Ιστορικό της διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών στην Ελλάδα

Έως την ψήφιση του Ν. 2742/1999, με τον οποίο δίνεται η δυνατότητα ίδρυσης φορέων διαχείρισης με τη μορφή νομικού προσώπου ιδιωτικού δικαίου (ΝΠΙΔ), η διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών αποτελούσε αντικείμενο των υπηρεσιών δύο υπουργείων (της Δασικής Υπηρεσίας του Υπ. Γεωργίας και του Τμήματος Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ), ενώ κατά περίπτωση εμπλεκόνταν και υπηρεσίες άλλων υπουργείων, όπως το Λιμενικό Σώμα κ.ά.

Σε θεσμικό επίπεδο η δυνατότητα ίδρυσης φορέων διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών δεν είναι ένας νέος θεσμός για τη χώρα, αφού υπήρχε από παλιά η δυνατότητα ίδρυσης ανάλογων οργανισμών¹. Ωστόσο οι δυνατότητες αυτές δεν αξιοποιήθηκαν ποτέ με απο-

¹Α.Ν. 856/1937 «περί εθνικών δρυμών», στον οποίο προβλεπόταν η ίδρυση δασαρχείων εθνικών δρυμών, Ν.1650, με τον οποίο δινόταν η δυνατότητα ίδρυσης ειδικής υπηρεσίας για τη διαχείριση μιας προστατευόμενης περιοχής και Ν. 2052/1992, με τον οποίο μπορούσε να ανατεθεί η εκπόνηση και εφαρμογή των σχεδίων διαχείρισης και σε νομικά πρόσωπα του ευρύτερου δημόσιου τομέα και του ιδιωτικού τομέα, τα οποία θα έπρεπε να είχαν διακριθεί στην προστασία του περιβάλλοντος.



τέλεσμα η Ελλάδα να είναι η μοναδική χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης η οποία έως το 2000 (έτος ίδρυσης του Φορέα Διαχείρισης του Εθνικού Πάρκου Ζακύνθου) δεν είχε για καμία προστατευόμενη περιοχή οργανισμό με κύριο αντικείμενο τη διαχείρισή της (φορέα διαχείρισης, όπως επικράτησε να αποκαλείται ο οργανισμός αυτός).

Τα νέα στοιχεία που εισήγαγε ο Ν.2742/1999 είναι η υποχρέωση ίδρυσης φορέων διαχείρισης για τις προστατευόμενες περιοχές που έχουν χαρακτηριστεί ως εθνικά πάρκα, η σαφής προτίμηση για την ανάθεση όλων των αρμοδιοτήτων που δεν αφορούν άσκηση δημόσιας εξουσίας στους φορείς διαχείρισης με μορφή ΝΠΙΔ και η παροχή αυξημένων δυνατοτήτων πρόσκτησης εσόδων για την κάλυψη των δαπανών τους.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι με την ίδρυση φορέα διαχείρισης σε μια περιοχή οι δημόσιες αρχές διατηρούν τις αρμοδιότητές τους, αλληλά συντονίζονται σε ό,τι αφορά τις όποιες ενέργειές τους σχετικά με την προστατευόμενη περιοχή.

4.1.4. Αρμοδιότητες των φορέων διαχείρισης

Οι αρμοδιότητες των φορέων διαχείρισης περιγράφονται στην παρ. 2 του Άρθρου 15 του Ν. 2742/1999. Οι αρμοδιότητες που ανατίθενται στους φορείς διαχείρισης είναι οι ακόλουθες:

- Η **εκπόνηση** και η **ευθύνη της εφαρμογής** των κανονισμών διοίκησης και λειτουργίας των προστατευόμενων αντικειμένων καθώς και των σχεδίων διαχείρισης.
- Η **παρακολούθηση** και η **αξιολόγηση** της εφαρμογής των κανονιστικών όρων και περιορισμών.
- Η **παροχή γνωμοδοτήσεων** πριν από την προέγκριση χωροθέτησης και την έγκριση των περιβαλλοντικών όρων των έργων και δραστηριοτήτων που εμπίπτουν στις περιοχές ευθύνης τους καθώς και για κάθε άλλο θέμα για το οποίο ζητείται η γνώμη τους από τις αρμόδιες αρχές.
- Η **επικουρία των αρμόδιων διοικητικών και δικαστικών αρχών** στον έλεγχο της εφαρμογής της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και των περιβαλλοντικών και πολεοδομικών όρων που ισχύουν ή επιβάλλονται αντιστοίχως για έργα ή δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στις περιοχές ευθύνης τους.



- Η **εκπόνηση μελετών και ερευνών**, καθώς και η εκτέλεση τεχνικών ή άηλων έργων που περιλαμβάνονται στο οικείο σχέδιο διαχείρισης και στα αντίστοιχα προγράμματα δράσης και είναι απαραίτητα για την προστασία, διατήρηση, αποκατάσταση και ανάδειξη των προστατευόμενων αντικειμένων που εμπίπτουν στην περιοχή ευθύνης τους. Η κατασκευή, επισκευή και συντήρηση των αναγκαίων έργων υποδομής καθώς και η προμήθεια του αναγκαίου επιστημονικού και τεχνικού εξοπλισμού για την άσκηση των λειτουργιών διαχείρισης.
- Η ανάληψη **εκπόνησης ή εκτέλεσης εθνικών ή ευρωπαϊκών προγραμμάτων και δράσεων** σχετικών με την περιοχή ευθύνης τους, τα οποία προάγουν ή προβάλλουν τους σκοπούς της διαχείρισης των προστατευόμενων αντικειμένων.
- Η **ενημέρωση, εκπαίδευση και κατάρτιση** του πληθυσμού σε θέματα αναγόμενα στις αρμοδιότητες και στους σκοπούς των φορέων διαχείρισης καθώς και στην προστασία των περιοχών ευθύνης τους.
- Η **προώθηση, υποστήριξη, οργάνωση και εφαρμογή κοινοτικών προγραμμάτων**, η **έκδοση αδειών ξενάγησης** και η **χορήγηση αδειών επιστημονικής έρευνας** και τεχνικών δοκιμών και αναλύσεων εντός των ορίων των προστατευόμενων προστατευόμενων αντικειμένων σύμφωνα με τους ειδικότερους όρους και προϋποθέσεις που καθορίζονται στα προεδρικά διατάγματα των παραγράφων 1 και 2 του Άρθρου 21 του Ν. 1650/1986 και στον κανονισμό διοίκησης και λειτουργίας του προστατευόμενου αντικειμένου.
- Η **διαχείριση δημόσιων εκτάσεων** που παραχωρούνται ή μισθώνονται από τον φορέα διαχείρισης κατά τις κείμενες διατάξεις καθώς και η ενοικίαση ιδιωτικών εκτάσεων που περιλαμβάνονται στην περιοχή ευθύνης του, και η πραγματοποίηση σε αυτές των προβλεπόμενων στον οικείο κανονισμό διοίκησης και λειτουργίας και στο σχέδιο διαχείρισης αναγκαίων παρεμβάσεων.

Όπως είναι φανερό οι αρμοδιότητες φύλαξης και αδειοδότησης παραμένουν στις δημόσιες αρχές, αφού οι φορείς διαχείρισης είναι ΝΠΙΔ και επομένως δεν έχουν τη δυνατότητα να ασκήσουν δημόσιες εξουσίες: ο έλεγχος οχημάτων, η σύλληψη παραβατών και η αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων.



4.1.5. Όργανα και λειτουργία των φορέων διαχείρισης

Για τη λειτουργία των φορέων διαχείρισης προβλέπεται από τον Ν. 2742/1999 η συγκρότηση Διοικητικού Συμβουλίου (ΔΣ) και θέση διευθυντή του φορέα. Στο ΔΣ του φορέα εκπροσωπούνται εκτός από την κεντρική διοίκηση, η τοπική αυτοδιοίκηση, εκπρόσωποι οικονομικά ενδιαφερόμενων μερών, περιβαλλοντικές οργανώσεις και επιστήμονες. Προβλέπεται επίσης η σύσταση έως 20 θέσεων επιστημονικού προσωπικού και έως 10 θέσεων διοικητικού προσωπικού σε κάθε φορέα. Ειδικές προβλέψεις προσόντων υπάρχουν μόνο για τις θέσεις του προέδρου του ΔΣ και του διευθυντή. Η στελέχωση με επιστημονικό και διοικητικό προσωπικό προτείνεται από το ΔΣ του φορέα μέσω των κανονισμών που διέπουν τη λειτουργία του, κάτι που επιτρέπει την προσαρμογή στις ειδικές συνθήκες κάθε προστατευόμενης περιοχής. Οι αμοιβές του προσωπικού του φορέα διαχείρισης καθορίζονται με υπουργική απόφαση.

Με απόφαση του ΔΣ μπορεί επίσης να συνιστάται Επιστημονική Επιτροπή από μέλη του διδακτικού και ερευνητικού προσωπικού των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και ειδικούς επιστήμονες με σκοπό την παροχή ειδικών επιστημονικών συμβουλών. Ο τρόπος λειτουργίας και η κάλυψη των δαπανών της λειτουργίας της επιτροπής καθορίζονται με απόφαση του ΔΣ του φορέα.

Για την εύρυθμη λειτουργία των φορέων διαχείρισης ο Ν. 2742/1999 προβλέπει τη σύνταξη μιας σειράς κανονισμών. Αυτοί είναι οι ακόλουθοι:

- Εσωτερικός κανονισμός λειτουργίας.
- Κανονισμός υπηρεσιών και προσωπικού.
- Εσωτερικός κανονισμός λειτουργίας του διοικητικού συμβουλίου.
- Κανονισμός οικονομικής διαχείρισης και προμηθειών.
- Κανονισμός ανάληψης ή εκτέλεσης για τρίτους ή ανάθεσης σε τρίτους επιστημονικών ή ερευνητικών προγραμμάτων, μελετών, υπηρεσιών τεχνικής βοήθειας και εν γένει έργων και υπηρεσιών.

Όλοι οι παραπάνω κανονισμοί καταρτίζονται από το ΔΣ και εγκρίνονται με αποφάσεις του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ.

4.1.6. Οικονομική διαχείριση

Η διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος δεν έχει ιδιαίτερα μεγάλο κόστος, ενώ συμβάλλει στη διατήρηση κρίσιμων υλικών και μη υλικών πόρων και προσφέρει πολύτιμες υπηρεσίες στην κοινωνία. Ωστόσο αυτές οι υπηρεσίες αποτιμώνται δύσκολα και οι πολίτες δεν αντιλαμβάνονται πάντοτε τη σκοπιμότητα των σχετικών δαπανών. Αυτό ισχύει ιδιαίτέρως για τα πρώτα χρόνια λειτουργίας των οργανισμών που την ασκούν, όπως οι φορείς διαχείρισης, καθώς αυτοί επενδύουν στην οργάνωσή τους και στη συλλογή των απαραίτητων δεδομένων. Για τους λόγους αυτούς, σε συνδυασμό με τη διαρκή στενότητα των διαθέσιμων πόρων, οι φορείς διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών οφείλουν να εξασφαλίζουν άριστη διαχείριση των πόρων που τους διατίθενται και να καταβάλουν κάθε δυνατή προσπάθεια για την εξεύρεση πρόσθετων πόρων στους τομείς όπου η δημόσια χρηματοδότηση δεν επαρκεί. Ένα ακόμη στοιχείο που πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη κατά τον σχεδιασμό της οικονομικής διαχείρισης είναι ότι αυτή θα πρέπει να συμβαδίζει με τα κοινώς αποδεκτά λογιστικά και ελεγκτικά πρότυπα, ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος των οικονομικών δραστηριοτήτων του φορέα και να εξασφαλίζεται η διαφάνεια στη διαχείριση των οικονομικών του.



4.1.7. Πηγές χρηματοδότησης

Σύμφωνα με τον Ν. 2742/1999 οι φορείς διαχείρισης μπορεί να αντλούν πόρους από:

Επιχορηγήσεις από το ΥΠΕΧΩΔΕ, άλλα υπουργεία, οργανισμούς και επιχειρήσεις του ευρύτερου δημόσιου τομέα, το Ειδικό Ταμείο Εφαρμογής Ρυμοτομικών και Πολεοδομικών Σχεδίων (ΕΤΕΡΠΣ) και άλλα νομικά πρόσωπα που έχουν σχέση με τη χρηματοδότηση της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος καθώς και οργανισμούς της τοπικής αυτοδιοίκησης και των δύο βαθμών, σε βάρος του προϋπολογισμού τους.

Κοινοτικούς και εθνικούς πόρους που διατίθενται για την εκπόνηση προγραμμάτων, μελετών και ερευνών σχετικών με θέματα που ανάγονται στους σκοπούς και στις δραστηριότητες του φορέα διαχείρισης.

Προσόδους από την εκμετάλλευση περιουσιακών στοιχείων, επιχορηγήσεις, δωρεές, κληρονομίες, κληροδοσίες και κάθε είδους



τακτικές ή έκτακτες εισφορές ημεδαπών ή αλλοδαπών, φυσικών ή νομικών προσώπων.

Έσοδα από την πώληση υλικών, εκδόσεων, δεδομένων και κάθε άλλου πνευματικού προϊόντος που παράγει ή εκμεταλλεύεται ο φορέας διαχείρισης, καθώς και αμοιβές από την εκτέλεση ερευνών, μελετών και κάθε είδους υπηρεσιών στο πλαίσιο των σκοπών του για λογαριασμό τρίτων. Έσοδα που προέρχονται από την εκμετάλλευση και προβολή του προστατευόμενου αντικείμενου, όπως έσοδα από εισιτήρια, ξεναγήσεις ομάδων επισκεπτών, προβολή και εκμετάλλευση οπτικοακουστικού υλικού, εκχώρηση σημάτων ποιότητας και συνεργασίας σε επιχειρήσεις. Από τα έσοδα αυτά ποσοστό 30% αποδίδεται ετησίως στο ΕΤΕΡΠΣ και διατίθεται αποκλειστικά για την αναδιανομή πόρων μεταξύ των φορέων διαχείρισης.

Επιχορηγήσεις από άλλες πηγές και κάθε άλλο έσοδο από οποιαδήποτε αιτία.

Από το σύνολο των ρυθμίσεων σχετικά με τις πηγές χρηματοδότησης προκύπτει ότι σκοπός του νομοθέτη είναι η κατά το δυνατόν ελάχιστη εξάρτηση των φορέων διαχείρισης και κατ' επέκταση των δαπανών της διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών από των κρατικό προϋπολογισμό (Μιχαηλάκοπουλος 2001). Σύμφωνα με τον ίδιο μελετητή, ενδεικτικό αυτής της τάσης είναι ο μη χαρακτηρισμός των φορέων διαχείρισης ως μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα.

Σημαντικό ρόλο για την ανεύρεση πόρων έχει το αν η προστατευόμενη περιοχή περιλαμβάνει Ειδική Ζώνη Διατήρησης ή Ζώνη Ειδικής Προστασίας. Σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τις περιοχές αυτές θα πρέπει να προβλεφθεί ειδικός χρηματοδοτικός μηχανισμός, μέσω του οποίου θα διοχετευθούν σημαντικά μεγαλύτεροι πόροι από αυτούς που διατίθενται σήμερα μέσω του LIFE και άλλων χρηματοδοτικών μέσων. Μεταξύ των δράσεων που προτείνεται να χρηματοδοτηθούν είναι και το κόστος διαχείρισης των περιοχών αυτών (Ανώνυμος 2002).

4.1.8. Αναζήτηση πόρων

Από τα προηγούμενα προκύπτει ότι οι φορείς διαχείρισης πρέπει να αφιερώνουν σημαντικό μέρος των εργασιών τους στην αναζήτηση των αναγκαίων πόρων για την κάλυψη των λειτουργικών δαπανών και του κόστους εφαρμογής των μέτρων διαχείρισης και των υπόλοιπων δραστηριοτήτων τους.

Προϋπόθεση γι' αυτό είναι η κατάσταση αξιόπιστων προϋπολογισμών και ο επιμερισμός των δαπανών κατά τρόπο που να μπορούν να επιμεριστούν τόσο κατά κατηγορία δράσεων και επιμέρους δράσεις (π.χ. λειτουργικά, έξοδα διαχείρισης, έξοδα εφαρμογής επιμέρους μέτρων κλπ.) όσο και κατά κατηγορίες δαπανών (π.χ. αμοιβές προσωπικού, μετακινήσεις, συντήρηση κτιρίων και εξοπλισμού κλπ.). Αυτό με τη σειρά του απαιτεί την προσεκτική εκπόνηση των σχεδίων διαχείρισης και την ακριβή κοστολόγηση των διαφόρων μέτρων διαχείρισης.

Για την εξυπηρέτηση της αναζήτησης πηγών χρηματοδότησης αυτές μπορούν να διακριθούν στα εθνικά και ευρωπαϊκά χρηματοδοτικά μέσα, στις χορηγίες, δωρεές κλπ. και στα έσοδα από την παροχή υπηρεσιών και πωλήσεις προϊόντων που πραγματοποιεί ο φορέας διαχείρισης.

Καθεμιά από αυτές τις κατηγορίες απαιτούν διαφορετική προσέγγιση και οργάνωση. Ειδικότερα για την πρόσβαση σε χρηματοδοτικά μέσα και χορηγίες απαιτείται η σύνταξη ολοκληρωμένων προτάσεων με προσεκτική κοστολόγηση, οι οποίες θα πρέπει να προσαρμόζονται στις σχετικές προκηρύξεις ή τον σκοπό του χορηγού. Τόσο οι χορηγίες όσο και οι δωρεές υποβοηθούνται από την καλή εικόνα του οργανισμού, η οποία επιτυγχάνεται μέσω της επικοινωνιακής στρατηγικής του φορέα διαχείρισης.

Οι πωλήσεις υπηρεσιών και προϊόντων εξαρτώνται από την επικοινωνιακή στρατηγική, από την οργάνωση της παροχής των υπηρεσιών και της παραγωγής των προϊόντων αυτών. Τέτοιες υπηρεσίες και προϊόντα είναι οι υπηρεσίες εκπαίδευσης και αναψυχής, η πιστοποίηση υπηρεσιών που σέβονται την πολιτική προστασίας της φύσης, τα έσοδα από την εκμετάλλευση ακινήτων, η πώληση διαφόρων αντικειμένων κλπ.

Σημαντικό στοιχείο για την προώθηση των πωλήσεων, των υπηρεσιών και των προϊόντων είναι η μέγιστη δυνατή ενσωμάτωσή τους στις υπηρεσίες και στα προϊόντα που διατίθενται από την τοπική αγορά. Εφόσον οι πωλήσεις αυξάνονται και το μεγαλύτερο μέρος των εσόδων μένει στην τοπική κοινωνία, σε συνδυασμό με την κατάλληλη ενημερωτική και επικοινωνιακή πολιτική διευκολύνεται ιδιαίτερα η αύξηση του ενδιαφέροντος των κατοίκων για τη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος, αφού γίνονται αντιληπτά τα οφέλη από την ύπαρξη της προστατευόμενης περιοχής και τη λειτουργία του φορέα διαχείρισης (Davey 1998). Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά ο Στάμου (2003): «Η βιωσιμότητα των φορέων διαχείρισης θα εξαρτηθεί από το πόσο θα





αρθούν οι φόβοι των τοπικών κοινωνιών και από το πόσο οι προσδοκίες θα ικανοποιηθούν, προσανατολιζόμενες μέσω της κατάλληλης και συστηματικής πληροφόρησης και της προγραμματισμένης συστηματικής δράσης προς τη σωστή κατεύθυνση».

Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- Ανώνυμος 2002. Τελική Έκθεση για τη χρηματοδότηση του NATURA 2000. Ομάδα Εργασίας του Άρθρου 8 της Οδηγίας για τους Οικοτόπους. http://europa.eu.int/comm/environment/nature/final_report_el.pdf
- Davey, A.G. 1998. National system planning for protected areas. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 71 p.
- Hocking, M., S. Stolton and N. Dudley. 2000. Evaluating effectiveness: A framework for assessing the management of protected areas. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 121 p.
- Lucas, P.H.C. 1992. Protected landscapes. A guide for policy-makers and planners. Chapman & Hall, London. 282 p.
- Μιχαηλακόπουλος, Ι. 2001. Φορείς διαχείρισης των εθνικών δρυμών. Σελ. 189-288. Στο: Γ. Παπαδημητρίου (επιμέλεια). Η προστασία των εθνικών δρυμών. Πρακτικά συνεδρίου «Η προστασία των Εθνικών Δρυμών» Ιούνιος 2000. Νόμος και Φύση, Αθήνα-Κομοτηνή.
- Στάμου, Ν.Ι. 2003. Η βιωσιμότητα των φορέων διαχείρισης των περιοχών Φύση 2000. Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ. Αδημοσίευτη έκθεση.



4.2. Σχεδιασμός της διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών

Βασίλική Τσιαούση και Π. Κακούρος

4.2.1. Εισαγωγή

Οι πολλαπλές και πολύμορφες ανάγκες που επιθυμεί να καλύψει ο άνθρωπος μέσω της κήρυξης προστατευόμενων περιοχών δεν μπορούν να ικανοποιηθούν χωρίς μια καλώς σχεδιασμένη διευθέτηση των χρήσεων γης και ρύθμιση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Όσο οι φυσικοί πόροι θεωρούνταν «άφθονοι» και οι φυσικές περιοχές «ατέλειωτες», η υποβάθμισή τους δεν γινόταν αντιληπτή και η διαχείρισή τους ασκούσαν χωρίς σχεδιασμό και ανάλογα με τις πρόσκαιρες ανάγκες. Ο σχεδιασμός της διαχείρισης εμφανίστηκε ως ανάγκη, όταν οι κοινωνίες αντιλήφθηκαν ότι υπήρχε ανάγκη να εξασφαλιστεί η αειφόρος παραγωγή αγαθών και παροχής υπηρεσιών.

Η σύνταξη και η εφαρμογή σχεδίων διαχείρισης φυσικών περιοχών ξεκίνησε από την Κεντρική Ευρώπη με αφορμή την έλθειψη ξύλου που άρχισε να παρατηρείται με την πρόοδο της βιομηχανικής επανάστασης.

Η Ελλάδα δεν αποτέλεσε εξαίρεση. Έως τα τέλη του 19ου αιώνα σε καμία περιοχή του τότε ελληνικού κράτους δεν εφαρμοζόταν σχεδιασμένη διαχείριση. Υπήρχαν μόνο επιμέρους απαγορευτικές διατάξεις για ορισμένες δραστηριότητες, όπως η βοσκή, η ξύλευση και η θήρα, αλλά εφαρμόζονταν ελλιπώς. Το πρώτο σχέδιο διαχείρισης περιοχής με φυσική βλάστηση έγινε τη δεκαετία του 1930 για τα ελλατοδάση της Βυτίνας.

Ο σκοπός της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας» είναι να συμβάλει στην προστασία της βιολογικής ποικιλιότητας, μέσω της διατήρησης των φυσικών οικοτόπων, καθώς και της άγριας πανίδας και της αυτοφυσούς χλωρίδας στο ευρωπαϊκό έδαφος των κρατών μελών στα οποία εφαρμόζεται η συνθήκη. Όλα τα μέτρα που λαμβάνονται σύμφωνα με την εν λόγω Οδηγία αποσκοπούν στη διασφάλιση της διατήρησης ή της αποκατάστασης σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης των φυσικών οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας Κοινοτικού ενδιαφέροντος.

Η προστασία συγκεκριμένων περιοχών αποτελεί σπουδαίο βήμα για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλων αξιών των φυσικών οικοσυστημάτων. Η εγκατάσταση και λειτουργία του ευρωπαϊκού δικτύου προστατευόμενων περιοχών NATURA 2000 αποτελεί την πιο μακρόπνοη και φιλόδοξη επιδίωξη της Οδηγίας. Έχει σκοπό τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων και των ενδιαιτημάτων των ειδών και προάγει κατά μεγάλο μέρος τον γενικό σκοπό της Οδηγίας.

Είναι γνωστό ότι η Ελβετία κατέχει πανευρωπαϊκά μια από τις υψηλότερες θέσεις σε ό,τι αφορά τη βιολογική της ποικιλιότητα. Με τον νόμο 1650/1986 είχαν τεθεί οι θεσμικές βάσεις για τη διαδικασία χαρακτηρισμού «περιοχών, στοιχείων ή συνόλων της φύσης και του τοπίου», καθώς και του καθορισμού των ορίων και τυχόν ζωνών προστασίας τους. Περίπου το 20% της επιφάνειάς της έχει προταθεί για ένταξη στο δίκτυο NATURA 2000, ενώ προβλέπεται και η σύσταση φορέων διαχείρισης των περιοχών αυτών σύμφωνα με τους νόμους 2742/1999 και 3044/2002.



4.2.2. Σχεδιασμός Διαχείρισης

Οι περιοχές του δικτύου NATURA 2000 επηρεάζονται από φυσικούς, αλλά κυρίως από ανθρωπογενείς παράγοντες. Το μέγεθος των περισσότερων περιοχών είναι μεγάλο και στα όριά τους περιλαμβάνονται οικισμοί και ασκούνται δραστηριότητες. Για να διατηρηθεί η βιολογική ποικιλιότητα και να χρησιμοποιούνται συνετά οι φυσικοί πόροι, η διαχείριση θα πρέπει να σχεδιάζεται λαμβάνοντας υπόψη τα ενδιαφέροντα, τις χρήσεις και τις ασκούμενες πιέσεις.

Η διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών είναι μια συνεχής διαδικασία σχεδιασμού μέτρων διαχείρισης και παρακολούθησης της



υλοποίησης και των αποτελεσμάτων τους, μια συνεχής προσπάθεια προβολής του έργου της διαχείρισης και των ωφελειών της για τους πολίτες, μια συνεχής αναζήτηση των αποτελεσματικότερων τρόπων για τη μείωση των κινδύνων που απειλούν τη φύση και την αύξηση των ωφελειών τις οποίες οι προστατευόμενες περιοχές προσφέρουν στον άνθρωπο.

Ο σχεδιασμός διαχείρισης είναι επίσης μια συνεχής διαδικασία, δυναμική και ευέλικτη. Εξετάσσεται καθώς μεταβάλλονται τα γνωρίσματα της περιοχής, οι παράγοντες που την επηρεάζουν και οι προτεραιότητες σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο.

4.2.2.1. Γιατί σχεδιάζουμε;

Σχεδιάζουμε για να είμαστε συστηματικοί και τεκμηριωμένοι στην προσέγγισή μας και υπόλογοι για το αποτέλεσμα

Από τις πιο σημαντικές λειτουργίες της διαδικασίας σχεδιασμού της διαχείρισης, σύμφωνα και με τις νέες κατευθύνσεις από τη Σύμβαση Ραμσάρ είναι (Πηλαίοιο 1):

Να θέτει τους σκοπούς διαχείρισης της περιοχής.

Αποτελεί την πιο σπουδαία από τις λειτουργίες. Η ορθή επιλογή των σκοπών διαχείρισης αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη διατήρηση της περιοχής. Στα νομοθετικά κείμενα κήρυξης των προστατευόμενων περιοχών αναφέρονται και οι γενικοί σκοποί κήρυξής τους. Αυτοί μπορεί να δώσουν τις κατευθύνσεις για την αναγνώριση των ειδικότερων σκοπών διαχείρισης της περιοχής.

Να αποκτά και να κατανέμει πόρους.

Με τον όρο «πόροι» νοούνται το ανθρώπινο δυναμικό, οι πιστώσεις, ο εξοπλισμός και η υποδομή. Κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού θα πρέπει να αναγνωρίζονται, να ποσοτικοποιούνται και να κατανέμονται οι πόροι που είναι απαραίτητοι για την επιτυχή εφαρμογή της διαχείρισης. Ο σχεδιασμός των δράσεων για την εξεύρεση των πόρων αποτελεί επίσης σπουδαία και συνεχή διαδικασία για την προστασία της περιοχής.

Να διασφαλίζει ότι η διαχείριση είναι αποτελεσματική και αποδοτική και να το μετρά.

Στις περισσότερες περιπτώσεις οι πόροι που διατίθενται για τη διαχείριση υπολείπονται των αναγκών. Είναι ιδιαίτερα κρίσιμο για τη διατήρηση της περιοχής αλιείας και για τη βιωσιμότητα του φορέα διαχείρισής της να διασφαλίζεται η βέλτιστη κατανομή και χρήση των πόρων. Είναι ιδιαίτερος σκόπιμο, τόσο για λόγους καλής πρακτικής όσο και για λόγους «καλής έξωθεν μαρτυρίας», να σχεδιάζεται, με κατάλληλους δείκτες, σύστημα μέτρησης και παρακολούθησης των παραμέτρων της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας και να αναφέρονται τα αποτελέσματα. Αυτά μπορούν να επιδεικνύονται και κατά την πραγματοποίηση εσωτερικών ή εξωτερικών ελέγχων (audits).

Να διαβουλεύεται και να επιλύει συγκρούσεις.

Σπουδαίος παράγοντας για την επιτυχία της διαχείρισης αποτελεί η κοινωνική αποδοχή. Οι συμμετοχικές διαδικασίες δίνουν την ευκαιρία να δημιουργηθεί σχέση εμπιστοσύνης με τις τοπικές κοινωνίες και είναι ιδιαίτερα χρήσιμο αυτές να προωθούνται. Βεβαίως στις περισσότερες περιοχές μπορεί να υπάρχουν συγκρούσεις συμφερόντων και δυσκολία στην ιεράρχηση προτεραιοτήτων. Είναι σκόπιμο η διαδικασία του σχεδιασμού της διαχείρισης να παρέχει το πεδίο για την επίλυση, αν είναι δυνατό, των συγκρούσεων και τη διατύπωση δεσμεύσεων.

Να συμμορφώνεται με περιφερειακές, εθνικές και διεθνείς πολιτικές.

Ο σχεδιασμός και η άσκηση της διαχείρισης θα πρέπει να είναι συμβατές με την εθνική πολιτική και τις στρατηγικές, τη νομοθεσία, τον περιφερειακό σχεδιασμό, τις ευρωπαϊκές οδηγίες και τις διεθνείς συμβάσεις. Η Εθνική Στρατηγική για τη βιώσιμη ανάπτυξη, η Εθνική Στρατηγική για τους υδροτοπικούς πόρους, η Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη βιοποικιλότητα και τα σχετικά Σχέδια Δράσης, οι Οδηγίες για τους οικοτόπους και τα πουλιά παρέχουν το πλαίσιο για τον σχεδιασμό της διαχείρισης. Από την άλλη, ο σχεδιασμός της διαχείρισης θα πρέπει να συμβάλλει στην πραγμάτωση των σκοπών τους.

Να παρέχει πληροφόρηση και να διασφαλίζει την επικοινωνία.

Η παροχή πληροφοριών και η επικοινωνία με άλλους φορείς διαχείρισης, υπηρεσίες, μη κρατικές οργανώσεις, ιδρύματα και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη είναι χρήσιμο να προωθείται και συμβάλλει στην επίτευξη των σκοπών διαχείρισης.





Πλαίσιο 1. Λειτουργίες σχεδιασμού διαχείρισης

Αναγνώριση σκοπών διαχείρισης.

Απόκτηση και κατανομή πόρων.

Διασφάλιση αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας διαχείρισης – παρακολούθηση και μέτρηση.

Διαβούλευση και επίλυση συγκρούσεων.

Συμμόρφωση με περιφερειακές, εθνικές και διεθνείς πολιτικές.

Παροχή πληροφόρησης και διασφάλιση επικοινωνίας.

4.2.2.2. Ποιο είναι το καταλληλότερο επίπεδο σχεδιασμού;

Ο σχεδιασμός διαχείρισης στο επίπεδο της προστατευόμενης περιοχής θα πρέπει να συνδέεται με τον σχεδιασμό σε ευρύτερη κλίμακα, όπως είναι ο σχεδιασμός σε επίπεδο λεκάνης απορροής και ο σχεδιασμός παράκτιας ζώνης, καθώς οι αποφάσεις σε αυτά τα επίπεδα επηρεάζουν τη διατήρηση και συνετή χρήση των περιοχών του δικτύου NATURA 2000.

Πλαίσιο 2. Σχεδιασμός σε επίπεδο λεκάνης απορροής

Τα φυσικά οικοσυστήματα, όπως τα δασικά και τα υγροτοπικά, με τις λειτουργίες που επιτελούν (π.χ. αποθήκευση νερού) επηρεάζουν το υδατικό ισοζύγιο της λεκάνης απορροής τους και φυσικά επηρεάζονται από τις δραστηριότητες που ασκούνται σε αυτήν. Είναι σκόπιμο να προσπαθούμε να επιτύχουμε τη βέλτιστη διαχείριση στη λεκάνη απορροής, έτσι ώστε τα φυσικά οικοσυστήματα να διατηρούνται και να ανταποκρίνονται στον ρόλο τους ως παράγοντες βελτίωσης της ποιότητας ζωής και προμήθειας περισσότερου και καθαρότερου νερού.

Ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός λεκανών απορροής αφορά τη διαχείριση του νερού ως μέρους του ευρύτερου φυσικού περιβάλλοντος σε σχέση και με την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη. Η Ευρωπαϊκή Οδηγία Πλαίσιο για τα νερά (Οδηγία 2000/60/ΕΚ) προβλέπει, μεταξύ άλλων, τη σύνταξη διαχειριστικών σχεδίων λεκανών απορροής, στα οποία υπάρχουν ειδικές προβλέψεις για τις προστατευόμενες περιοχές. Βεβαίως στον σχεδιασμό της διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών είναι χρήσιμο να λαμβάνονται υπόψη οι υφιστάμενες χρήσεις των πόρων όχι μόνο εντός των ορίων αλλά και στη λεκάνη απορροής τους.



4.2.3. Πλαίσιο Διαχείρισης

Ο σχεδιασμός και η άσκηση της διαχείρισης δεν γίνεται εν κενώ. Εφαρμόζοντας τις προβλέψεις της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, θα πρέπει να ενσωματωθούν οι σκοποί της, έτσι ώστε να εκπληρωθούν οι υποχρεώσεις που απορρέουν από τον χαρακτηρισμό των περιοχών του δικτύου NATURA 2000. Το εθνικό θεσμικό και διοικητικό πλαίσιο εξειδικεύει τις προβλέψεις και θέτει τις κατευθύνσεις για την εκπλήρωση αυτών των σκοπών.

4.2.3.1. Η Οδηγία 92/43/ΕΟΚ και το Δίκτυο NATURA 2000

Το Ευρωπαϊκό Δίκτυο προστατευόμενων περιοχών NATURA 2000 στοχεύει στη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων και των ειδών Κοινοτικού ενδιαφέροντος (δηλαδή αυτά που περιλαμβάνονται στα παραρτήματα I και II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ). Η εγκατάσταση και η λειτουργία του αποτελεί την πιο μακρόπνοη και φιλόδοξη επιδίωξη της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας».

Τι προβλέπεται όμως από την Οδηγία για τη διαχείριση των περιοχών του δικτύου NATURA 2000;

Σύμφωνα με το Άρθρο 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, το οποίο ορίζει το πλαίσιο διατήρησης των περιοχών του δικτύου, όλα τα κράτη μέλη οφείλουν να λάβουν για όλες τις Ειδικές Ζώνες Διατήρησης μέτρα διατήρησης (Πλαίσιο 3). Τα μέτρα αυτά θα εφαρμόζονται σε όλους τους φυσικούς τύπους οικοτόπων και τα είδη των παραρτημάτων I και II που απαντούν στις περιοχές, με εξαίρεση εκείνους τους τύπους οικοτόπων και τα είδη των οποίων η παρουσία δεν είναι σημαντική, σύμφωνα με το τυποποιημένο έντυπο δεδομένων για το NATURA 2000.

Πλαίσιο 3. Άρθρο 6, παρ. 1.

Για τις Ειδικές Ζώνες Διατήρησης, τα κράτη μέλη καθορίζουν τα αναγκαία μέτρα διατήρησης, που ενδεχομένως συνεπάγονται ειδικά ενδεδειγμένα σχέδια διαχείρισης ή ενσωματωμένα σε άλλα σχέδια διευθέτησης, και τα δέοντα κανονιστικά, διοικητικά ή συμβατικά μέτρα που ανταποκρίνονται στις οικολογικές απαιτήσεις των τύπων φυσικών οικοτόπων του παραρτήματος I και των ειδών του παραρτήματος II, τα οποία απαντώνται στους τόπους.



Συνεπώς η επίτευξη του γενικού σκοπού της Οδηγίας, που είναι «να συμβάλει στην προστασία της βιολογικής ποικιλότητας, μέσω της διατήρησης των φυσικών οικοτόπων, καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας στο ευρωπαϊκό έδαφος των κρατών μελών που εφαρμόζεται η συνθήκη», εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα μέτρα διατήρησης που οφείλουν να λάβουν τα κράτη μέλη για τη διατήρηση και την αποκατάσταση των τύπων οικοτόπων και των ειδών σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης (Πηλαίοιο 4) (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2000). Συνεπώς, σύμφωνα με την Οδηγία αυτή, το προστατευόμενο αντικείμενο (conservation objective) είναι οι τύποι οικοτόπων του παραρτήματος Ι και τα είδη του παραρτήματος ΙΙ. Θα πρέπει ωστόσο να σημειωθεί ότι, όπως ορίζει η ίδια η Οδηγία, κατά την εφαρμογή των μέτρων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι οικονομικές, κοινωνικές και πολιτιστικές απαιτήσεις, καθώς και οι περιφερειακές και τοπικές ιδιομορφίες.

4.2.3.2. Το ελληνικό θεσμικό και διοικητικό πλαίσιο

Το θεσμικό και διοικητικό πλαίσιο των προστατευόμενων περιοχών, οι οποίες ορίζονται με τον Ν. 1650/1986, έχει προσφάτως ενισχυθεί με τον Ν. 2742/1999, στο κεφάλαιο Ε του οποίου περιλαμβάνονται οι προβλέψεις για τη διοίκηση και τη διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών, η πλειονότητα των οποίων είναι περιοχές που εντάσσονται στο δίκτυο NATURA 2000. Ειδικότερα, σύμφωνα με την παρ. 1 του Άρθρου 15, «...μπορεί να συνιστώνται νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου ως φορείς διαχείρισης με σκοπό τη διοίκηση και διαχείριση των περιοχών, στοιχείων και συνόλων της φύσης και του τοπίου που αναφέρονται στα Άρθρα 18 του Ν. 1650/1986, καθώς και των περιοχών που χαρακτηρίζονται ως Ειδικές Ζώνες Διατήρησης κατά το άρθρο 4 της κοινής Υπουργικής Απόφασης 33318/28.12.1998 (ΦΕΚ 1289 Β΄/28.12.1998) και να καθορίζονται τα όρια της χωρικής τους αρμοδιότητας» (βλ. κεφ. Φορείς διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών για αρμοδιότητες φορέων διαχείρισης). Οι πρώτοι 27 φορείς διαχείρισης για 40 περίπου περιοχές του δικτύου NATURA 2000 έχουν ήδη συσταθεί.

Ο σχεδιασμός και η άσκηση της διαχείρισης είναι επίσης σκόπιμο να εντάσσεται στον χωροταξικό σχεδιασμό της ευρύτερης περιοχής, όπως αυτός αποτυπώνεται στα Ειδικά και Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης που εισάγει ο Ν. 2742/1999. Αντίστοιχα ο φορέας διαχείρισης πρέπει να εξασφαλίζει ότι ο ευρύτερος χωροταξικός σχεδιασμός δεν θα ευνοήσει αύξηση των κινδύνων και των πιέσεων προς την περιοχή.

Πλαίσιο 4. Έννοιες της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, σκοπός του δικτύου NATURA 2000 είναι η διατήρηση ή η αποκατάσταση των τύπων οικοτόπων και των ειδών των παραρτημάτων της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης (favourable conservation status). Ο όρος «κατάσταση διατήρησης» ενσωματώθηκε στο επιστημονικό λεξιλόγιο τα τελευταία έτη. Καθώς όμως θα χρησιμοποιηθεί αρκετά στα σχέδια διαχείρισης, είναι χρήσιμο να παρατεθεί η ερμηνεία που δίνεται από την ίδια την Οδηγία.

Σύμφωνα με αυτήν: «κατάσταση της διατήρησης ενός **φυσικού οικοτόπου**» είναι το αποτέλεσμα του συνόλου των παραγόντων που επιδρούν σε έναν φυσικό οικότοπο καθώς και στα χαρακτηριστικά είδη που βρίσκονται σε αυτόν, παράγοντες οι οποίοι μπορούν να αλλοιώσουν μακροπρόθεσμα τη φυσική του κατανομή στον χώρο, τη δομή του και τις λειτουργίες του καθώς και τη μακροπρόθεσμη επιβίωση των χαρακτηριστικών ειδών του στο ευρωπαϊκό έδαφος των κρατών μελών στο οποίο εφαρμόζεται η συνθήκη. Η «κατάσταση της διατήρησης» ενός φυσικού οικοτόπου θεωρείται «ικανοποιητική» όταν:

- α) η περιοχή της φυσικής κατανομής του και οι εκτάσεις που περιέχει μένουν σταθερές ή αυξάνονται και
- β) η δομή και οι ειδικές λειτουργίες που απαιτούνται για τη μακροπρόθεσμη διατήρησή του υφίστανται και είναι δυνατό να συνεχίσουν να υφίστανται κατά το προβλεπτό μέλλον και
- γ) η κατάσταση της διατήρησης των χαρακτηριστικών ειδών κρίνεται ικανοποιητική.

«Κατάσταση διατήρησης **ενός είδους**» είναι το αποτέλεσμα του συνόλου των παραγόντων που, επιδρώντας στο οικείο είδος, είναι δυνατό να αλλοιώσουν μακροπρόθεσμα την κατανομή και το μέγεθος των πληθυσμών του στο ευρωπαϊκό έδαφος των κρατών μελών στα οποία εφαρμόζεται η συνθήκη. Η «κατάσταση της διατήρησης» ενός είδους κρίνεται «ικανοποιητική» όταν:

- α) τα δεδομένα τα σχετικά με την πορεία των πληθυσμών του οικείου είδους δείχνουν ότι το είδος αυτό εξακολουθεί και μπορεί να εξακολουθεί μακροπρόθεσμα να αποτελεί ένα ζωτικό στοιχείο των φυσικών οικοτόπων στους οποίους ανήκει και
- β) η περιοχή της φυσικής κατανομής του είδους αυτού δεν φθίνει ούτε υπάρχει κίνδυνος να μειωθεί κατά το προβλεπτό μέλλον και
- γ) υπάρχει και θα συνεχίσει πιθανόν να υπάρχει ενδιαίτημα σε επαρκή έκταση, ώστε οι πληθυσμοί του να διατηρηθούν μακροπρόθεσμα.





4.2.3.3. Μέσα που χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση των προστατευόμενων περιοχών

Για κάθε προστατευόμενη περιοχή ο φορέας διαχείρισης θα έχει στη διάθεσή του το τυποποιημένο έντυπο δεδομένων του δικτύου NATURA 2000, την Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη και το Προεδρικό Διάταγμα ή την Κοινή Υπουργική Απόφαση Κήρυξης της περιοχής. Εκτός από αυτά τα αρχικά δεδομένα που θα τον βοηθήσουν στη διαχείριση της περιοχής, με βάση τη νομοθεσία θα πρέπει να συντάξει Κανονισμό Διοίκησης και Λειτουργίας και Σχέδιο Διαχείρισης. Ειδικότερα:

Τυποποιημένο Έντυπο Δεδομένων NATURA 2000

Είναι το έντυπο στο οποίο έχει καταχωριστεί η πληροφορία για το φυσικό περιβάλλον των προτεινόμενων περιοχών του δικτύου NATURA 2000, με έμφαση στους τύπους οικοτόπων και στα είδη των παραρτημάτων Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές. Συνοδεύεται από χάρτη σε γεωγραφικό υπόβαθρο της ΓΥΣ και κλίμακα 1:100.000. Με βάση την πληροφορία του εντύπου έχει τεκμηριωθεί η υπαγωγή κάθε περιοχής στο δίκτυο NATURA 2000.

Ειδική Περιβαλλοντική Μελέτη

Πρόκειται για τη μελέτη με την οποία αξιολογείται και οριοθετείται το προστατευόμενο αντικείμενο, σύμφωνα με τον Ν. 1650/1986. Η μελέτη περιλαμβάνει φάκελο ανακοίνωσης και δημοσιοποίησης σχεδίου προεδρικού διατάγματος για τη νομοθετική κατοχύρωση των περιοχών αυτών ως προστατευόμενων.

Προεδρικό Διάταγμα ή Κοινή Υπουργική Απόφαση

Αποτελούν τα νομικά κείμενα με τα οποία οι περιοχές κηρύσσονται ως προστατευόμενες. Περιλαμβάνουν τους γενικούς σκοπούς κήρυξης τους, τον χαρακτηρισμό και την οριοθέτησή τους σε επιμέρους ζώνες, και γενικούς όρους και περιορισμούς στην άσκηση δραστηριοτήτων και την εκτέλεση έργων ανά ζώνη. Πρέπει να σημειωθεί ότι ο όρος «ζώνη» δεν σημαίνει κατ' ανάγκην μια ενιαία ηωρίδα γης. Μια ζώνη μπορεί να αποτελείται από πολλαπλά τμήματα, οπότε η τελική εικόνα στον χάρτη θα είναι η εικόνα ενός μωσαϊκού, όχι πλέον ζωνών αλληλά διαχειριστικών μονάδων. Ο αριθμός των ζωνών αλληλάζει κατά περίπτωση. Οι περιοχές σύμφωνα με τον Ν. 1650/1986 (άρθρο 18 παρ. 3) χαρακτηρίζονται και οριοθετούνται ως: περιοχές απόλυτης προστασίας της

φύσης, περιοχές προστασίας της φύσης, εθνικά πάρκα, προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί, προστατευόμενα τοπία και στοιχεία του τοπίου, περιοχές οικονάπτυξης. Μια προστατευόμενη περιοχή μπορεί να χαρακτηριστεί με περισσότερους από έναν χαρακτηρισμούς. Επίσης μπορεί να διακριθούν περιφερειακές ζώνες αυτών.

Κανονισμός Διοίκησης και Λειτουργίας

Προβλέπεται από τον Ν. 2742/1999. Σε αυτόν καθορίζονται τα αναγκαία μέτρα οργάνωσης και λειτουργίας των προστατευόμενων αντικειμένων και εξειδικεύονται οι γενικοί όροι που καθορίζονται με το Προεδρικό Διάταγμα ή την Κοινή Υπουργική Απόφαση. Εγκρίνεται με κοινή απόφαση του υπουργού ΠΕΧΩΔΕ και των κατά περίπτωση αρμόδιων υπουργών.

Σχέδιο Διαχείρισης

Η σύνταξη, η έγκριση, η εφαρμογή, η αξιολόγηση και η αναθεώρησή του προβλέπεται από τη νομοθεσία (Ν. 2742/1999). Το σχέδιο διαχείρισης κινείται με βάση τους γενικούς σκοπούς και τις κατευθύνσεις του νομικού κειμένου κήρυξης της περιοχής ως προστατευόμενης, λαμβάνει υπόψη τους ειδικούς όρους του Κανονισμού Διοίκησης και Λειτουργίας καθώς και τις προτάσεις της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης στις οποίες εμβαθύνει και τις εξειδικεύει (για το τι είναι τα σχέδια διαχείρισης βλ. παρακάτω).



4.2.4. Σχέδια Διαχείρισης

4.2.4.1. Τι είναι τα σχέδια διαχείρισης;

Ως σχέδιο διαχείρισης μπορεί να θεωρηθεί ένα διανεμημένο και εγκεκριμένο κείμενο, το οποίο περιγράφει μια περιοχή, τα προβλήματα και τις ευκαιρίες για διαχείριση καθώς και τις εργασίες που πρέπει να γίνουν σε συγκεκριμένη περίοδο για να επιτευχθούν οι σκοποί που έχουν τεθεί (Bines 1999). Το σχέδιο διαχείρισης αποτελεί το κύριο εργαλείο για τη διαχείριση μιας περιοχής. Το σχέδιο διαχείρισης διευθετεί όλες τις υφιστάμενες χρήσεις γης, ρυθμίζει τις πάσης φύσεως δουλειές (δικαιώματα) καθημέρας, βοσκής, ξύλευσης, αλιείας, κυνηγιού κλπ. που μπορεί να βαρύνουν μια συγκεκριμένη περιοχή και παρεμβαίνει στη δομή και τις λειτουργίες της περιοχής, ώστε να επιτυγχάνονται οι σκοποί της κήρυξης της περιοχής ως προστατευόμενης.



Η διευθέτηση των χρήσεων γης και η επιλογή των κατάλληλων παρεμβάσεων συλλογικά αποκαλούνται μέτρα διαχείρισης.

Τα σχέδια διαχείρισης μπορούν να αποτελέσουν αποτελεσματικό μέσο εκπλήρωσης των υποχρεώσεων που θέτει η Οδηγία για τους τύπους οικοτόπων και τα είδη.

4.2.4.2. Από πού προβλέπονται

Τα Σχέδια Διαχείρισης για τις περιοχές που χαρακτηρίζονται προστατευόμενες σύμφωνα με τον Ν. 1650/1986 προβλέπονται από τον Ν. 2742/1999 (άρθρο 16, παρ. 1β) «...Με τα Σχέδια Διαχείρισης προσδιορίζονται, στο πλαίσιο των γενικότερων όρων και προϋποθέσεων που τίθενται στα προεδρικά διατάγματα... οι κατευθύνσεις και οι προτεραιότητες για την εφαρμογή των έργων, δράσεων και μέτρων που απαιτούνται για την αποτελεσματικότερη προστασία και διαχείριση των κατά περίπτωση προστατευόμενων αντικειμένων. Τα Σχέδια Διαχείρισης συνοδεύονται από προγράμματα δράσης, στα οποία εξειδικεύονται τα αναγκαία μέτρα, δράσεις, έργα και προγράμματα, οι φάσεις, το κόστος, οι πηγές και οι φορείς χρηματοδότησής τους, καθώς και το χρονοδιάγραμμα εκτέλεσής τους και οι φορείς εφαρμογής τους». Έχουν πενταετή διάρκεια και εγκρίνονται με υπουργική απόφαση (βλ. 4.2.4.4.).

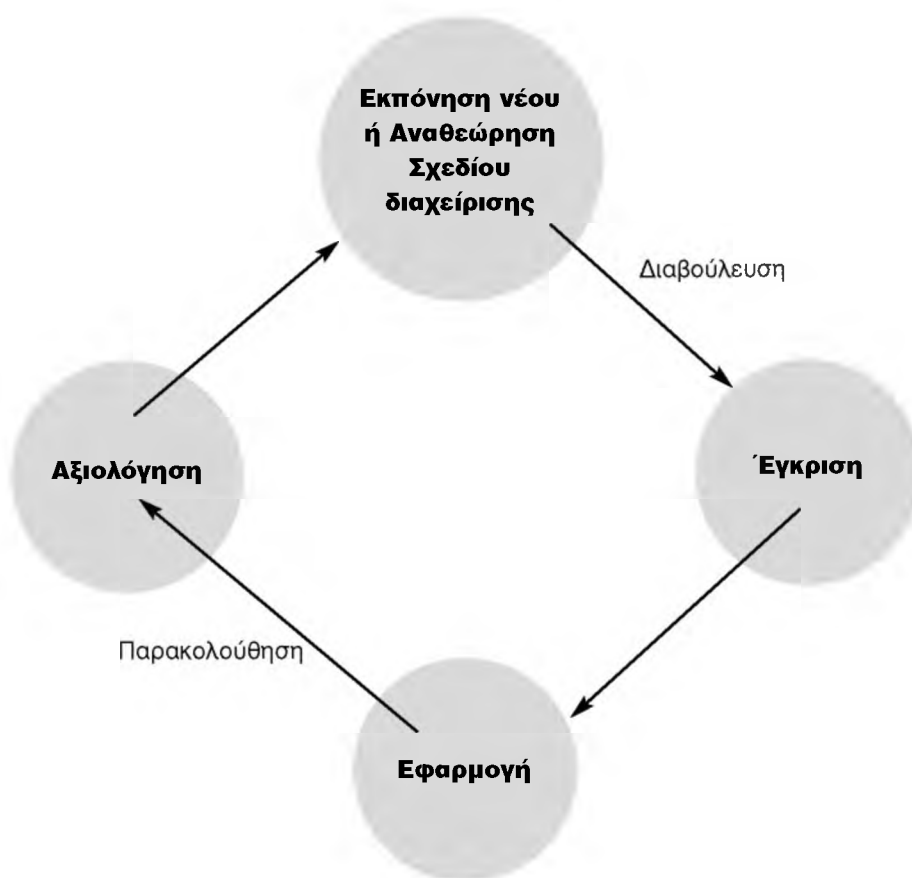
4.2.4.3. Προστατευόμενα αντικείμενα

Όπως αναφέρθηκε ήδη, σύμφωνα με την Οδηγία, ως προστατευόμενο αντικείμενο (conservation objective) θεωρούνται οι τύποι οικοτόπων του παραρτήματος Ι και τα είδη του παραρτήματος ΙΙ. Στην ελληνική νομοθεσία (Ν. 1650/1986, Άρθρο 18 παρ. 1, 2, 6), ο ίδιος όρος αναφέρεται σε χερσαίες, υδάτινες ή μικτού χαρακτήρα περιοχές, μεμονωμένα στοιχεία ή σύνολα της φύσης και του τοπίου, λόγω της οικολογικής, γεωμορφολογικής, βιολογικής, επιστημονικής ή αισθητικής σημασίας τους, και σε είδη της αυτοφύους χλωρίδας και της άγριας πανίδας (χρησιμοποιούνται εναλλακτικά οι όροι «αντικείμενα προστασίας και διατήρησης» και «προστατευτέα αντικείμενα»). Από τα ανωτέρω φαίνεται ότι οι δύο ορισμοί είναι συμβατοί, καθώς οι τύποι οικοτόπων του παραρτήματος Ι και τα είδη του παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, περιλαμβάνονται στον ορισμό που δίνεται από τη ελληνική νομοθεσία, ιδίως καθώς από τα πιο σημαντικά κριτήρια οριοθέτησης των εν λόγω περιοχών ως ζωνών προστασίας είναι η παρουσία των ανωτέρω τύπων οικοτόπων και των ειδών.



4.2.4.4. Στάδια από την εκπόνηση έως την αναθεώρηση ενός διαχειριστικού σχεδίου

Η εκπόνηση του διαχειριστικού σχεδίου είναι η αρχή και όχι το τέλος στη διαδικασία παραγωγής. Ακολουθεί η διαβούλευση με τα ενδιαφερόμενα μέρη, για να λάβει την τελική μορφή του, με την οποία θα εγκριθεί. Το σχέδιο διαχείρισης θα εφαρμοστεί για πέντε έτη, σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία, και κατόπιν θα αξιολογηθεί ως προς την εφαρμογή του. Τέλος, θα αναθεωρηθεί ώστε να ανταποκρίνεται στις εξελίξεις και τις ανάγκες του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, για να ισχύσει για τα επόμενα πέντε έτη. Η διαδικασία αυτή σχηματικά παρουσιάζεται σε κύκλο και ξεκινά από την εκπόνηση νέου ή αναθεωρημένου διαχειριστικού σχεδίου.



Σχήμα 1. Στάδια από την εκπόνηση έως την αναθεώρηση των σχεδίων διαχείρισης.



Ειδικότερα για τα στάδια:

Α) Εκπόνηση. Η εκπόνηση διαχειριστικού σχεδίου προβλέπεται από τη νομοθεσία. Οι Ειδικές Περιβαλλοντικές Μελέτες που έχουν εκπονηθεί και το νομικό κείμενο κήρυξης των προστατευόμενων περιοχών, με το οποίο ρυθμίζονται με γενικούς όρους και περιορισμούς οι χρήσεις και δραστηριότητες, δίνουν τις κατευθύνσεις και αρκετές πληροφορίες για την εκπόνηση του διαχειριστικού σχεδίου. Σύμφωνα με τη διεθνή πείρα (Alexander 1996, Bines 1999, Κακούρος κ.ά. 2004), η σύνταξη του Σχεδίου Διαχείρισης μιας προστατευόμενης περιοχής εξελίσσεται σε έξι φάσεις:

Φάση 1. Περιγραφή της περιοχής.

Κατά τη φάση αυτή δίνονται τα γενικά στοιχεία της περιοχής (γεωγραφική θέση, όρια, θεσμικό πλαίσιο, καθεστώς διαχείρισης κλπ.) και περιγράφονται α) το φυσικό περιβάλλον (κλίμα, γεωλογία, έδαφος, νερά, τοπίο, χλωρίδα, βλάστηση και πανίδα) και β) οι κοινωνικές, οικονομικές και πολιτιστικές συνθήκες (δημογραφικά στοιχεία, παραγωγικές δραστηριότητες, ιστορικά και αρχαιολογικά μνημεία κ.λπ.)

Φάση 2. Αξιολόγηση του φυσικού και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Εδώ αξιολογείται η σπουδαιότητα των βιοτικών και αβιοτικών στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος. Σε ό,τι αφορά το ανθρωπογενές περιβάλλον, αφενός αναδεικνύονται τυχόν συγκριτικά πλεονεκτήματα ή και προβλήματα ανάπτυξης της περιοχής και αφετέρου εκτιμώνται οι επιπτώσεις των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων στα φυσικά οικοσυστήματα.

Φάση 3. Επιλογή των σκοπών της διαχείρισης.

Με βάση την προηγούμενη περιγραφή και την αξιολόγηση, διατυπώνονται οι σκοποί της διαχείρισης. Αυτοί διακρίνονται σε μακροπρόθεσμους και βραχυπρόθεσμους. Οι τελευταίοι είναι εκείνοι που η πραγματοποίησή τους επιδιώκεται με το υπό εκπόνηση Σχέδιο Διαχείρισης. Οι σκοποί πρέπει να διατυπώνονται με σαφήνεια και να είναι πραγματοποιήσιμοι. Στη διατύπωσή τους πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι οικολογικές, οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες καθώς και το θεσμικό πλαίσιο της περιοχής. Η ορθή διατύπωση των σκοπών διαχείρισης αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχή εφαρμογή του Σχεδίου Διαχείρισης.



Φάση 4. Επιλογή των μέτρων που είναι απαραίτητα για την επίτευξη των σκοπών διαχείρισης.

Τα μέτρα μπορεί να διακρίνονται σε κατηγορίες όπως α) ρύθμιση της καλλιέργειας, της εκτροφής ζώων, της θήρας, της αλιείας, β) διαχείριση υδάτων, γ) διαχείριση τύπων οικοτόπων και ειδών, δ) περιβαλλοντική ενημέρωση και εκπαίδευση, ε) διαχείριση επισκεπτών (Πλάνο 5) κ.λπ.

Φάση 5. Ανάληψη των μέτρων διαχείρισης.

Αφορά την πρόβλεψη σε ό,τι αφορά τους φορείς υλοποίησης, τις ανάγκες σε προσωπικό και μέσα καθώς και το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης τους. Η περαιτέρω εξειδίκευσή τους γίνεται στο στάδιο της εφαρμογής του σχεδίου διαχείρισης.

Φάση 6. Πρόγραμμα Παρακολούθησης.

Σε κάθε σχέδιο διαχείρισης θα πρέπει να περιγράφεται το πρόγραμμα παρακολούθησης που θα αναπτυχθεί στη διάρκεια της εφαρμογής του. Η παρακολούθηση παρέχει τον τρόπο να εκτιμήσουμε το αποτέλεσμα της διαχείρισης, το κατά πόσον, δηλαδή, η διαχείριση που ασκούμε επιφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα (βλ. κεφάλαιο 4.7.).

Β) Διαβούλευση. Οι συμμετοχικές διαδικασίες κατά την παραγωγή του διαχειριστικού σχεδίου είναι απαραίτητες, καθώς προάγουν την απαραίτητη κοινωνική συναίνεση για την εφαρμογή του σχεδίου. Υπάρχει ένα εύρος μεθόδων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και που εξαρτώνται από τις ειδικές συνθήκες σε κάθε προστατευόμενη περιοχή (βλ. κεφάλαιο 4.3. και Καραβέλλας κ.ά. 2003).

Γ) Έγκριση. Αφορά την έγκριση των Διαχειριστικών Σχεδίων με κοινή απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και των κατά περίπτωση αρμόδιων Υπουργών, σύμφωνα με το Άρθρο 16 παρ. 1β του Ν. 2742/1999.

Δ) Εφαρμογή. Στην αρμοδιότητα των φορέων διαχείρισης υπάγονται, εκτός από τη σύνταξη, και η ευθύνη εφαρμογής των διαχειριστικών σχεδίων (Ν. 2742/1999, Άρθρο 15, παρ. 2). Τα σχέδια διαχείρισης εφαρμόζονται μέσω έργων (projects). Τα έργα αποτελούν τη



Πλαίσιο 5. Η διαχείριση των επισκεπτών

Πολλές προστατευόμενες, σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις, είναι χρήσιμο να είναι επισκέψιμες από το κοινό, πράγμα που μπορεί να συμβάλλει τόσο στην αύξηση της οικολογικής ευαισθησίας όσο και στην ανάπτυξη μορφών αιεφόρου τουρισμού, επ' ωφελεία του τοπικού πληθυσμού. Η διαχείριση των επισκεπτών μιας προστατευόμενης περιοχής απαιτεί σχεδιασμό και προσεκτικά βήματα. Βασικά στοιχεία που θα πρέπει να προβλέπονται είναι (Ceballos-Lascurain 1996):

Ανάλυση των χαρακτηριστικών επισκεψιμότητας. Ουσιαστικό στοιχείο για τον σχεδιασμό της διαχείρισης των επισκεπτών είναι η λεπτομερής μελέτη των επισκεπτών στην περιοχή (αριθμός επισκεπτών, τυπολογία, προτιμήσεις, απαιτήσεις κ.λπ.). Κατ' ελάχιστον, τα ακόλουθα θα πρέπει να τηρούνται: ανάλυση των γνωρισμάτων των επισκεπτών, των προτύπων επισκεψιμότητας και των επιπτώσεών τους στην περιοχή, των προσδοκιών των επισκεπτών και του βαθμού πλήρωσής τους, καθώς και παρακολούθηση και αξιολόγηση της διαδικασίας επισκεψιμότητας.

Δημιουργία νέων ή προσαρμογή υπάρχουσών υποδομών για τους επισκέπτες. Τέτοιες υποδομές εξυπηρετούν τους επισκέπτες και συνήθως κατασκευάζονται σε περιφερειακές ζώνες.

Σχεδιασμός συστήματος ερμηνείας περιβάλλοντος. Εκθέσεις, ενημερωτικές πινακίδες, μονοπάτια, φυλλάδια κλπ. αποτελούν βάση για τη μύηση των επισκεπτών στις αξίες της περιοχής και βοήθεια για την προσαρμογή της συμπεριφοράς τους στις απαιτήσεις της περιοχής.

Διαμόρφωση προγραμμάτων κατάρτισης. Τα προγράμματα αυτά θα πρέπει να στοχεύουν στο προσωπικό του φορέα διαχείρισης ή άλλων υπηρεσιών που απασχολείται στις προστατευόμενες περιοχές, καθώς και στους ξεναγούς και τους τουριστικούς πράκτορες που δραστηριοποιούνται στις περιοχές αυτές.

βάση για τον έλεγχο και την πρόβλεψη του κόστους, τις εκθέσεις και τις αξιολογήσεις των εργασιών. Από τα έργα προκύπτουν το ετήσιο και το πενταετές πρόγραμμα εργασιών. Για κάθε έργο περιγράφονται (κατά προτίμηση σε ηλεκτρονική μορφή) ο τίτλος του, οι φορείς χρηματοδότησης, ο σκοπός του έργου, ο υπεύθυνος και η ομάδα του έργου, ο τρόπος υλοποίησης, τα παραδοτέα, το χρονοδιάγραμμα, τυχόν υπεργοηθίες, ο απαιτούμενος εξοπλισμός. Επίσης κατανέμονται το προσωπικό σε ανθρωποχρόνο και ο προϋπολογισμός του

έργου σε κατηγορίες δαπανών (π.χ. προσωπικό, υπερβολή, μετακινήσεις, εξοπλισμός, αναλώσιμα κλπ.). Τέλος, θα πρέπει να εφαρμόζεται πρόγραμμα παρακολούθησης της διαχείρισης (με τη χρήση δεικτών), και των σημαντικών στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος, τα δεδομένα του οποίου θα τροφοδοτήσουν το επόμενο στάδιο, που είναι η αξιολόγηση.

Ε) Αξιολόγηση. Είναι το στάδιο κατά το οποίο αξιολογείται η εφαρμογή του διαχειριστικού σχεδίου, δηλαδή η επίτευξη των σκοπών διαχείρισης της περιοχής σε σχέση με τους οικονομικούς πόρους, τα τεχνικά μέσα και το ανθρώπινο δυναμικό. Η παρακολούθηση και η αξιολόγηση της εφαρμογής των Σχεδίων Διαχείρισης γίνεται είτε από τον φορέα διαχείρισης, εφόσον αυτός έχει συσταθεί, είτε από τις υπηρεσίες ή τα νομικά πρόσωπα στα οποία έχει ανατεθεί η σχετική αρμοδιότητα ετησίως (Ν. 2742/99, Άρθρο 16 παρ. 3) και μπορεί να γίνεται και στην πενταετία.



Στ) Αναθεώρηση. Με βάση τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, το σχέδιο διαχείρισης τροποποιείται με τη λήξη της διάρκειας ισχύος του (5 έτη). Εφόσον συντρέχουν ειδικές προϋποθέσεις, είναι δυνατή η αναθεώρηση και πριν τη λήξη του (παρ. 3 του Άρθρου 16 του Ν. 2742/99).

Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- Alexander, M.1996. A guide to the production of management plans for nature reserves and protected areas. Countryside Council for Wales. Bangor. 102 p.
- Bines, T.J. (editor). 1999. Eurosite management planning toolkit. EUROSITE. 200 p + ii annexes.
- Ceballos-Lascurain H. 1996. Tourism, ecotourism, and protected areas: The state of nature-based tourism around the world and guidelines for its development. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK. xiv+ 301 p.
- Conference of the Parties to the Ramsar Convention. 8th Meeting. Resolution VIII. 14. New guidelines for management planning for Ramsar sites and other wetlands. 38 p.



Ευρωπαϊκή Επιτροπή. 2000. Διαχείριση των περιοχών του δικτύου Natura 2000. Οι διατάξεις του Άρθρου 6 της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τα ενδιαιτήματα. Λουξεμβούργο. Υπηρεσία Επίσημων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. 69 σελ.

Κακούρος, Π., Βασιλική Τσιαούση και Έλενα Χατζηχαραφάμπους. 2004. Οδηγίες σύνταξης σχεδίων διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων. Θέρμη. (Υπό έκδοση).

Καραβέλλης, Δ., Γ. Κατσαδωράκης, Π. Μαραγκού, Θ. Νάντσου και Ε. Σβορώνου. 2003. Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών: Οδηγός Ορθής Πρακτικής. WWF-ΕΛΛΑΣ. ΥΠΕΧΩΔΕ. 166 σελ.



4.3. Ενημέρωση, συμμετοχικές διαδικασίες και περιβαλλοντική εκπαίδευση στις προστατευόμενες περιοχές

Μ. Κατσακιώρη

4.3.1. Η συμβολή της ενημέρωσης στη διαχείριση

Η εφαρμογή οποιασδήποτε τομεακής πολιτικής (π.χ. γεωργία, αλιεία, βιομηχανία, τουρισμός) δεν μπορεί να είναι επιτυχής χωρίς επαρκή επιστημονική γνώση, συντονισμό θετικών ενεργειών, πληροφόρηση, ενημέρωση και ευαισθητοποίηση αλληλά και συνεργασία και συμμετοχή των κοινωνικών ομάδων που ζουν και εργάζονται κοντά ή μέσα σε φυσικές περιοχές, αυτών που σχεδιάζουν και ασκούν τη διαχείριση αλληλά και των υπευθύνων λήψης αποφάσεων.

Η συμμετοχή των κοινωνικών ομάδων και η συναίνεση αυτών στηρίζονται στην επαρκή πληροφόρηση και την τεκμηριωμένη και σωστά σχεδιασμένη ενημέρωση όλων εκείνων που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με το ζήτημα.

Ως ενημέρωση δεν νοείται μόνο η απλή μεταβίβαση ενός μηνύματος από έναν πομπό σε έναν δέκτη με τη χρήση ποικίλων μέσων. Είναι και η διαδικασία με την οποία επιδιώκεται η αλληλαγή μιας υπάρχουσας κατάστασης προς μια επιθυμητή, δηλαδή η αλληλαγή ή ανάπτυξη νέων στάσεων, αξιών, απόψεων, συμπεριφορών μιας κοινωνικής ομάδας βάσει ενός συγκεκριμένου σκοπού.

Η περιβαλλοντική ενημέρωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο-εργαλείο για τη διαμόρφωση περιβαλλοντικής πολιτικής και την άσκηση διαχειριστικών μέτρων με τους ακόλουθους τρόπους:



1. Η περιβαλλοντική ενημέρωση ως **απλή πληροφόρηση**. Μεταβίβαση πληροφορίας με τη χρήση γραπτών ή προφορικών μέσων για ζητήματα που αφορούν τις εμπλεκόμενες κοινωνικές ομάδες, π.χ. πληροφόρηση των γεωργών για αγροτικές επιδοτήσεις για περιβαλλοντικά ορθές πρακτικές ή των στελεχών υπηρεσιών για την ύπαρξη της νέας Οδηγίας Πλαισίου για τα νερά (2000/60/ΕΚ).
2. Η περιβαλλοντική ενημέρωση ως **αναπόσπαστο τμήμα άλλων εργασιών**. Η περιβαλλοντική ενημέρωση μπορεί να υποστηρίξει άλλα εργαλεία και να συμβάλει στην αποτελεσματικότητά τους. Στην ουσία κανένα εργαλείο δεν μπορεί να είναι πλήρως αποτελεσματικό χωρίς την ενημέρωση. Ως παράδειγμα, μια πολύ αυστηρή ρύθμιση για ένα ζήτημα, όπως η υψηλή τιμολόγηση του αρδευτικού νερού ή η υιοθέτηση μιας αυστηρής νομοθεσίας, δίνει το μήνυμα ότι το κράτος θεωρεί ότι το νερό είναι αγαθό σε ανεπάρκεια.
3. Η περιβαλλοντική ενημέρωση ως **εργαλείο διαχείρισης**. Μέσα από σωστά σχεδιασμένα έργα περιβαλλοντικής ενημέρωσης οι αρμόδιοι για τον σχεδιασμό και την άσκηση της διαχείρισης προσπαθούν να επηρεάσουν, να αλληιάξουν στάσεις, απόψεις και συμπεριφορές των κοινωνικών ομάδων που επιθυμούν.

Η περιβαλλοντική ενημέρωση θα πρέπει να ασκείται τόσο κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού ενός διαχειριστικού σχεδίου σε μια προστατευόμενη περιοχή όσο και κατά τη διάρκεια εφαρμογής των μέτρων διαχείρισης. Όταν διαφορετικά συμφέροντα και απόψεις ανακύπτουν μεταξύ των εμπλεκόμενων κοινωνικών ομάδων, τότε ακολούθει η διαβούλευση με απώτερο σκοπό την κοινωνική συναίνεση για την επίτευξη του διαχειριστικού σκοπού.

Είναι ιδιαιτέρως σημαντικό οι κοινωνικές ομάδες να ενημερωθούν σε πρώιμο στάδιο για την πρόθεση της δημιουργίας ενός σχεδίου διαχείρισης για την περιοχή τους, διότι τα ενδιαφέροντά τους έχουν επίδραση στη διαχείριση της περιοχής, η οποία δεν μπορεί να αγνοηθεί, και επομένως θέτουν σημαντικές υποχρεώσεις σε αυτούς που την ασκούν.

Η ενημέρωση ως έναρξη του σχεδιασμού της διαχείρισης δίνει τον χρόνο στις κοινωνικές ομάδες να επιλέξουν τη στάση και τον βαθμό εμπλοκής τους. Δίνει την ευκαιρία για συζήτηση και επιχειρηματολογία μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών και τον χρόνο να δημιουργηθούν σχέσεις και να αναπτυχθεί εμπιστοσύνη στις ειδικές γνώσεις των άλλων και κατανόηση των σκοπών τους.



Για τη διασφάλιση της επιτυχίας ενός έργου ενημέρωσης απαιτείται σχεδιασμός, δηλαδή η απάντηση στα ακόλουθα ερωτήματα:

- **Γιατί** επιθυμούμε να επικοινωνήσουμε, ποιο είναι το ζήτημα που μας απασχολεί και τι θέλουμε να επιτύχουμε;
- **Με ποιους** θέλουμε να επικοινωνήσουμε, ποια είναι τα άτομα και οι κοινωνικές ομάδες που σχετίζονται με το ζήτημα;
- **Τι** είναι αυτό που επιθυμούμε να μεταδώσουμε, δηλαδή ποιο είναι το μήνυμα;
- **Πώς** θα περάσουμε το μήνυμά μας σε αυτούς που επιθυμούμε;
- **Πότε** θα παραδοθεί αυτό το μήνυμα;

Μόνο εφόσον απαντηθούν τα ερωτήματα αυτά μπορεί κανείς να προχωρήσει στον σχεδιασμό ενός εντύπου, μιας ταινίας, μιας συνάντησης, μιας συνομιλίας, δηλαδή ενός μέσου. Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά τα ανωτέρω ερωτήματα.

Γιατί επιθυμούμε να επικοινωνήσουμε;

Ανάλυση του προβλήματος – Καθορισμός σκοπού διαχείρισης – Καθορισμός σκοπού ενημέρωσης

Το πρώτο και σημαντικότερο βήμα για τον σχεδιασμό ενός επιτυχημένου έργου ενημέρωσης είναι ο καθορισμός του σκοπού. Η ενημέρωση δεν αποτελεί μια μεμονωμένη δραστηριότητα, αποτελεί ένα εργαλείο για την άσκηση πολιτικής και διαχείρισης. Επομένως οι ενημερωτικοί σκοποί θα πρέπει να συνάδουν με αυτούς της διαχείρισης.

Μόνο μέσα από τον καθορισμό σαφών και συγκεκριμένων σκοπών μπορεί κανείς να κρίνει εάν αυτοί είναι ρεαλιστικοί και εφικτοί αλητά και να καθορίσει στο τέλος της ενημερωτικής του εκστρατείας εάν έχει πετύχει και σε ποιο βαθμό τον σκοπό του καθώς επίσης το εάν ο χρόνος και τα χρήματα δαπανήθηκαν αποδοτικά.

Η ενημέρωση, πέραν της παροχής πληροφορόρησης, επιχειρεί την αλητάγνή στάσεων και συμπεριφορών, διαδικασία χρονοβόρα για την επίτευξή της. Έτσι απαιτεί τη σταδιακή προσέγγιση και την τοποθέτηση εφικτών σκοπών. Η σταδιακή προσέγγιση δεν είναι θεωματική, αλητά έχει αποτελέσματα.

Με ποιους θέλουμε να επικοινωνήσουμε, ποια είναι τα άτομα, οι κοινωνικές ομάδες που σχετίζονται με το ζήτημα;

Για να απαντηθεί το ερώτημα αυτό απαιτείται κατάρχην να αναγνωριστεί ποιες είναι εκείνες οι εμπλεκόμενες κοινωνικές ομάδες, οι μέτοχοι, όπως ονομάζονται, στην περιοχή. Η λέξη «μέτοχος» χρησι-

μπορείται για να αποδοθεί ο αγγλικός όρος stakeholder. Ως μέτοχος θεωρείται κάθε «φυσικό ή νομικό πρόσωπο το οποίο έχει άμεσο ή έμμεσο, υλικό ή άυλο συμφέρον σε μια περιοχή». Το σημείο το οποίο διαφοροποιεί του μετόχους από τους «ενδιαφερόμενους φορείς» (έννοια η οποία χρησιμοποιείται πολλούς φορές σε αντίστοιχα κείμενα), έγκειται στον όρο «συμφέρον». Όσον αφορά π.χ. τον τουρισμό στις προστατευόμενες περιοχές, ο μέτοχος είναι κάποιος ο οποίος έχει προσδοκίες σχετιζόμενες είτε με την προστατευόμενη περιοχή είτε με τον τουρισμό. Υπό το πρίσμα αυτό ο μέτοχος επιδιώκει να λάβει μέρος στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων και να επηρεάσει κατά το δοκούν τις αποφάσεις αυτές. Τα κίνητρα των μετόχων αναζητούνται στις προσδοκίες τους, ενώ ο βαθμός επίδρασής τους στις τελικές αποφάσεις είναι συναρτάται άμεσα με την οικονομική, πολιτική και κοινωνική δύναμη την οποία διαθέτουν.

Συχνά επίσης συγχέονται οι μέτοχοι (stakeholders) σε μια περιοχή με τις ομάδες στόχους (target groups). Οι ομάδες στόχοι ενός έργου ενημέρωσης επιλέγονται από τους μετόχους και αποτελούν μέρος και όχι κατ' ανάγκη το σύνολό τους.

Οι μέτοχοι εντοπίζονται σε εθνικό, περιφερειακό, τοπικό επίπεδο, σε επίπεδο σχεδιασμού και υλοποίησης πολιτικής, σε επίπεδο άσκησης οικονομικών δραστηριοτήτων κ.λπ. Η αναγνώριση των μετόχων γίνεται βάσει των απαντήσεών τους σε ερωτήσεις, οι οποίες θα αποκαλύπτουν τις προσδοκίες, τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις συγκεκριμένων ατόμων ή ομάδων. Η πιο σπουδαία, και προφανής, ερώτηση αφορά την έννοια του συμφέροντος. Η απάντηση στην ερώτηση «ποιοι έχουν συμφέροντα στην προστατευόμενη περιοχή;» καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την επιτυχία του εγχειρήματος αναγνώρισης των μετόχων.

Άλλα ερωτήματα τα οποία θα πρέπει να απαντηθούν είναι:

- Από ποιους χρειάζεται η άδεια, η έγκριση ή η οικονομική στήριξη για την επίτευξη του σκοπού;
- Ποιος επηρεάζεται άμεσα από το σχέδιο διαχείρισης;
- Ποιος θα επωφεληθεί, ποιος θα έχει απώλεια ή καταστροφή;
- Ποιος επηρεάζεται έμμεσα;
- Ποιος, ενώ δεν εμπλέκεται άμεσα, μπορεί να ασκεί επιρροή σε αποφάσεις;

Πολλοί είναι οι μέτοχοι που μπορεί να εμπλέκονται σε ένα ζήτημα. Είναι σημαντικό οι σχεδιαστές ενός έργου ενημέρωσης να γνωρίζουν όσο περισσότερα γίνεται για αυτούς, καθώς μπορεί να είναι δυναμικά υποστηρικτές ή αντίπαλοι.





Τα πεδία πληροφοριών είναι τα ακόλουθα:

- **Ενδιαφέρον.** Ενδιαφέρονται για το ζήτημα;
Αν η ομάδα δεν ενδιαφέρεται καθόλου για το σχετικό ζήτημα, τότε γίνεται εξαιρετικά δύσκολη η επικοινωνία.
- **Γνώση.** Τι γνωρίζουν και τι μας ενδιαφέρει να γνωρίζουν για το σχετικό ζήτημα;
Είναι σημαντικό να καθοριστεί η ποσότητα και ο τύπος της πληροφορίας-γνώσης που επιθυμούμε να έχει μια ομάδα σχετικά με το θέμα και να είμαστε έτοιμοι να παρέχουμε την πληροφορία αυτή.
- **Συμπεριφορά.** Πώς αντιμετωπίζουν το ζήτημα; Είναι η ομάδα υπέρ ή κατά των ζητημάτων που πραγματευόμαστε στην περιοχή και η αντιμετώπισή τους είναι ένθερμη; ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΕΞΟΥΜΕ ότι συχνά θεωρούμε ότι υπάρχει μια συγκεκριμένη συμπεριφορά και ότι αυτή είναι πολύ ξεκάθαρη, συνεπής και σταθερή. Όμως οι τρόποι με τους οποίους συμπεριφερόμαστε είναι δυναμικοί και αλληλίζουν ανάλογα με τη στάση που υιοθετούμε, όταν στρέφουμε την προσοχή μας σε ένα ζήτημα.

Πώς αναζητείται η πληροφορία;

Με ποιον τρόπο η ομάδα συλλέγει την πληροφορία; Τη συλλέγει από μέλη της ομάδας, από άλλες ομάδες, από την τοπική ηγεσία; Διαβάζει εφημερίδες και περιοδικά, παρακολουθεί τηλεόραση, χρησιμοποιεί το διαδίκτυο; Αναζητά ενεργητικά την πληροφορόρηση, κάνει τηλεφωνήματα, πηγαίνει στη βιβλιοθήκη, παρακολουθεί συναντήσεις ή δημόσιες ακροάσεις;

Ποιες είναι οι απόψεις, οι κανόνες, οι αξίες της ομάδας;

Πρόκειται για μια πολύ παραδοσιακή ή μια πολύ ριζοσπαστική ομάδα; Είναι τυπική στις επαφές της, έχει ιδιαίτερα θρησκευτικά ή πολιτικά πιστεύω;

Αντίστοιχα, για την **επιλογή των ομάδων στόχων**, θα πρέπει να απαντηθούν ερωτήματα όπως:

- Είναι η επικοινωνία με αυτή την ομάδα απαραίτητη; Υπάρχει περίπτωση αυτή η ομάδα να δημιουργήσει προβλήματα στην επίτευξη του σκοπού, μπορεί να προσφέρει συμβουλή ή στήριξη, μπορεί να βοηθήσει να προσεγγίσω άλλες ομάδες οι οποίες είναι σημαντικές;
- Είναι δυνατή η επικοινωνία με αυτή την ομάδα; Είναι πρόθυμη η ομάδα να επικοινωνήσει μαζί μας, βλέπει εμένα και τον οργα-

νισμό μου ως αξιόπιστους και ειλικρινείς, γνωρίζουμε ποια είναι τα μέλη της και πού βρίσκονται, η επικοινωνία μας θα φθάνει σε αυτούς;

- Υπάρχει περίπτωση επιτυχούς επικοινωνίας με αυτή την ομάδα; Αντιμετωπίζει το ζήτημα ουδέτερα ή θετικά, ενδιαφέρεται για το θέμα για το οποίο θέλουμε να επικοινωνήσουμε, έχει αρκετές γνώσεις σχετικά με το αντικείμενο;

Οι ομάδες στόχοι ενός έργου ενημέρωσης επιλέγονται βάσει συγκεκριμένου σκοπού, αλλιώς αξίζει να σημειωθεί ότι δεν παίζουν όλες οι ομάδες τον ίδιο ρόλο στην επίτευξη του σκοπού αυτού. Αυτό σημαίνει ότι για κάθε ομάδα στόχο θα πρέπει να τεθούν οι ειδικοί σκοποί στην ενημέρωση.

Επίσης ιδιαίτερα σημαντικός είναι ο ρόλος του ευρέος κοινού. Όταν η ενημέρωση σχετίζεται με τη φύση ή το περιβάλλον ευρύτερα, τότε συχνά εστιάζουμε στο ευρύ κοινό, παρόλο που στην καθημερινή πρακτική το ευρύ κοινό δεν εμπλέκεται στα περισσότερα θέματα, διότι:

- Δεν χρειαζόμαστε τη στήριξη του ευρέος κοινού αλλιώς συγκεκριμένων κοινωνικών ομάδων.
- Δεν είναι το κοινό που επηρεάζεται άμεσα ή έμμεσα από τα διαχειριστικά μέτρα σε μια προστατευόμενη περιοχή αλλιώς συγκεκριμένες κοινωνικές ομάδες, π.χ. γαιοκτήμονες, ψαράδες, τουρίστες.

Στην πραγματικότητα η κοινή γνώμη μπορεί να γίνει ένα ισχυρό στήριγμα στην προσέγγιση των σκοπών, να λειτουργήσει δηλαδή ως μεσάζων. Ακόμη όμως και σε αυτή την περίπτωση το κοινό θα πρέπει να χωριστεί σε επιμέρους ομάδες, οι οποίες απαιτούν διαφορετικό τρόπο προσέγγισης, π.χ. παιδιά, ενήλικες, ομάδες διαφορετικού μορφωτικού επιπέδου και πολιτιστικού υπόβαθρου.

Ποιο είναι το μήνυμα;

Το επόμενο στάδιο, μετά τον καθορισμό του γενικού και των ειδικών σκοπών και των ομάδων στόχων, είναι η διαμόρφωση του μηνύματος.

Για να διαμορφωθεί ένα σωστό μήνυμα θα πρέπει:

1. να καταρτιστεί ένα πρόχειρο πλάνο αυτών που θέλουμε να πούμε στην ομάδα στόχο,
2. να είναι ξεκάθαρο πόσα γνωρίζει η ομάδα αυτή για το θέμα, πώς το αντιμετωπίζει, αν εμείς ή κάποιοι άλλοι είχαμε επικοινωνία για το θέμα αυτό στο παρελθόν,
3. να αποφασίσουμε τι είδους πληροφόρηση πρέπει να παρέχεται για να είναι κατανοητή, ποια επιχειρήματα θα χρησιμοποιήσουμε για να πείσουμε,





4. να γράψουμε το μήνυμα ακόμη και αν δεν διανεμηθεί τίποτε γραπτώς,
5. να γίνει έλεγχος για το εάν βοηθά στην προσέγγιση της ομάδας στόχου και ανατροφοδότηση.

Το μήνυμα θα πρέπει:

6. να έχει αντικείμενο επικοινωνίας,
7. να μιλά στην κατάλληλη γλώσσα,
8. να είναι σαφές.

Τα μηνύματα προς τις ομάδες στόχους πρέπει να:

- μην ήνε ψέματα,
- μην είναι υπερβολικά,
- μην δίνουν υποσχέσεις που δεν μπορούν να τηρηθούν.

Πώς θα περάσουμε το μήνυμά μας σε αυτούς που επιθυμούμε;

Μέσα και δίοδοι διανομής

Τα μέσα επικοινωνίας μπορεί να είναι γραπτά, προφορικά, οπτικά ή ψηφιακά. Πολύ συχνά τα μέσα και οι δίοδοι επιλέγονται με μόνο κριτήριο την άνεση. Αυτός είναι ίσως ένας λόγος για πολλές επικοινωνιακές αποτυχίες. Απαιτείται η επιλογή των σωστών μέσων για την κατάλληλη εργασία. Υπάρχει μια φυσική τάση να επιλέγονται τα πιο μοντέρνα ή τα πιο εντυπωσιακά μέσα επικοινωνίας, όπως βιντεοταινίες, computer animations και φανταχτερά φυηλιάδια, γιατί ίσως αυτά θεωρούνται πιο ισχυρά και αποδοτικά. Και συχνά η επιλογή είναι σωστή. Σε άλλες όμως περιπτώσεις απαιτείται η παραδοσιακή, μικρής κλίμακας, επικοινωνία, όπως μια επιστολή ή μια συνάντηση, προκειμένου να επιτευχθεί ένας συγκεκριμένος στόχος επικοινωνίας.

Η επιλογή του μέσου εξαρτάται από:

- τον σκοπό της επικοινωνίας,
- τα μηνύματα που πρόκειται να μεταδοθούν,
- την ομάδα στόχο,
- τους διαθέσιμους πόρους.

Ακόμη και στην εποχή μας, που χαρακτηρίζεται ως εποχή των περίτεχνων ηλεκτρονικών μέσων, οι άνθρωποι προτιμούν να συναντιούνται πρόσωπο με πρόσωπο, προκειμένου να συζητήσουν κάτι σημαντικό. Η προσωπική επικοινωνία είναι ο πιο αποδοτικός τρόπος για να περάσει κανείς ένα μήνυμα και να θεμελιώσει μια επικοινωνία. Δίνει

την ευκαιρία για άμεση και ξεκάθαρη ανατροφοδότηση και επιτρέπει τις πρόσκαιρες τροποποιήσεις ή την επεξεργασία του μηνύματος. Αυτού του τύπου η επικοινωνία έχει περισσότερες πιθανότητες να χτίσει ένα περιβάλλον καλής συνεννόησης με τις ομάδες στόχους από όσο οποιαδήποτε άλλη μέθοδος. Βέβαια η κατά πρόσωπο επικοινωνία δεν είναι δυνατή σε όλες τις περιπτώσεις, θα πρέπει όμως να επιδιώκεται, όπου αυτό είναι εφικτό.

Όπως προαναφέρθηκε, το κάθε μέσο επικοινωνίας πρέπει να επιλέγεται σε σχέση με την ομάδα στόχο στην οποία απευθύνεται. Συχνά όμως χρησιμοποιούνται ίδια μέσα επικοινωνίας για διαφορετικές ομάδες στόχους. Η επιλογή αυτή μπορεί να είναι επιτυχής μόνο αν οι σκοποί και τα μηνύματα είναι παρόμοια και αν οι ομάδες στόχοι είναι παρεμφερείς.

Όμως ο περιορισμένος χρόνος και προϋπολογισμός ενός έργου ενημέρωσης μπορεί να οδηγήσει στην επιλογή κοινών μέσων για ομάδες με διαφορετικά γνωρίσματα (ενδιαφέροντα, συμπεριφορά κ.λπ.) και να οδηγήσει σε αποτυχία της επικοινωνιακής πολιτικής.

Η διαδικασία της ενημέρωσης είναι μακρά και απαιτεί χρόνο, είναι μια επαναλαμβανόμενη διαδικασία. Για χρόνια η πρακτική που ακολουθήθηκε, στην Ελλάδα και την Ευρώπη, στον σχεδιασμό και την υλοποίηση των έργων ενημέρωσης ήταν η πρακτική της παροχής απλής πληροφόρησης και του σχεδιασμού των όποιων δράσεων σε κεντρικό επίπεδο, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι ανάγκες, οι απαιτήσεις και τα ιδιαίτερα γνωρίσματα των κοινωνικών ομάδων στις οποίες απευθυνόταν η πληροφόρηση.

Πληθώρα έργων ενημέρωσης αναπτύχθηκαν και συνέβαλαν στην αύξηση του επιπέδου πληροφόρησης ποικίλων κοινωνικών ομάδων. Τα έργα αυτά έχουν αποδώσει καρπούς, όχι όμως τους αναμενόμενους, σε ποσοτικό και ποιοτικό επίπεδο. Σήμερα είναι σαφές ότι η πληροφόρηση, π.χ. για τη φύση, έχει κυρίως «ακαδημαϊκό» χαρακτήρα, εκτός εάν αυτή συνδυάζεται με ευκαιρίες και δυνατότητες για συμμετοχή και δράση των κοινωνικών ομάδων.

Η πρακτική που υιοθετείται τελευταία ακολουθεί την αντίθετη πορεία. Στηρίζεται στην από κάτω προς τα επάνω προσέγγιση, δηλαδή στον συμμετοχικό σχεδιασμό, στον ενεργό διάλογο μεταξύ των μετόχων και στην εμπλοκή τους σε όλα τα στάδια, από τα πρώτα στάδια του σχεδιασμού έως την υλοποίηση.





4.3.2.Ο ρόλος των συμμετοχικών διαδικασιών¹

Ως συμμετοχή μπορεί να οριστεί η διαδικασία μέσω της οποίας οι μέτοχοι επηρεάζουν και μοιράζονται τον έλεγχο σε πρωτοβουλίες, αποφάσεις και πόρους που τους επηρεάζουν. Η σπουδαιότητα που έχει η συμμετοχή των κοινωνικών ομάδων στον σχεδιασμό της διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος αναγνωρίζεται όλο και περισσότερο τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Η αναγνώριση αυτή έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη μιας προσέγγισης, σκοπός της οποίας είναι δημόσιες υπηρεσίες, ερευνητικά ιδρύματα, χρήστες φυσικών πόρων, μη κρατικές περιβαλλοντικές οργανώσεις και άληλοι μέτοχοι να συμμετέχουν στην ευθύνη της διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών ή φυσικών πόρων. Η δυνατότητα εφαρμογής της προσέγγισης αυτής ερευνάται με τη βοήθεια μεθόδων όπως της Συμμετοχικής Παρακολούθησης και Αξιολόγησης της διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος (Participatory Monitoring and Evaluation). Η Συμμετοχική Παρακολούθηση και Αξιολόγηση είναι η διαδικασία που βασίζεται στη συνεργασία των μετόχων για την αξιολόγηση ενός έργου (project), την επίλυση προβλημάτων και τη λήψη διορθωτικών δράσεων αν απαιτηθούν. Η παρακολούθηση συνήθως αφορά μία συνεχιζόμενη δραστηριότητα, σε όλη τη διάρκεια ενός έργου, ενώ η αξιολόγηση γίνεται σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές π.χ. σε ενδιάμεσο στάδιο ή κατά τη λήξη του έργου.

Τα τελευταία χρόνια καταβάλλεται προσπάθεια να ερευνηθεί η καταλληλότητα των μεθόδων των συμμετοχικών διαδικασιών κατά το στάδιο σχεδιασμού διαχειριστικών σχεδίων για την ανάπτυξη του τουρισμού σε προστατευόμενες περιοχές. Η προσπάθεια αυτή υποστηρίζεται τόσο από ερευνητικά ιδρύματα όσο και από διεθνή θεσμικά όργανα. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, για παράδειγμα, αναγνωρίζει τον συμμετοχικό σχεδιασμό ως μία από τις αρχές ορθής διαχείρισης της παράκτιας ζώνης. Τα εργαλεία συμμετοχικής έρευνας περιλαμβάνουν την αναγνώριση και την ανάλυση των μετόχων (stakeholder identification and analysis), τις ομάδες εστίασης (focus groups), την προσαρμόσιμη διαχείριση (adaptive management) κ.λπ.

Οι συμμετοχικές διαδικασίες στη διαχείριση μιας προστατευόμενης περιοχής μπορεί να είναι χρονοβόρες. Επίσης, αρκετές φορές προσω-

¹Στην συγγραφή του παρόντος κειμένου συνέβαλε ο κ. Γεώργιος Μπηλιώνης.

ποποιούνται οι ρόλοι των μετόχων ενώ δεν θα έπρεπε. Κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού οι μέτοχοι αντιπροσωπεύονται συνήθως από εκπροσώπους τους. Θεωρητικώς, οι φορείς που συμμετέχουν στον σχεδιασμό δεν είναι προσωποπαγείς. Στην καθημερινή εργασία όμως και στις συζητήσεις γύρω από ένα κοινό τραπέζι, είναι σύνηθες οι φορείς να υποσκελίζονται από τα πρόσωπα. Στις περιπτώσεις αυτές ο υπεύθυνος του σχεδιασμού πρέπει να διαθέτει ουσιαστικές ικανότητες διαπραγμάτευσης και επαναπροσανατολισμού των συζητήσεων.

Η προσπάθεια εφαρμογής συμμετοχικών διαδικασιών είναι καταδικασμένη σε αποτυχία εάν οι μέτοχοι δεν έχουν αποδεχθεί έναν κοινό τρόπο λειτουργίας, ο οποίος θα αποφασιστεί με βάση τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Όλοι οι μέτοχοι έχουν κατανοήσει πλήρως τον ρόλο τους και τα όρια παρέμβασής τους.
- Η επιδίωξη των συμφερόντων κάθε μετόχου πρέπει να «φιλτράρεται» με βάση τους σκοπούς διαχείρισης της προστατευόμενης περιοχής.
- Οι αντικειμενικές ιδιαιτερότητες και η διαφορετικότητα κάθε μετόχου πρέπει να γίνονται σεβαστές από τους άλλους.

Η αποδοχή των προϋποθέσεων αυτών μπορεί να αμβλύνει τις διαφορές, να απαλείψει τους κινδύνους και να δημιουργήσει τις κατάλληλες προϋποθέσεις εργασίας.

Οι κάτοικοι που ζουν μέσα στις προστατευόμενες περιοχές είναι η πιο κοινή ομάδα μετόχων η οποία πρέπει να λάβει μέρος σε συμμετοχικές διαδικασίες. Οι κάτοικοι αντιλαμβάνονται τη φύση με αρκετά διαφορετικό τρόπο από ό,τι οι επισκέπτες. Είναι φορείς της πολιτιστικής κληρονομιάς του τόπου και πολλές φορές γνωρίζουν στοιχεία για το φυσικό περιβάλλον τα οποία είναι άγνωστα στην επιστημονική κοινότητα ή στο ευρύ κοινό. Ιδιαίτερα σε περιοχές όπου η συμβίωση ανθρώπου και περιβάλλοντος είναι αρμονική, οι κάτοικοι μπορούν να προσφέρουν την πείρα τους σε θέματα διαχείρισης οικοσυστημάτων.

Η αναφορά στον ρόλο του τοπικού πληθυσμού τείνει να αποκτήσει το γνώρισμα «γραφικής αναφοράς», καθώς όλο και περισσότερες έρευνες, μελέτες και θεσμικά κείμενα αναφέρονται στη σπουδαιότητα του τοπικού πληθυσμού. Είναι σαφές ότι ο τοπικός πληθυσμός πρέπει να έχει έναν από τους κύριους ρόλους στις διαδικασίες σχεδιασμού της διαχείρισης σε προστατευόμενες περιοχές. Οι ανάγκες και η πείρα τους αποτελούν χρήσιμες παραμέτρους της διαδικασίας του σχεδιασμού. Επιπλέον, καθώς θα είναι αυτός ο οποίος θα κληθεί να ακολουθήσει τις οδηγίες εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων, η συμμετοχή του





στη διαδικασία σχεδιασμού μπορεί να προλάβει επιχειρησιακές ανακοινοποιήσεις στο στάδιο της υλοποίησης.

Από την άλληλη πλευρά, πρέπει να αναφερθεί ότι υπάρχουν αρκετά παραδείγματα στα οποία ο τοπικός πληθυσμός ακολουθεί πρακτικές μη συνετής διαχείρισης των διαθέσιμων πόρων και προβαίνει σε δράσεις οι οποίες έχουν σοβαρές επιπτώσεις στα στοιχεία του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος. Πολλές φορές η «τοπική επιχειρηματικότητα» εκφράζεται μέσα από έργα τα οποία καταστρέφουν τον περιβάλλοντα χώρο. Η κατάσταση είναι σοβαρότερη στις περιπτώσεις κατά τις οποίες ο τοπικός πληθυσμός δεν δέχεται τις τεκμηριωμένες υποδείξεις ειδικών και εφαρμόζει μέτρα τελείως διαφορετικά από αυτά που είχαν σχεδιαστεί.

Πρέπει λοιπόν η συμμετοχή του τοπικού πληθυσμού να γίνεται σε κλίμα αμοιβαίας κατανόησης. Οι ειδικοί πρέπει να υπολογίσουν τις ανάγκες του τοπικού πληθυσμού, ο οποίος με τη σειρά του πρέπει να αποδεχθεί τις τεκμηριωμένες λύσεις που οι πρώτοι προτείνουν. Τελικά, θα πρέπει να υπερισχύει το γενικότερο όφελος για τη φυσική κληρονομιά της χώρας έναντι των τοπικών συμφερόντων.

Η πείρα από παρόμοια θέματα στην Ολλανδία έχει δείξει ότι ένας φορέας διαχείρισης μιας προστατευόμενης περιοχής μπορεί να βοηθηθεί στις προσπάθειές του να εμπλέξει τους μετόχους, θέτοντας τα ακόλουθα ερωτήματα:

1. Γιατί η εμπλοκή των μετόχων είναι απαραίτητη; Γιατί χωρίς την υποστήριξή τους η διαχείριση δεν μπορεί να είναι αποτελεσματική. Η υποστήριξή τους συχνά αντανακλάσσεται με συγκεκριμένες (οικονομικές) ωφέλειες, οι οποίες πάντως δεν θα πρέπει να υπονομεύουν την ίδια τη διαχείριση και την προστασία της περιοχής.
2. Ποιοι είναι οι στόχοι; Οι γενικοί στόχοι πρέπει να διατυπώνονται ξεκάθαρα, και να μην επιδέχονται διαπραγμάτευσης διότι ορίζονται από δεδομένες κανονιστικές πράξεις. Η συμμετοχή των μετόχων μπορεί να βοηθήσει στον ορισμό των τρόπων με τους οποίους θα επιτευχθούν οι στόχοι.
3. Ποιοι είναι οι μέτοχοι; Διαδικασία αναγνώρισης και καταγραφής. Όσον αφορά τους φορείς, είναι χρήσιμο να σημειώνονται και τα πρόσωπα που έχουν κρίσιμο ρόλο και με τα οποία ίσως χρειαστεί να υπάρχει επικοινωνία.
4. Τι στάση έχουν οι μέτοχοι; Εδώ ταξινομούνται οι μέτοχοι ανάλογα με τη στάση τους (συμμαχική, φιλική, αντιθετική, εχθρική).
5. Ποιοι είναι οι μέτοχοι με κομβικό ρόλο; Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι μέτοχοι μπορούν να καταταχθούν σε τρεις κύριες κατηγορίες: α) εκείνους που αποφασίζουν (ή πληρώνουν) για ό,τι

πρόκειται να γίνει, β) εκείνους που συνεργάζονται μαζί σας για την εξεύρεση λύσεων ή και για την εφαρμογή των σχεδίων και γ) εκείνους που θα πρέπει να γνωρίζουν το τι συμβαίνει, χωρίς να εμπλέκονται στην πραγματικότητα στη διαδικασία της εφαρμογής.

6. Πώς μπορούν να εμπλακούν οι μέτοχοι; Η συμμετοχή σημαίνει αμφίδρομη επικοινωνία, χωρίς να είναι εξασφαλισμένη απαραίτητα η συμφωνία. Ίσως χρειαστεί να κρατήσετε επικοινωνία και με ορισμένους «εχθρούς». Η πρόκληση έγκειται στο να πείσετε τους διστακτικούς να σας υποστηρίξουν. Μην ξεχνάτε ότι οι μέτοχοι μπορούν να επηρεαστούν και εμμέσως, από άλλους μετόχους. Το πρώτο βήμα είναι να έρθετε σε επαφή και επικοινωνία. Μην κάνετε υποθέσεις για τις απόψεις των άλλων, αλλιά ρωτήστε τους ώστε να λάβετε σαφείς απαντήσεις. Η αναγνώριση κοινών απόψεων δεν είναι ταυτόσημη με τον συμβιβασμό. Αναγνωρίστε τα συγκρουόμενα και τα αμοιβαία συμφέροντα με τους κομβικού ρόλου μετόχους. Τα κοινά προβλήματα και οι στόχοι είναι συνήθως ευρύτερα της διαχείρισης της φύσης. Η δημιουργία ενός «φόρουμ» για τους μετόχους θα βοηθήσει στην αλληλοκατανόηση και την εξεύρεση λύσεων. Η συμφωνία επί των κριτηρίων για την επιλογή μεταξύ εναλλακτικών λύσεων και για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων μπορεί να αποδειχθεί εξαιρετικά χρήσιμη στην πρόληψη μεταγενέστερων διαφωνιών.

7. ΜΜΕ. Μαζί με τους μετόχους κομβικού ρόλου αναπτύξτε μια στρατηγική χρήσης των ΜΜΕ για να επικοινωνήσετε τους στόχους σας και να εξασφαλίσετε περαιτέρω υποστήριξη. Τα μηνύματα που θέλετε να μεταδώσετε πρέπει να είναι σαφή και λιτά. Μέχρι σήμερα στην Ελλάδα οι συμμετοχικές διαδικασίες δεν έχουν εφαρμοστεί εκτεταμένα. Μια ενδιαφέρουσα μέθοδος εμπλοκής των χρηστών μιας περιοχής (μίας ομάδας εκ των μετόχων) στις διαδικασίες διαχείρισης εφαρμόστηκε στα πλαίσια της λειτουργίας του Κέντρου Πληροφόρησης Υγροτόπου Κορώνειας-Βόιβης. Αφορούσε τη σύσταση μιας Συμβουλευτικής Επιτροπής, η οποία γνωμοδοτούσε για την καλύτερη λειτουργία του Κέντρου, αλλιά διατύπωνε και απόψεις για διαχειριστικά ζητήματα, μετά από την πληροφόρηση που της μεταφερόταν από τα στελέχη του Κέντρου. Ακολούθως, αυτές οι απόψεις μεταφέρονταν στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΧΩΔΕ. Αρκετές από αυτές τις απόψεις λήφθηκαν υπόψη κατά τη διαδικασία αναθεώρησης του Προεδρικού Διατάγματος για την οριοθέτηση και προστασία της περιοχής.





4.3.3. Περιβαλλοντική εκπαίδευση και προστατευόμενες περιοχές

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (Π.Ε.) αποτελεί καρπό συνειδητοποίησης του οικολογικού προβλήματος και του κοινωνικού αιτήματος για την αντιμετώπιση της περιβαλλοντικής κρίσης (Φιλογαΐτη, 1993). Η ιδέα για μια εκπαίδευση σχετική με το περιβάλλον κυοφορήθηκε κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '60 και θεωρήθηκε ως ένα από τα δρασικότερα μέτρα τα οποία έπρεπε να ληφθούν, προκειμένου να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά τα περιβαλλοντικά ζητήματα.

Σύμφωνα με τη Διεθνή Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης-IUCN (1970) ως Περιβαλλοντική Εκπαίδευση ορίζεται η διαδικασία αναγνώρισης αξιών και διασαφήνισης εννοιών, ώστε να αναπτυχθούν δεξιότητες και στάσεις αναγκαίες για την κατανόηση και εκτίμηση της αλληλεξάρτησης ανθρώπου, πολιτισμού και βιοφυσικού περιβάλλοντος. Απαιτεί πρακτική ενασχόληση με τη λήψη αποφάσεων και τη διαμόρφωση ενός κώδικα συμπεριφοράς για θέματα που αφορούν την ποιότητα του περιβάλλοντος.

Κατά την UNESCO (1977), «η Π.Ε. προωθεί την ανάπτυξη σαφούς αντίληψης και ενδιαφέροντος για την οικονομική, κοινωνική, πολιτική και οικολογική αλληλεξάρτηση σε αστικές και αγροτικές περιοχές. Παρέχει σε κάθε άτομο δυνατότητα απόκτησης γνώσεων, αξιών, στάσεων, αφοσίωσης και δεξιότητες απαραίτητες για να προστατεύσει και να καλυτερεύσει το περιβάλλον. Συμβάλλει στη δημιουργία νέων προτύπων συμπεριφοράς ατόμων, ομάδων, κοινωνιών προς το περιβάλλον».

Τις τελευταίες δεκαετίες η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση αποτελεί μία από τις σημαντικότερες καινοτομίες στα ευρωπαϊκά και διεθνή εκπαιδευτικά συστήματα. Οι εκπαιδευτικοί από τη φύση της εργασίας τους καθαυτήν μπορούν να συμβάλλουν ενεργά και αποτελεσματικά όχι μόνο στη μετάδοση πληροφοριών αληθιά και στη διαμόρφωση και μεταβίβαση αξιών, οι οποίες τελικά θα οδηγήσουν σε νέες στάσεις ζωής.

Ευρύτεροι σκοποί της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι:

- Η **ενημέρωση** των μαθητών και η απόκτηση γνώσεων σχετικά με το περιβάλλον.
- Η **γνώση** και η κατανόηση της ανθρώπινης παρέμβασης στα οικοσυστήματα και στις επιπτώσεις που αυτή επιφέρει.
- Η **ανάπτυξη** ικανοτήτων για τον προσδιορισμό, τη σύνθεση και την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων (σε τοπικό,

περιφερειακό, εθνικό και διεθνές επίπεδο) καθώς και η ανάπτυξη ικανοτήτων για την προώθηση σχεδίων και δράσεων αειφόρου ανάπτυξης.

- Η **ανάπτυξη** ικανοτήτων ομαδικής εργασίας, κριτικής σκέψης, ανάλυσης και σύνθεσης, συστημικής αντίληψης, λήψης αποφάσεων κ.ά. καθώς και η ανάπτυξη δεξιοτήτων στη χρήση διαφόρων οργάνων, υπολογιστών, βιβλιογραφίας και συμπληρωματικού υλικού.
- Η **διαμόρφωση** θετικών στάσεων σχετικά με τη διατήρηση και την αειφόρο διαχείριση των φυσικών πόρων και η εκδήλωση συμπεριφοράς προς την κατεύθυνση της αειφορίας με ενεργή και συνειδητή συμμετοχή.
- Η **ανάδειξη** ορισμένων αντιλήψεων ή παραστάσεων για τα θέματα τα οποία πραγματεύονται οι μαθητές
- Η **ενθάρρυνση** στη συνεργασία με άλλους φορείς (τοπική αυτοδιοίκηση, περιβαλλοντικοί σύλλογοι κ.ά.), η διαμόρφωση στάσεων σεβασμού και ανεκτικότητας στην έκφραση της ατομικής άποψης καθώς επίσης και η ανάπτυξη ικανοτήτων επικοινωνίας και διαλογικής συζήτησης.

Οι τρεις διαστάσεις της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης κατά τη Φιλογαΐτη (1995) είναι:

1. Εκπαίδευση σχετική με το περιβάλλον.

Κατάκτηση γνώσεων για το περιβάλλον και τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Το περιβάλλον αντιμετωπίζεται ως αντικείμενο μάθησης.

2. Εκπαίδευση από και μέσα στο περιβάλλον.

Το περιβάλλον ως μέσο και πηγή μάθησης. Η γνώση αποκτάται από την άμεση επαφή και εμπειρία με τα αντικείμενα και τις φυσικές διαδικασίες.

3. Εκπαίδευση για την προστασία του περιβάλλοντος.

Προσδίδει κοινωνικό και πολιτικό βάρος στην Π.Ε. και βαρύνει στην έννοια του πολίτη και της ευθύνης που φέρει για την ποιότητα του περιβάλλοντος και την ποιότητα της ζωής. Υποκινεί σε συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων και δράση στο κοινωνικό πεδίο με στόχο την πρόληψη και την επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και τη διαχείριση των φυσικών πόρων.

Από τα πρώτα στάδια της ευρύτερης χρήσης του όρου «αειφόρος ανάπτυξη» στη δεκαετία του '80 η Π.Ε. θεωρήθηκε ως ο πιο κατάλληλος τομέας της εκπαίδευσης που θα μπορούσε να συμβάλει στην





πραγμάτωσή της. Στη Διάσκεψη της Μόσχας, 10 έτη μετά την πρώτη διάσκεψη για την Π.Ε. που έγινε στην Τιφλίδα (1977), αναγνωρίστηκε η συμβολή που μπορεί να έχει η Π.Ε. στην προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης. Η ιδέα της σύνδεσης της Π.Ε. με την αειφόρο ανάπτυξη βρήκε ανταπόκριση και έτσι οργανώθηκαν πολυπληθές συναντήσεις και συνέδρια. Οποσδήποτε για τη σύνδεση της Π.Ε. με την αειφόρο ανάπτυξη συνέβαλαν και οι συστάσεις για τον ρόλο της εκπαίδευσης στην επίτευξη της αειφορίας που έγιναν στο Κεφάλαιο 36 της Ατζέντας 21 της Διάσκεψης του Ρίο.

Το εύλογο ερώτημα που γεννάται είναι: τι καινούργιο προσθέτει στην Π.Ε. η διάσταση της αειφόρου ανάπτυξης; Από τα ποικίλα κείμενα των διασκέψεων που πραγματοποιήθηκαν και των σχετικών επιστημονικών κειμένων και συζητήσεων που κατά καιρούς αναλύθηκαν διαφαίνεται ότι δεν υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές όσον αφορά στους σκοπούς, το περιεχόμενο και τις προσεγγίσεις μεταξύ της Π.Ε. και της Εκπαίδευσης για την αειφορία. Η σύνδεση της Π.Ε. με την ανάπτυξη δεν αποτελεί στην πραγματικότητα κάτι καινούριο, αφού το θέμα της ανάπτυξης είχε τεθεί τόσο στη διάσκεψη της Τιφλίδας όσο και στη διάσκεψη του Βελιγραδίου.

Στην Ελβιάδα, κατά την Παπαδημητρίου (1998), ο όρος Π.Ε. άρχισε να χρησιμοποιείται από το 1976 και εξής. Στις αρχές της δεκαετίας του '90 θεσμοθετήθηκε η Π.Ε., ορίστηκαν υπεύθυνοι Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης σε κάθε νομό της χώρας και ιδρύθηκε το πρώτο Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΚΠΕ). Σήμερα λειτουργούν περίπου 17 ΚΠΕ σε όλη τη χώρα και δεκάδες χιλιάδες εκπαιδευτικοί και μαθητές γίνονται καθημερινά κοινωνοί δράσεων σχετικών με την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.

Από την άλλη πλευρά, η ενημέρωση, η ευαισθητοποίηση και η εκπαίδευση αποτελούν δράσεις ιδιαίτερης βαρύτητας για τη διατήρηση των προστατευόμενων περιοχών. Ειδικότερα στις προστατευόμενες περιοχές, μεταξύ άλλων, προβλέπεται:

- Η οργάνωση, εγκαθίδρυση και έναρξη λειτουργίας Φορέων Διαχείρισης και η έναρξη προγραμμάτων φύλαξης-παρακολούθησης και ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης.
- Η υλοποίηση προγραμμάτων ανάδειξης των περιοχών και προσέλκυσης επισκεπτών, στα οποία περιλαμβάνεται η συμπλήρωση υποδομών πληροφόρησης, περιήγησης και ξενάγησης.

Στις 25 προστατευόμενες περιοχές που κατά προτεραιότητα έχουν ιδρυθεί φορείς διαχείρισης θα πραγματοποιηθούν:



- Σχεδιασμός και οργάνωση της λειτουργίας των προστατευόμενων περιοχών και των Φορέων Διαχείρισης. Ως προβλεπόμενες πράξεις αναφέρονται ενδεικτικά οι εξής:
 - Εκπόνηση μελέτης οργάνωσης των προστατευόμενων περιοχών και των Φορέων Διαχείρισης.
 - Χρηματοδότηση της έναρξης λειτουργίας των Φορέων Διαχείρισης.
 - Σχεδιασμός προγραμμάτων παρακολούθησης, φύλαξης και ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης.
- Λειτουργία των προστατευόμενων περιοχών. Ως προβλεπόμενες πράξεις αναφέρονται ενδεικτικά οι εξής:
 - Εκπόνηση προγράμματος παρακολούθησης.
 - Εκπόνηση προγράμματος φύλαξης-επόπτευσης.
 - Εκπόνηση προγράμματος ενημέρωσης-ευαισθητοποίησης.
- Έργα ανάδειξης των περιοχών και προσέλκυσης επισκεπτών. Ως προβλεπόμενες πράξεις αναφέρονται ενδεικτικά οι εξής:
 - Κατασκευή νέων Κέντρων Πληροφόρησης σε επιλεγμένες περιοχές, ή βελτίωση-συμπλήρωση υφιστάμενων κτηρίων και εξοπλισμός.
 - Υλοποίηση έργων ερμηνείας περιβάλλοντος, δημιουργία και βελτίωση μονοπατιών και θέσεων θέας-παρατήρησης.

Οι προστατευόμενες περιοχές λειτουργούν ως πολύτιμα «άτυπα» περιβάλλοντα μάθησης και ο εκπαιδευτικός τους ρόλος αποκτά ιδιαίτερη θέση μέσα στο τυπικό σύστημα εκπαίδευσης, όπως αυτό ασκείται στο σχολείο. Οι προστατευόμενες περιοχές είναι προσιτές σε ένα ετερογενές κοινό. Αποτελούν ένα ευχάριστο περιβάλλον μάθησης, που απευθύνεται σε οικογένειες, σε μαθητές, σε νέους, ακόμη και σε μη ευνοημένες κοινωνικές ομάδες. Ενδυναμώνουν τα σημεία εκείνα που ενδεχομένως παραμελεί η τυπική εκπαίδευση εγείροντας την έξαψη, τον ενθουσιασμό, τη δράση, το ενδιαφέρον. Μπορούν να συνδέουν σχολικές εμπειρίες μάθησης με τα φυσικά φαινόμενα στον τόπο όπου αυτά συμβαίνουν, δηλαδή να παρέχουν συνδέσεις του πραγματικού κόσμου με την επιστήμη.

Πολλές είναι οι απόψεις που έχουν εκφραστεί για τη συνεργασία των άτυπων χώρων εκπαίδευσης με την τυπική εκπαίδευση. Κοινός τόπος όλων των απόψεων είναι ότι η συνεργασία αυτή ευνοεί την άνοδο του μορφωτικού επιπέδου. Οι άτυπες μαθησιακές εμπειρίες μπορούν να δομηθούν με τέτοιο τρόπο, ώστε να εκπληρώνουν καθορισμένους στόχους στην εκπαίδευση, να ασχολούνται με θέματα που άπτονται των ενδιαφερόντων των μαθητών, να δίνουν έμφαση στην ολιστική προ-



σέγγιση των θεμάτων (π.χ. περιβαλλοντικών), να εστιάζουν στην ανάπτυξη αξιών, να επιδιώκουν την ενεργό συμμετοχή των μαθητών στη μάθηση, να είναι προσανατολισμένες στην ανάπτυξη περιβαλλοντικής δράσης, να έχουν κριτικό χαρακτήρα και να είναι προσανατολισμένες στο μέλλον.

Οι ανωτέρω στόχοι ταυτίζονται με τους σκοπούς της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, όπως αυτοί διατυπώνονται τα τελευταία έτη διεθνώς, καθώς και με τον εθνικό σχεδιασμό, όπως αυτός αποτυπώνεται στα επιχειρησιακά προγράμματα των αρμόδιων υπουργείων.

Τα τελευταία έτη, με την άνοδο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, η συνεργασία των προστατευόμενων περιοχών με το σχολείο έχει λάβει νέες διαστάσεις. Οι προστατευόμενες περιοχές, μέσω των μουσείων ή των ενημερωτικών υποδομών που διαθέτουν, συνδυάζουν τα πλεονεκτήματα της μάθησης στην τάξη, με τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν όταν η μάθηση γίνεται στη φύση αλληλά και όταν χρησιμοποιούνται εκθέματα (στατικά ή δυναμικά).

Ο εκπαιδευτικός ρόλος των προστατευόμενων περιοχών λειτουργεί συμπληρωματικά και ενισχύει τον ρόλο του σχολείου. Στις σχολικές τάξεις χρησιμοποιείται πρωταρχικά ο γραπτός λόγος και η αντιληπτική μάθηση είναι σε μεγάλο βαθμό εξατομικευμένη, αν και τα τελευταία έτη προωθείται η ομαδική εργασία. Επίσης παρέχονται γενικευμένες γνώσεις, αποσυνδεδεμένες από τα γεγονότα και τα αντικείμενα του πραγματικού κόσμου. Στη φύση ενθαρρύνεται η αντίληψη που βασίζεται στην παρατήρηση, στον λόγο, στην οπτική επίδειξη και στην πρακτική άσκηση. Οι δραστηριότητες είναι κυρίως ομαδικές, βασίζονται στη συνεργασία και στην απόδοση περισσότερο της ομάδας και λιγότερο του ατόμου. Επιπλέον η πληροφορία στις προστατευόμενες περιοχές είναι συνδεδεμένη με αντικείμενα και γεγονότα και είναι εξειδικευμένη, ως παράδειγμα για την προστατευόμενη περιοχή ή το προστατευτέο αντικείμενο.

Στη χώρα μας την τελευταία δεκαετία ιδρύθηκαν 17 Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, τα οποία επισκέφθηκαν 55.000 μαθητές και 5.000 εκπαιδευτικοί, επιμορφώθηκαν σε περιβαλλοντικά ζητήματα 9.500 εκπαιδευτικοί, παρήχθησαν 12 εκπαιδευτικά πακέτα περιβαλλοντικού περιεχομένου, υλοποιήθηκαν 3.000 περίπου σχολικά προγράμματα ετησίως. Πολλές από τις ανωτέρω δράσεις αφορούσαν προστατευόμενες περιοχές ή προστατευτέα αντικείμενα και υλοποιήθηκαν σε υποδομές που λειτουργούν σε αυτές, όπως τα Κέντρα Πληροφόρησης.

Ως παράδειγμα, κατά τα πρώτα έτη λειτουργίας των Κέντρων Πληροφόρησης σε προστατευόμενες περιοχές (στους 10 Υγροτόπους Διε-

θνούς Σημασίας) μεγάλος ήταν ο αριθμός των επισκεπτών που ξεναγήθηκαν. Υπολογίζεται ότι οι επισκέπτες, κατά τη διάρκεια των τριών τελευταίων ετών, κυμάνθηκαν από 3.000 έως 9.000 άτομα ανά Κέντρο Πληροφόρησης. Εκτιμάται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των επισκεπτών ήταν μαθητές και εκπαιδευτικοί, στο πλαίσιο υλοποίησης των σχολικών εκδρομών τους, αλλά κυρίως στο πλαίσιο υλοποίησης προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Η παρουσία αυτή των μαθητικών ομάδων στις προστατευόμενες περιοχές ενδυνάμωσε τον ρόλο των περιοχών και των υποδομών τους και συνέβαλε στην ανύψωση του επιπέδου ευαισθητοποίησης των μαθητών, αλλά και του συγγενικού και φιλικού περιβάλλοντός τους. Παράλληλα όμως διαπιστώνεται η ανάγκη:

- **αύξησης της ενημέρωσης** των σχολικών μονάδων, των υπευθύνων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και των Κέντρων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για την ύπαρξη των προστατευόμενων περιοχών και των υποδομών που λειτουργούν σε αυτές,
- **παραγωγής εκπαιδευτικού υλικού** για τις προστατευόμενες περιοχές, το οποίο να μπορεί να λειτουργήσει τόσο ως υλικό προετοιμασίας των μαθητών πριν την επίσκεψή τους στην περιοχή όσο και ως μετέπειτα υλικό επεξεργασίας, έτσι ώστε η επίσκεψη να προσδώσει μεγαλύτερα οφέλη και να λειτουργήσει εποικοδομητικά και όχι απλώς ψυχαγωγικά,
- **ενδυνάμωσης της συμμετοχής** των εκπαιδευτικών στο πρόγραμμα που ακολουθούν οι μαθητές κατά την επίσκεψη και ξενάγησή τους στην προστατευόμενη περιοχή,
- ολοκληρωμένου και παιδαγωγικά άρτιου **σχεδιασμού των προγραμμάτων υποδοχής και ξενάγησης** στις προστατευόμενες περιοχές, γιατί αυτός διαφέρει από περιοχή σε περιοχή ανάλογα με τις ικανότητες και δυνατότητες των ατόμων που εργάζονται στα Κέντρα Πληροφόρησης,
- **βελτίωσης του σχεδιασμού** των εκθέσεων, των μονοπατιών, των διαδρομών και των υπαίθριων δραστηριοτήτων, οι οποίες απευθύνονται σε σχολικές ομάδες, για να διασφαλιστεί το βέλτιστο αποτέλεσμα.

Με την προϋπόθεση ότι θα λειτουργήσουν και τα υπόλοιπα Κέντρα Πληροφόρησης στις προστατευόμενες περιοχές καθώς επίσης και θα γίνει ευρύτερα γνωστή η λειτουργία αυτών που ήδη υπάρχουν αναμένεται σημαντική αύξηση στη ζήτηση για υποδοχή και ξενάγηση σχολικών ομάδων στις προστατευόμενες περιοχές. Καθίσταται λοιπόν επιτακτική η σύνδεση της εκπαιδευτικής κοινότητας με τις προστατευόμε-





νες περιοχές, η ενδυνάμωση της συνεργασίας μεταξύ των σχετικών υποδομών αθλητά και των στελεχών που εργάζονται σε αυτές καθώς και η επίτευξη όρων όσα αναλύθηκαν πρωτότερα.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- Αβέρωφ-Ιωάννου, Τ. 1990. Συνεργασία στη μάθηση. Θυμάρι & Εκπαιδευτήρια Κωστέα-Γείτονα. Αθήνα.
- Αθανασάκης, Α. και Θ. Κούσουρης. 1987. Οικολογική Παιδεία & Περιβαλλοντική Αγωγή. Μπουκουμάνη. Αθήνα.
- Βασαλιά, Π. 1994. Μέθοδοι διδασκαλίας Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στο πεδίο. Εκπαιδευτική Κοινότητα 27: 38-41.
- Βασιλοπούλου, Μ. 1998. Διερεύνηση και διδακτική αντιμετώπιση των πρότερων αντιλήψεων των μαθητών του Γυμνασίου για τη βιοποικιλότητα. Διδακτορική Διατριβή: Τμήμα Φιλοσοφίας Παιδαγωγικής και Ψυχολογίας. Πανεπιστήμιο Αθηνών. Αθήνα.
- Blanchet, A. and A. Trognon. 1997. Ψυχολογία Ομάδων. Σαββάλας. Αθήνα.
- Γεωργόπουλος, Α. και Ε. Τσαλίκη. 1993. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Αρχές - Φιλοσοφία, Μεθοδολογία, Παιχνίδια & Ασκήσεις. Gutenberg. Αθήνα.
- Campbell B., S. Hogarth, and S. Millar S. (editors). 1991. Teaching and learning about the environment. Association for Science Education. UK.
- Cantrell, D. and P. Barron. 1995. Integrating Environmental Education and Science. Ohio Environmental Education Group. Ohio.
- Cornell, J. 1989. Sharing the Joy of Nature. Nature activities for all ages. Down Publications. USA.
- Cornell, J. 1994. Ας μοιραστούμε τη φύση με τα παιδιά. Παρατηρητής. Θεσσαλονίκη.
- Cullen, G., H. Hungerford, and T. Volk. 2000. Coastal Marine Environmental Issues. Stipes Publishing L.L.C. Illinois. USA.
- Day, M., S. Day, and I. Meyer. 1987. Looking at landforms. Nelson. UK.
- Dewey, J. 1980. Εμπειρία και Εκπαίδευση. Γλάρος. Αθήνα.

- Edwards, P., M. Watts, and A. West. 1990. Making the difference: environmental problem-solving approach to environmental concerns. WWF. UK.
- Frey, K. 1986. Η «Μέθοδος Project". Κυριακίδης. Θεσσαλονίκη.
- Gayford, C and M. Mcleish. 1992. Environmental Education for Science. Council For Environmental Education. UK.
- Hart, R. 1997. Children's Participation. Earthscan. London.
- Hope A, and S. Timmel. 1999. Training for Transformation, Book 1. Intermediate Technology Publications Ltd. London.
- Καραβέλλης, Δ., Γ. Κατσαδωράκης, Π. Μαραγκού, Θ. Νάτσιου και Ε. Σβορώνου. 2003. Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών: Οδγός Ορθής Πρακτικής. WWF – ΕΛΛΑΣ. ΥΠΕΧΩΔΕ. 166 σελ.
- Ladousse, G.P. 1987. Role Play. Resource books for teachers. Oxford University Press. Hong Kong.
- Λυμπερόπουλος, Κ. 1991. Δυναμική των ομάδων και Δημιουργικότητα. Παπαζήση. Αθήνα.
- Ματσαγγούρας, Η. 1987. Ομαδοκεντρική διδασκαλία και μάθηση. Γρηγόρη. Αθήνα.
- Ματσαγγούρας, Η. 1993. Θεωρία και πράξη της διδασκαλίας. Τόμος Α': Θεωρία της διδασκαλίας: Στοχαστικοκριτική προσέγγιση. Αθήνα
- Παπαδημητρίου, Β. 1998. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Σχολείο-μια διαχρονική θεώρηση. Εκδόσεις Τυπωθήτω. Αθήνα.
- Palmer, J. 1992. Blueprints. Environmental Education Key Stage 2. National Curriculum. Stanley Thornes Ltd. UK.
- Presidents Council For Sustainable Development. 1994. Education for Sustainability: An Agenda for Action
- Report on the 67th EUROSITE workshop "Nature Management Planning and Stakeholder Involvement. Skills for Site Managers in Central & Eastern European Countries". Oder Delta, Northwest Poland, 20-24 March, 2002.
- Rietbergen-McCracken J. & Narayan D. 1998. Participation and Social Assessment. Tools and Techniques. The World Bank.
- Souchon, C. 1985. A Problem-Solving Approach to Environmental Education, E.E. Series 15, (UNESCO-UNEP-IEEP). UNESCO. Paris.





- Tobin, K. and D. Tippins. 1993. Constructivism as a Referent for Teaching and Learning. p. 3-21. In: Tobin, K. (editor.). The Practice of Constructivism in Science Education.
- Φλόγαϊτη, Ε και Π. Βασαλιά. 1999. Το Ενεργειακό Ζήτημα. Ελληνικά Γράμματα. Αθήνα.
- Φλόγαϊτη, Ε. 1998. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Ελληνικά Γράμματα. Αθήνα.
- Flogaiti, E. and P. Vassala. 1999. Environmental Education in the Secondary School: Educational material - module energy. p. 97-101. In: Environmental education and Training in Europe, Proceedings of the European Commission Conference (Brussels, 3-4 May 1990). DG XI. Brussels.



4.4. Οικονομική αποτίμηση των λειτουργιών των οικοσυστημάτων

Μ. Σεφερλή

4.4.1. Εισαγωγή

Είναι ευρέως γνωστό ότι εάν σε ένα αντικείμενο έχει αποδοθεί κάποια αξία με αποτέλεσμα το αντικείμενο αυτό να αποκτήσει κόστος, για το οποίο κάποιος έχει ενημερωθεί, τότε το αντικείμενο εκτιμάται αναλόγως.

Τα δημόσια αγαθά διαθέτουν δύο βασικά γνωρίσματα: πρώτον, δεν είναι αποκλειστικής χρήσης και αυτό σημαίνει ότι είναι αδύνατο ή κοστίζει υπερβολικά να αποκλειστούν ορισμένοι χρήστες τους δεύτερον, η απολαβή τους από κάποιον χρήστη δεν αποκλείει τη διαθεσιμότητά τους σε άλλον.

Αν και αρκετοί πόροι έχουν επενδυθεί για τη διατήρηση και την προστασία των οικοσυστημάτων, τα αποτελέσματα είναι περιορισμένα. Μία από τις κύριες αιτίες είναι η έλλειψη ικανοποιητικών μεθόδων για την άμεση και αποτελεσματική, εκφρασμένη σε νομισματικές μονάδες, αποτίμηση της οικονομικής αξίας των λειτουργιών και των αξιών τους.

Η οικονομική αποτίμηση των λειτουργιών των οικοσυστημάτων αποτελεί πρόκληση για ποικίλους λόγους:

- Τα φυσικά οικοσυστήματα επιτελούν περισσότερες από μία λειτουργίες ταυτοχρόνως· για παράδειγμα ένας υγρότοπος μετριάζει την επίδραση μιας πλημμύρας παρέχοντας συγχρόνως υδάτινο περιβάλλον για άγρια ζωή.
- Διαφορετικές αξίες, που προκύπτουν από τις λειτουργίες, αποτιμώνται με διαφορετικές μεθόδους και εκφράζονται σε διαφορετικές μονάδες. Η μετατροπή σε μια σταθερή μονάδα, π.χ. σε ευρώ, ενέχει υποκειμενική κρίση και δεν είναι πάντοτε δυνατή.

- Οι οικονομικές αξίες των οικοσυστημάτων συχνά δεν προστίθενται και η αλληλεπικάλυψη των αξιών αυτών, π.χ. της ερασιτεχνικής αθλητικής και της αναψυχικής αξίας, είναι συχνό πρόβλημα.
- Τέλος δεν πρέπει να παραβλεφθεί η άποψη ότι ίσως δεν είναι τόσο ηθικό να αποδίδεται οικονομική αξία σε ένα αγαθό, το οποίο είναι εξ ορισμού ανεκτίμητο. Το περιβάλλον θα έχει πάντοτε μια ελάχιστη υπερβατική αξία, εκτός από οποιαδήποτε οικονομική αξία που μπορεί να αποτιμηθεί.

4.4.2. Παράγοντες που καθορίζουν την οικονομική αποτίμηση

Σύμφωνα με τις βασικές αρχές της περιβαλλοντικής οικονομίας η οικονομική αξία που αποδίδεται σε μια λειτουργία ενός οικοσυστήματος αντανακλά στην προθυμία του ατόμου να πληρώσει για αυτήν. Αν και συχνά η οικονομική αξία δεν είναι μετρήσιμη, είναι γενικά αποδεκτό ότι αποτελεί συνάρτηση:

- των προτιμήσεων των ανθρώπων,
- του εισοδήματός τους,
- του κόστους σε χρόνο και χρήματα προκειμένου να έχουν τη συγκεκριμένη λειτουργία,
- της διαθεσιμότητας τέλειου ή τουλάχιστον, αποδεκτού υποκατάστατου.

Για παράδειγμα, η προθυμία ενός ατόμου να πληρώσει για τη βελτίωση της ερασιτεχνικής αθλητικής αξίας σε μια λίμνη είναι συνάρτηση του βαθμού ικανοποίησης που αντλεί το άτομο από την ερασιτεχνική αθλεία, του χρόνου και του χρήματος που είναι πρόθυμο να διαθέσει, π.χ. για εξοπλισμό, μετάβαση, και άδεια, της ποιότητας των αθλημάτων, του κόστους και της δυνατότητας πρόσβασης σε μια διπλανή λίμνη, των ευκαιριών για ερασιτεχνική αθλεία σε άλλες λίμνες ή ποταμούς και τέλος άλλων μορφών εξωτερικών ή εσωτερικών δραστηριοτήτων αναψυχής.

Σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις της επιστημονικής κοινότητας οι τρεις πλέον αποδεκτές μέθοδοι για την αποτίμηση της οικονομικής αξίας των «δημόσιων αγαθών» συνοψίζονται στα ακόλουθα:

Αποδεδειγμένη προθυμία για πληρωμή (αγοραίες τιμές): όταν κάποιος αγοράζει κάτι, π.χ. ένα σπίτι κοντά σε έναν υγρότοπο, ή ξοδεύει χρήματα για να πάει κάπου, π.χ. για ψάρεμα ή για παρα-





τήρηση πουλιών, αποδεικνύει ότι είναι πρόθυμος να πληρώσει τουλάχιστον όσο ακριβώς πρόκειται να ξοδέψει. Αυτό σημαίνει ότι ίσως είναι πρόθυμος να πληρώσει ακόμη περισσότερο από αυτό που ήδη καταβάλλει.

Εκφρασμένη προθυμία για πληρωμή (αποτελέσματα απογραφής): αρκετές αξίες των υγροτόπων δεν είναι εμπορεύσιμες, π.χ. η όμορφη θέα ή η παρατήρηση πουλιών, και έτσι οι άνθρωποι δεν μπορούν να δηλώσουν πόσο είναι πρόθυμοι να πληρώσουν γι' αυτές. Απλώς και μόνο ρωτώντας τους μπορεί να βγάλει κάποιος χρήσιμα συμπεράσματα. Η συμπλήρωση ερωτηματολογίων για το πόσο πρόθυμοι είναι οι άνθρωποι να πληρώσουν για μια αξία είναι δαπανηρή. Επίσης τα ερωτηματολόγια δίνουν αποτελέσματα αξιόπιστα μόνο όταν οι ερωτήσεις αφορούν σε συγκεκριμένες αξίες που προκύπτουν υπό συγκεκριμένες συνθήκες, π.χ. όταν αφορούν στην ερασιτεχνική αλιεία, για την οποία απαιτείται έκδοση άδειας και η οποία επιτρέπεται για ορισμένη ποσότητα αλιευμάτων.

Προκύπτουσα προθυμία για πληρωμή (περιστασιακή ένδειξη): αυτή η μέθοδος περιλαμβάνει προσδιορισμό και μέτρηση των λειτουργιών ενός υγροτόπου, π.χ. της τροποποίησης πλημμυρικών φαινομένων και της παγίδευσης ρύπων, και εκτίμηση του ποσού που είναι πρόθυμοι οι άνθρωποι να πληρώσουν, για να αποφύγουν τα δυσάρεστα αποτελέσματα της απώλειας αυτών των λειτουργιών. Η αξία, π.χ. σε ευρώ, των ζημιών από πλημμύρα που αποφεύγεται από την παρουσία ενός υγροτόπου είναι ένα παράδειγμα παραγόμενης προθυμίας πληρωμής για τις λειτουργίες υγροτόπων.

4.4.3. Νομισματικές Μονάδες Αξιών Οικοσυστημάτων

Η οικονομική αξία δεν είναι το μοναδικό μέτρο της αξίας των οικοσυστημάτων ή οποιουδήποτε άλλου αγαθού. Παρ' όλη αυτά στη συμβατική οικονομία είναι γενικά αποδεκτό ότι ένα μέτρο για την αξία πρέπει να βασίζεται στο τι επιθυμούν οι άνθρωποι και στο ότι οι ίδιοι οι χρήστες (όχι η κυβέρνηση ή ειδικοί επιστήμονες) πρέπει να αποφασίζουν για το τι επιθυμούν. Με βάση αυτή την εξατομικευμένη προσέγγιση της αξίας η ποσότητα ενός αγαθού την οποία ένας άνθρωπος είναι πρόθυμος να στερηθεί, ώστε να έχει περισσότερο από κάποιο

άλλο αγαθό, είναι δίκαιο μέτρο της σχετικής αξίας των δύο αγαθών για τον άνθρωπο αυτόν.

Το νόμισμα είναι πολύ χρήσιμη και παγκοσμίως αποδεκτή βάση για την έκφραση και σύγκριση οικονομικών αξιών. Το ποσό, σε χρήμα, το οποίο οι άνθρωποι είναι πρόθυμοι να καταβάλουν για να αποκτήσουν ένα αγαθό, αντανακλά στο ποσό άλλων προς πώληση αγαθών και υπηρεσιών, τα οποία είναι πρόθυμοι να στερηθούν για να αποκτήσουν το πρώτο αγαθό.

Στην περίπτωση των οικοσυστημάτων είναι σημαντικό να θυμάται κανείς ότι η οικονομική αξία ενός αγαθού δεν σημαίνει ότι αυτό μπορεί να αγοραστεί ή να πουληθεί στην αγορά. Απαιτείται μόνο να εκτιμηθεί πόση αγοραστική ισχύ, π.χ. σε ευρώ, θα ήταν διατεθειμένοι οι άνθρωποι να στερηθούν για να το αποκτήσουν ή να ήλθουν ως αντιστάθμισμα προκειμένου να το στερηθούν, εάν έπρεπε να επιλέξουν.

Οι άνθρωποι αποκαλύπτουν τη νομισματική αξία που αποδίδουν σε μερικά αγαθά, λειτουργίες ή υπηρεσίες με τις αγοραστικές προτιμήσεις τους. Επίσης είναι δυνατό να εκφράσουν τη νομισματική αξία που αποδίδουν σε αγαθά, λειτουργίες ή υπηρεσίες απαντώντας σε ερωτήσεις για την προθυμία τους να πληρώσουν· η προθυμία τους αυτή είναι δυνατό να εκτιμηθεί με ένδειξη το ποσό το οποίο θα δέχονταν ως αντιστάθμισμα για την απώλεια ενός αγαθού.

Τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της Οικονομικής Αξιολόγησης Οικοσυστημάτων συνοψίζονται ως εξής:

Πλεονεκτήματα

- είναι παγκοσμίως αποδεκτό μέτρο του οικονομικού οφέλους,
- είναι εύκολη στην ερμηνεία και χρήση, ώστε να εξυπηρετεί καλύτερα σκοπούς σύγκρισης,
- είναι κατάλληλη για την ανάλυση κόστους - κέρδους,

Μειονεκτήματα

- μη αγοραίες μέθοδοι αποτίμησης δεν είναι πλήρως ανεπτυγμένες,
- η εφαρμογή μη αγοραίων μεθόδων αποτίμησης είναι δαπανηρή,
- τα αποτελέσματα μη αγοραίων μεθόδων είναι αντιφατικά,
- τα αποτελέσματα αφορούν αποκλειστικά έναν τύπο,
- αποτελέσματα άριτων μελετών έχουν σχεδόν αποκλειστική εφαρμογή σε μεμονωμένα αγαθά,
- τα αποτελέσματα δύσκολα γίνονται αποδεκτά σε ακροαματικές διαδικασίες,
- είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθούν τα οφέλη στη λήψη αποφάσεων,





- είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί η αξιολόγηση αυτή για την ιεράρχηση αγαθών περιβάλλοντος.

Η οικονομική αποτίμηση της αξίας των οικοσυστημάτων είναι άραγε απόλυτη μέτρηση π.χ. «πόσα ευρώ κοστίζει η λίμνη Χ;». Στην περίπτωση των μη οικονομικών ενδεικτών το ερώτημα διατυπώνεται ως εξής: «είναι η αξία της λίμνης Χ μεγαλύτερη ή μικρότερη από τα αποτελέσματα του έργου Ψ»; Έτσι συχνά είναι ευκολότερο, αν όχι αποτελεσματικότερο, να δειχθεί ότι το όφελος για το περιβάλλον από την επένδυση σε ένα έργο είναι υψηλότερο από το όφελος επένδυσης σε ένα άλλο έργο, παρά να αποτιμηθεί η οικονομική αξία καθενός από τα δύο έργα.

Τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των μη οικονομικών ενδεικτών συνοψίζονται στα ακόλουθα:

Πλεονεκτήματα

- εστιάζουν στις αναγκαίες συνθήκες για την παροχή ορισμένων αγαθών,
- αντισταθμίζουν τους παράγοντες που καθορίζουν συνολική προθυμία για πληρωμή,
- αντισταθμίζουν τους κινδύνους από την έλλειψη του αγαθού,
- μπορεί να είναι εξειδικευμένοι για έναν τόπο,
- μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέθοδοι μεταφοράς κέρδους, εάν υπάρχει οικονομική αποτίμηση,
- μπορούν να χρησιμεύσουν στην ιεράρχηση περιβαλλοντικών επενδύσεων,
- παρόμοιοι ενδείκτες χρησιμοποιούνται σε άλλες περιπτώσεις,
- συνδυάζουν τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και το διαδίκτυο.

Μειονεκτήματα

- δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συμβατική ανάλυση κόστους - κέρδους,
- δεν είναι πολύ αποτελεσματικοί για την αιτιολόγηση της αύξησης των κονδυλίων,
- γενικώς δεν είναι δημοφιλείς στους οικονομολόγους, τους επιστήμονες περιβάλλοντος και τους πολιτικούς,
- απαιτούν κάποιες κρίσεις οι οποίες είναι αμφισβητήσιμες,
- πρέπει να γίνουν αποδεκτοί με μοναδική αιτιολογία ότι είναι καλύτεροι από τα χρήματα και καλύτεροι από το τίποτα,
- απαιτούν πόρους για τη συλλογή δεδομένων και την επεξεργασία τους.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- Altshuler, A.A., J. Gómez-Ibáñez and A.M. Howitt. 1993. Regulation for revenue: The political economy of land use exactions. The Brookings Institution, and The Lincoln Institute of Land Policy, Washington DC and Cambridge, MA. 175 p.
- Burchell, R.W. and D. Listokin. 1978. The fiscal impact handbook: Estimating local costs and revenues of land development. Rutgers University Center for Urban Policy Research, New Brunswick, NJ. 480 p.
- Burchell, R.W. and D. Listokin. 1992. Fiscal impact procedures and the state of the art: The subset question of the costs and revenues of open space and agricultural lands. Rutgers University Center for Urban Policy Research, New Brunswick, NJ. Presented at "Does Land Conservation Pay? Determining the Fiscal Implications of Preserving Open Land," Lincoln Institute of Land Policy, Cambridge MA.
- De Groot, R.S. 1994. Environmental functions and the economic value of natural ecosystems. Pages 151-168 in Investing in Natural Capital: The Ecological Economics Approach to Sustainability. Island Press, Washington DC
- Ladd, H. 1992. Effects of population growth on local spending and taxes. Lincoln Institute of Land Policy working paper, Cambridge MA. 53 p.
- RKG Associates. 1989. The fiscal and economic impacts of growth on the Island of Nantucket, Final Report. Nantucket Land Council.
- Tietenberg, T. 1996. Environmental and natural resource economics. 4th edition. Harper Collins College Publishers, New York. 614 p.





4.5. Αποκατάσταση οικοσυστημάτων

Σ. Ντάφης και Π. Κακούρος

4.5.1. Εισαγωγή

Η αποκατάσταση των οικοσυστημάτων είναι αναγκαιότητα των ημερών μας λόγω της υποβάθμισης που έχει προξενήσει ο άνθρωπος στα φυσικά οικοσυστήματα στο πέρασμα της ιστορίας. Απώτερος σκοπός της αποκατάστασης είναι η αειφορία των ανανεώσιμων φυσικών πόρων της ευρύτερης περιοχής. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο σκοπός της αποκατάστασης εγείρει και την ευχάριστη προσδοκία της αξιόλογης βελτίωσης ορισμένων τοπίων (Keddy 1999).

Ένας ευρύς κλάδος της οικολογίας είναι η οικολογία της αποκατάστασης. Κατ' αντιστοιχία, η πρακτική της αποκατάστασης και της διαχείρισης των οικοσυστημάτων ονομάζεται οικολογική αποκατάσταση (Brinson και Clewell 1993). Η πρακτική της αποκατάστασης απαιτεί την εκ των προτέρων σαφή διατύπωση των σκοπών της, την κατανόηση των οικολογικών διεργασιών που επιδιώκεται να αποκατασταθούν και να διατηρηθούν καθώς και εξειδικευμένες ικανότητες και τεχνικές για τη διεκπεραίωση των εργασιών.

Με τη λέξη αποκατάσταση αποδίδεται στα ελληνικά ο αγγλικός όρος *restoration*, ο οποίος αναφέρεται στις τεχνικές παρεμβάσεις που πρέπει να γίνουν για την αναδημιουργία ή την ανόρθωση των δομικών γνωρισμάτων και των λειτουργιών ενός οικοσυστήματος που έχει καταστραφεί ή υποβαθμιστεί λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων. Αντιθέτως ο αγγλικός όρος *rehabilitation* αποδίδεται με τη λέξη ανόρθωση και εστιάζει αποκλειστικά στα δομικά και λειτουργικά γνωρίσματα των οικοσυστημάτων. Συνεπώς η αποκατάστα-

ση είναι ευρύτερη έννοια, η οποία εμπεριέχει την έννοια της ανόρθωσης. Ας σημειωθεί ότι στην αγγλόγλωσση βιβλιογραφία οι όροι restoration και rehabilitation χρησιμοποιούνται μερικές φορές σαν συνώνυμα.

Στο παρόν κείμενο η αποκατάσταση, με την ευρύτερη δυνατή έννοια, περιλαμβάνει είτε την αναδημιουργία ενός οικοσυστήματος σε τοποθεσία όπου προϋπήρχε (π.χ. η αναδημιουργία ενός υγροτόπου σε τοποθεσία όπου πλέον υπάρχει ένας αποξηραμένος υγρότοπος) είτε τη βελτίωση των δομικών και λειτουργικών γνωρισμάτων ενός υφιστάμενου οικοσυστήματος, δηλαδή την ανόρθωση των λειτουργιών του. Με αυτή την έννοια για τα δασικά οικοσυστήματα χρησιμοποιείται συνήθως ο όρος ανόρθωση. Σε ό,τι αφορά στα υγροτοπικά οικοσυστήματα η έννοια της αποκατάστασης περιλαμβάνει και μια τρίτη περίπτωση, τη δημιουργία ενός υγροτόπου σε τοποθεσία όπου δεν προϋπήρχε υγρότοπος, στο πλαίσιο μιας ευρύτερης προσπάθειας να επιβιώσει μια λεκάνη απορροής με υγροτοπικές λειτουργίες.

Οι κατευθυντήριες γραμμές που δίνονται για την αποκατάσταση των οικοσυστημάτων συνήθως εστιάζουν σε επιστημονικά και τεχνικά θέματα. Δεν πρέπει να παραγνωρίζεται, ωστόσο, η σπουδαιότητα των προσδοκιών και των στάσεων του τοπικού ανθρώπινου πληθυσμού. Η αποκατάσταση των οικοσυστημάτων πρέπει να αποτελεί μια ανοιχτή διαδικασία στην οποία συμμετέχουν τα ενδιαφερόμενα μέρη των τοπικών κοινωνιών (stakeholders-μέτοχοι). Η επιτυχία ή η αποτυχία ενός έργου αποκατάστασης μπορεί να κριθεί από την ύπαρξη ή την ανυπαρξία υποστήριξης εκ μέρους της τοπικής κοινής γνώμης. Η συνεργασία με μετόχους, οργανώσεις και οργανισμούς που ενδεχομένως επηρεάζονται από ένα έργο αποκατάστασης μπορεί να συμβάλει στο να κερδηθεί η υποστήριξη που είναι αναγκαία για την προώθηση του έργου και για την εξασφάλιση της μακροπρόθεσμης διατήρησης της αποκατεστημένης περιοχής (USEPA 2000).

Μολονότι οι κατευθυντήριες γραμμές που δίνονται για την αποκατάσταση των οικοσυστημάτων ισχύουν για όλα τα οικοσυστήματα, στο παρόν κείμενο γίνεται χωριστή αναφορά στα χερσαία και στα υγροτοπικά οικοσυστήματα, όπως και ειδική αναφορά στην αποκατάσταση του τοπίου, με γνώμονα κυρίως τη διευκόλυνση του αναγνώστη στην κατανόηση του θέματος.





4.5.2. Αποκατάσταση οικοσυστημάτων: η περίπτωση των δασών

Ιστορική αναδρομή

Η καταστροφή και η υποβάθμιση των οικοσυστημάτων είναι μια παλιά ιστορία και ξεκινά με την οργάνωση του ανθρώπου σε κοινωνίες και την ανάπτυξη των πρώτων πολιτισμών. Βασικά αίτια της καταστροφής και της υποβάθμισης των δασικών οικοσυστημάτων ήταν, είναι και θα είναι στο μέλλον οι εκχερσώσεις, οι αλόγιστες ηφστρικές υφιοτομίες, οι υπερκαρπώσεις, οι πυρκαγιές και η υπερβόσκηση. Σήμερα προστίθενται η ρύπανση (εδάφους, νερού και αέρα), οι μέθοδοι συγκομιδής του ξύλου καθώς και σφάλματα δασοκομικού χειρισμού και η εσφαλμένη εκλογή ειδών και προεφεύσεων.

Στις μέρες μας η καταστροφή των δασών του πλανήτη μας έχει πάρει ανησυχητικές διαστάσεις και οι οικολογικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις δεν είναι εύκολο να προβλεφθούν ή να προσδιοριστούν. Από τα 2/3 της επιφάνειας της γης που καλύπτονταν κάποτε με δάση σήμερα καλύπτεται περίπου το 1/3 ή το 1/4.

Στη χώρα μας η καταστροφή άρχισε πολύ νωρίς για να επαληθευθεί η ρήση ότι ο πολιτισμός αρχίζει με την καταστροφή του δάσους. Αιφνίδια και πρόσφατα, μετά την απελευθέρωση από τον τουρκικό ζυγό, εξακολούθησε η καταστροφή του δάσους με εντονότερους ρυθμούς, ιδιαίτερα μετά τη Μικρασιατική Καταστροφή. Έτσι ενώ στην περίοδο της Επανάστασης του 1821 υπολογίζεται ότι η δασοκάλυψη ανερχόταν σε 42% το 1928 η δασοκάλυψη είχε πέσει στα 32% για να φθάσει σήμερα στα 26%. Πέρα όμως από τη μείωση της δασοκάλυψης έχουμε και το φαινόμενο της υποβάθμισης των δασικών οικοσυστημάτων, φαινόμενο που οφείλεται κατά κύριο λόγο στις αλόγιστες ηφστρικές υφιοτομίες του παρελθόντος, στις υπερκαρπώσεις, οι οποίες δυστυχώς παρατηρούνται και σήμερα (δάση μαύρης πεύκης Γρεβενών, κλπ.), στις πυρκαγιές και στην υπερβόσκηση των δασών μας, η οποία παρά τις απαγορεύσεις συνεχίζεται σχεδόν σε όλα τα δάση μας. Έτσι από τη συνολική επιφάνεια των δασών μας μόνο το 11% περίπου ανταποκρίνεται σε αυτό που αποκαλείται συγκροτημένο, οικολογικά σταθερό και παραγωγικό δασικό οικοσύστημα.

Κριτήρια υποβάθμισης δασικών οικοσυστημάτων

Το πρώτο βήμα για την αποκατάσταση των δασικών οικοσυστημάτων είναι ο προσδιορισμός του βαθμού υποβάθμισής τους, δηλαδή του

βαθμού απόκλισης από: α) μια σταθερή κατάσταση, την κατάσταση «κλίμαξ», β) την εκτιμώμενη φυσική κατάσταση, γ) τη δυνατότητα παραγωγής, ή δ) την κατάσταση ισορροπίας. Ο βαθμός υποβάθμισης ενός οικοσυστήματος εκτιμάται με τη χρήση ποικίλων κριτηρίων, ορισμένα από τα οποία παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Κριτήριο της οπισθοδρομικής διαδοχής (retrogression), δηλαδή του βαθμού απόκλισης από το οικοσύστημα «κλίμαξ» μιας συγκεκριμένης περιοχής. Δεχόμαστε δηλαδή τη θεωρία της οπισθοδρομικής διαδοχής από του υψηλού βαθμού οργάνωσης και οικολογικής ισορροπίας οικοσυστήματος «κλίμαξ» προς οικοσυστήματα μικρότερου βαθμού οργάνωσης και χαμηλότερου βαθμού οικολογικής ισορροπίας. Εδώ όμως υπάρχει πάντοτε ο κίνδυνος της σύγχυσης μεταξύ υποβαθμισμένου οικοσυστήματος, το οποίο βρίσκεται σε μια οπισθοδρομική διαδοχή, και ενός τελικού εδαφικά εξαρτώμενου οικοσυστήματος.

Κριτήριο της «φυσικότητας» ή της ημεροβιότητας (hemerobic). Με αυτό εκτιμάται ο βαθμός απόκλισης από μια εκτιμώμενη φυσική κατάσταση. Με βάση το κριτήριο αυτό διακρίνονται τα οικοσυστήματα σε: 1) φυσικά, ανεπηρέαστα από τον άνθρωπο (ανημερόβια, ahemerobic), 2) οικοσυστήματα που πλησιάζουν προς τα φυσικά, υποφυσικά (ολιγονημερόβια, oligohemerobic), 3) ημιφυσικά ή συμβιβαστικά οικοσυστήματα (μεσονημερόβια, mesohemerobic), όπως είναι τα περισσότερα φυσικά δάση στα οποία η διαχείριση αποσκοπεί σε οικονομικά οφέλη, 4) καλλιεργημένα παραγωγικά οικοσυστήματα με είδη που έχουν εισαχθεί από άλλες περιοχές, αναδασώσεις, φυτείες κλπ. (ευνημερόβια, euhemerobic), 5) τεχνητά οικοσυστήματα, όπως μερικές αστικοποιημένες περιοχές, εντατικές καλλιεργείες, φυτείες ταχυαυξών (πολυνημερόβια, polyhemerobic) και, τέλος, 6) κατεστραμμένα οικοσυστήματα των πυκνοκατοικημένων περιοχών και των βιομηχανικών ζωνών (μετανημερόβια, metahemerobic).

Κριτήριο της διαφοράς μεταξύ της εκτιμώμενης παραγωγικής ικανότητας του σταθμού και της πραγματικής παραγωγικής δυνατότητας του οικοσυστήματος. Το κριτήριο αυτό χρησιμοποιείται κυρίως στη δασοκομική και δασοαποδοτική και είναι φανερό ότι όσο περισσότερο απέχει η παραγωγική δυνατότητα του οικοσυστήματος από την παραγωγική ικανότητα του σταθμού τόσο περισσότερο υποβαθμισμένο είναι το συγκεκριμένο δασικό οικοσύστημα. Στην περίπτωση αυτή η ανόρθωση ή ανασυγκρότηση αφορά κυρίως τη βιοκοινότητα και ειδικά το ύψος και την ποιοτική σύνθεση του ξυλοαποθέματος και κατ' επέκταση της βιομάζας.





Κριτήριο της οικολογικής ή βιοκοινοτικής ισορροπίας. Χρησιμοποιείται κυρίως μαζί με το κριτήριο της «φυσικότητας». Με αυτό μπορούμε να κατατάξουμε τα οικοσυστήματα σε: 1) φυσικά, σταθερά αβλήσιμα ή/και παραγωγικά οικοσυστήματα (μικρή ή μηδενική καθαρή παραγωγή), όπως είναι τα οικοσυστήματα των παρθένων δασών, τα οποία όμως δεν μπορούν να ληφθούν ως παραδείγματα προς μίμηση για τα δάση των οποίων η διαχείριση αποσκοπεί σε οικονομικά οφέλη, 2) φυσικά παραγωγικά, σταθερά, συμβιβαστικά οικοσυστήματα των φυσικών δασικών οικοσυστημάτων στα οποία ασκείται ορθολογική διαχείριση, 3) τα τεχνητά αβλήσιμα σχετικά σταθερά οικοσυστήματα των αναδασώσεων 4) τα τεχνητά, ασταθή αβλήσιμα παραγωγικά οικοσυστήματα των φυτειών ταχυαυξών ειδών και των εντατικών γεωργικών μονοκαλλιέργειών, 5) τα ασθενή, ασταθή, μη παραγωγικά οικοσυστήματα των οικισμών και βιομηχανικών περιοχών.

Σκοπός αποκατάστασης

Προτού εφαρμοστεί οποιαδήποτε μέθοδος ή επιλεγούν οποιαδήποτε μέτρα που θα οδηγήσουν στην αποκατάσταση ενός συγκεκριμένου οικοσυστήματος, πρέπει να καθοριστεί με σαφήνεια ο σκοπός της αποκατάστασης.

Η αποκατάσταση μπορεί να αποβλέπει στην αύξηση και στη βελτίωση της ποιοτικής σύνθεσης του ξυλοαποθέματος. Στην περίπτωση αυτή απαιτούνται καθαρώς δασοκομικά και διαχειριστικά μέτρα, όπως η συμπλήρωση των διάκενων, η επίταση της φυσικής αναγέννησης, η συμπλήρωση των κενών της αναγέννησης και η συστηματική καλλιέργεια σε όλα τα στάδια εξέλιξης, ενώ παράλληλα προσπαθούμε να αυξήσουμε το ξυλοαπόθεμα.

Η αποκατάσταση μπορεί να αποβλέπει στην αύξηση της παραγωγικότητας του εδάφους και γενικότερα του σταθμού, οπότε απαιτείται βελτίωση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του εδάφους με φυσικές μεθόδους (εισαγωγή εδαφοβελτιωτικών ειδών, καλλιέργεια δευτερεύουσας συστάδας, βελτίωση ενδοδασικού κλίματος κλπ.) ή με τεχνητά μέσα (κατεργασία του εδάφους, λίπανση, βελτίωση της σύνθεσης των συστάδων με εισαγωγή ταχυαυξέστερων ειδών ή αντικατάσταση των υπαρχόντων ειδών).

Η αποκατάσταση μπορεί να αποβλέπει στη βελτίωση των βασικών λειτουργιών του οικοσυστήματος, όπως η ανεμπόδιστη ροή ενέργειας και η ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων, η ρύθμιση της σχέσης εισροών-εκροών (inputs-outputs) από το οικοσύστημα, η βελτίωση της βιοκοινοτικής ισορροπίας με την αύξηση της ποικιλιότητας στη σύνθεση της βιοκοινοτικής, κλπ.

Ειδικότερα σε ό,τι αφορά το θέμα της βιοκοινοτικής ισορροπίας θα πρέπει να τονίσουμε τη διαφορά μεταξύ της παραγωγικότητας ενός οικοσυστήματος και της σταθερότητας ή του βαθμού ισορροπίας του. Για παράδειγμα, οι συντηρηφείς θαμνώνες των αείφυλλων πλατυφύλλων (μακκί) έχουν μικρή παραγωγική δυνατότητα αλλιά πολύ μεγάλη και υψηλού βαθμού βιοκοινοτική ισορροπία, η οποία οφείλεται στη μεγάλη τους ποικιλιότητα. Από την άλλη πλευρά μονοκαλλιέργειες υψηλής παραγωγικής δυνατότητας παρουσιάζουν κατά κανόνα μικρή βιοκοινοτική ισορροπία και σταθερότητα. Δηλαδή η παραγωγικότητα δεν συμβαδίζει πάντοτε με τη βιοκοινοτική ισορροπία και σταθερότητα αλλιά, συνήθως, οι δύο αυτές παράμετροι βρίσκονται σε αντίστροφη σχέση. Ως εκ τούτου επιβάλλεται αναθεώρηση του δασοκομικού και διαχειριστικού σκοπού. Έως σήμερα μιλούσαμε για την επίτευξη της «μέγιστης δυνατής» παραγωγής των δασικών οικοσυστημάτων. Αν όμως επιδιώκουμε παράλληλα και τη μέγιστη δυνατή βιοκοινοτική ισορροπία, πρέπει να παραιτηθούμε από τη «μεγιστοποίηση» της παραγωγής και να επιδιώξουμε την «αριστοποίησή» της. Αριστοποίηση σημαίνει τη μέγιστη δυνατή παραγωγή σε συνδυασμό με τη μέγιστη δυνατή βιοκοινοτική ισορροπία, δηλαδή την άριστη δυνατή παραγωγή. Για παράδειγμα, η διατήρηση μερικών κουφαλερών, γέρικων ατόμων σε ένα δασικό οικοσύστημα αφενός δεν προκαλεί αξιόλογη οικονομική ζημία και αφετέρου οδηγεί σε σημαντικό οικολογικό κέρδος, διότι τα άτομα αυτά αποτελούν καταφύγιο για ζωή χρήσιμα στην οικολογική ισορροπία, όπως τα κουνάβια, οι τοικνητάρες κ.ά.

Μέθοδοι αποκατάστασης δασικών οικοσυστημάτων

Θεωρητικά υπάρχουν τόσες μέθοδοι όσα και τα υπό αποκατάσταση οικοσυστήματα. Όπως κάθε συστάδα έτσι και κάθε οικοσύστημα αποτελεί κάτι το μοναδικό και ανεπανάληπτο. Συνεπώς δεν υπάρχουν συγκεκριμένες συνταγές. Ανάλογα με τον βαθμό υποβάθμισης του οικοσυστήματος, τον συγκεκριμένο σκοπό αποκατάστασης και τα διαθέσιμα μέσα, λαμβάνονται κάθε φορά τα κατάλληλα μέτρα που θα οδηγήσουν στην επίτευξη του σκοπού. Ωστόσο οι μέθοδοι που ακολουθούνται διακρίνονται σε φυσικές και τεχνητές, οι βασικές αρχές των οποίων παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Οι φυσικές μέθοδοι ανόρθωσης έχουν ως βασική αρχή την άρση των αιτιών που προκάλεσαν ή προκαλούν την υποβάθμιση και την παραχώρηση της δυνατότητας στη φύση να εργαστεί μόνη της. Επεμβαίνουμε είτε για να οδηγήσουμε τη φυσική εξέλιξη σύμφωνα με τους δικούς μας σκοπούς (καλλιεργητικές επεμβάσεις) είτε για να επιταχύ-





νουμε τον ρυθμό ανόρθωσης (εισαγωγή ορισμένων ειδών για συμπλήρωση κενών). Στην περίπτωση αυτή έχουμε μια προοδευτική βελτίωση της σύνθεσης της πυκνότητας της φυτοκάλυψης, η οποία με τη σειρά της επιδρά στην προστασία και βελτίωση, φυσική και χημική, του εδάφους. Η βελτίωση είναι αργή στην αρχή, όμως με την πάροδο του χρόνου επιταχύνεται για να ξαναγίνει αργή όσο πλησιάζει προς το τελικό στάδιο διαδοχής, δηλαδή το στάδιο «κλίμαξ». Είναι απίστευτο σε πόσο μικρό χρονικό διάστημα αποκαθίστανται η πυκνότητα της βλάστησης, η ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων και η ισορροπία μεταξύ εισροών-εκροών του οικοσυστήματος, ενώ παράλληλα βελτιώνεται σημαντικά η βιολογική δραστηριότητα του εδάφους με συνέπεια την επιτάχυνση της αποσύνθεσης της νεκρομάζας που συσσωρεύεται και τη συνεχή βελτίωση του εδάφους.

Ακόμη και στο πιο προχωρημένο στάδιο υποβάθμισης, όπως είναι τα φρύγανα, ύστερα από την απομάκρυνση της βοσκής και το σταμάτημα των πυρκαγιών παρατηρείται πολύ γρήγορη βελτίωση τόσο στη σύνθεση (επικράτηση θάμνων) όσο και στην πυκνότητα με τη σχεδόν ολική κάλυψη του εδάφους. Παράλληλα, όπου υπάρχουν γειτονικοί σπορείς, αρχίζει η εμφάνιση δενδρωδών ειδών, όπως η τραχεία ή χαλίπιος πεύκη, το κυπαρίσσι, η άρκευθος, κλπ.

Στη χώρα μας έχουμε πάρα πολλά και ωραία παραδείγματα φυσικής ανόρθωσης οικοσυστημάτων ύστερα από την εξαφάνιση της βοσκής ή τη μείωση της πίεσής της. Τα πιο ακραία παραδείγματα είναι εκείνα της Ροδόπης, της Γαύδου και των Σφακίων της Κρήτης. Στη Ροδόπη, μετά την εξάλειψη της βοσκής και με τη βοήθεια των αγριογούρουνων, μέσα σε σχετικά πολύ μικρό χρονικό διάστημα δασώθηκε όλη η περιοχή με φυσικό τρόπο και χωρίς οικονομικό κόστος με τη σειρά διαδοχής: λιβάδι, δασική πεύκη-ερυθρελάτη, ερυθρελάτη και, τέλος, ερυθρελάτη-οξιά-ελιάτη, που αποτελεί και το στάδιο «κλίμαξ» της περιοχής.

Στη Γαύδο, ένα νησί που εγκαταλείφθηκε στη δεκαετία του 1950 ύστερα από τη μείωση της βοσκής (έχουν απομείνει μόνο 200 γίδια και λίγα πρόβατα και αυτά μόνο τους θερινούς μήνες), έχει γεμίσει όλο το νησί ακόμη και τα εγκαταλειμμένα χωράφια με ωραιότατη αναγέννηση τραχείας πεύκης και μακρόκαρπης αρκεύθου. Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται και στους φρυγανότοπους της χώρας Σφακίων όπου ύστερα από τη μείωση της βοσκής το δάσος επανέρχεται δυναμικά και με πολύ γρήγορους ρυθμούς με το κυπαρίσσι (οροπέδιο Ασκούφου) ή με την τραχεία πεύκη (Ανώπολη, Σούγια κλπ.). Είναι πραγματικά αξιοσημείωτο και πολύ ενθαρρυντικό ότι στις οικολογικά ακραίες

περιπτώσεις της Γαύδου και των Σφακίων, όπου οι βροχοπτώσεις δεν ξεπερνούν τα 300 mm κατ' έτος και τα εδάφη είναι τελείως υποβαθμισμένα, το δάσος επανέρχεται από μόνο του χωρίς μπουλντόζες και βαθμίδες.

Παρόμοια παραδείγματα φυσικής ανόρθωσης και ανασυγκρότησης δασικών οικοσυστημάτων έχουμε σε όλη τη χώρα και σε όλες τις ζώνες βλάστησης (νησιά Ιονίου, Ήπειρο, Πίνδο, Πιέρια, Βέρμιο κλπ.). Παντού όπου έχει ρυθμιστεί ή μειωθεί η ένταση της βοσκής έχουν αρθεί οι δουλείες της ελεύθερης καυσοξύφισης, έχουν σταματήσει οι λαθροϋλοτομίες και έχουν μειωθεί οι πυρκαγιές, το δάσος επανέρχεται με πολύ γρήγορους ρυθμούς. Από το φαινόμενο αυτό μπορούμε να αντλήσουμε πολύτιμα συμπεράσματα για τις μεθόδους και την επιλογή ειδών για την τεχνητή ανόρθωση των οικοσυστημάτων (αναδασώσεις, αναγωγές, εμπλουτισμό με άλλα είδη κλπ.).

Συμπερασματικά, το μεγάλο πλεονέκτημα της φυσικής ανόρθωσης είναι ότι γίνεται σε μεγάλες επιφάνειες, αδιάπανα και με την πιο σίγουρη μέθοδο, τη φυσική εξέλιξη. Δεν απαιτείται παρά ελάχιστη καταβολή ενέργειας για τη φύλαξη, τη συμπλήρωση και την καλλιέργεια (περιποίηση). Το μειονέκτημά της είναι ότι προχωρεί με αργούς σχετικά ρυθμούς και όχι πάντα σύμφωνα με τις δικές μας επιδιώξεις.

Οι τεχνητές μέθοδοι ανόρθωσης, σε αντίθεση με τις φυσικές, απαιτούν την άμεση ανθρώπινη επέμβαση (π.χ. συμπλήρωση της φυσικής βλάστησης, αναδασώσεις, κατεργασία του εδάφους) και τη σημαντική καταβολή ενέργειας, ενώ τα αποτελέσματα δεν είναι πάντοτε ασφαλή.

Η τεχνητή μέθοδος που θα επιλεγεί εξαρτάται από τη σύνθεση και τον βαθμό υποβάθμισης του οικοσυστήματος, από την κατάσταση του εδάφους, τη σύνθεση της βιοκοινότητας και τον σκοπό ανόρθωσης.

Σε παραγωγικά οικοσυστήματα μονοκαλλιιεργειών, στα οποία θέλουμε να αυξήσουμε την οικολογική σταθερότητα, με την αύξηση της ποικιλιότητας εισάγουμε νέα είδη, τα οποία πρέπει να ανταποκρίνονται στον σκοπό μας, να είναι προσαρμοσμένα στον οικείο σταθμό και να συμπεριφέρονται φιλικά προς το οικοσύστημα. Η εισαγωγή αυτή γίνεται σε ομάδες και λόχμες ως συμπλήρωση της φυσικής αναγέννησης και σε μια αναλογία όχι μεγαλύτερη από 20-30% της επιφάνειας. Για παράδειγμα, η εισαγωγή πλατύφυλλων σε δάσος κωνοφόρων συμβάλλει: α) στη βελτίωση της βιολογικής δραστηριότητας του εδάφους, β) στην ταχύτερη ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων, γ) στη βελτίωση της παραγωγικής ικανότητας του εδάφους (Πηλαίοιο 1) και δ) στη βελτίωση της παραγωγικής δυνατότητας του οικοσυστή-





ματος (Πηλαίοιο 2), ενώ παράλληλα αυξάνει τη σταθερότητα του οικοσυστήματος.

Πλαίσιο 1. Βελτίωση της παραγωγικότητας του εδάφους

Σε υποβαθμισμένα εδάφη μπορούμε να βελτιώσουμε τις φυσικές και χημικές ιδιότητές τους με κατάλληλη κατεργασία (αναδασώσεις) ή με την εισαγωγή εδαφοβελτιωτικών ειδών, τον εμβολιασμό με μυκόρριζες, αζωτοβακτήρια κλπ.

Πλαίσιο 2. Βελτίωση παραγωγικής δυνατότητας του οικοσυστήματος

Όταν η παραγωγική δυνατότητα του οικοσυστήματος δεν ανταποκρίνεται στην εκτιμώμενη παραγωγική ικανότητα του σταθμού, είτε γιατί η σύνθεση των ειδών δεν είναι η κατάλληλη, είτε γιατί η βιοκοινότητα είναι υποβαθμισμένη, επιβάλλεται η αλλαγή ή η εισαγωγή παραγωγικότερων ειδών. Αυτό γίνεται στις αναδασώσεις. Η επιτυχία του εγχειρήματος αυτού εξαρτάται κυρίως από τη σωστή επιλογή του είδους ή των ειδών και εντός του είδους από την εκλογή της κατάλληλης προέλευσής του. Σε καμία όμως περίπτωση δεν πρέπει να εξαφανίσουμε ή να εξαλείψουμε την προϋπάρχουσα βλάστηση, ιδιαίτερα στη ζώνη των αειφύλλων πλατυφύλλων. Πέρα όμως από το γεγονός ότι η βλάστηση αυτή συμβάλλει σημαντικά στη γρήγορη ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων και στη βελτίωση της βιολογικής δραστηριότητας του εδάφους, αποτελεί και εγγύηση σε τυχόν αποτυχία της αναδάσωσης. Επίσης πολλά από τα είδη που συνθέτουν την υποβλάστηση αποτελούν θαυμάσια μελισσοκομικά φυτά (ρείκια, κουμαριές, θυμάρια κλπ.). Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι στη ζώνη των φρυγάνων και των αειφύλλων πλατυφύλλων το σπουδαιότερο προϊόν του δάσους είναι το μέλι.

Επίσης η ρύθμιση των σχέσεων εισροών-εκροών από το οικοσύστημα παίζει σημαντικό ρόλο στην όλη λειτουργία του και συνεπώς στη σταθερότητά του. Επειδή το 80% της ζωής σε ένα δασικό οικοσύστημα στηρίζεται στη «νεκρομάζα», θα πρέπει να αφήνουμε στο δάσος όσο γίνεται περισσότερο νεκρό υλικό (υπολείμματα υλοτομίας). Ένα πεσμένο νεκρό δένδρο που σαπίζει έχει περισσότερη ζωή μέσα του από ένα όρθιο ζωντανό δένδρο.

Κατά την καλλιέργεια του δάσους και τις προσημάνσεις πρέπει να παίρνουμε υπόψη και τις οικολογικές απαιτήσεις. Το να αφήνουμε ένα

γέρικο, κουφαλιερό δένδρο κάθε 2-3 εκτάρια, ενώ δεν αποτελεί σημαντική οικονομική απώλεια, αποφέρει σημαντικό οικολογικό κέρδος, γιατί τα δένδρα αυτά χρησιμεύουν ως καταφύγιο και κατοικία πολλών δενδρόβιων ζώων του δάσους (κουνάβια, τσικλητάρες, νυφίτσες, διάφορα είδη εντόμων, κλπ.)

Η αναγωγή των πρεμνοφυών δασών αποτελεί επίσης ένα σημαντικό μέτρο ανόρθωσης υποβαθμισμένων δασικών οικοσυστημάτων.

4.5.3.Αποκατάσταση οικοσυστημάτων: Η περίπτωση των υγροτόπων¹

Οι ωφέλειες από την αποκατάσταση των υγροτόπων

Τα δύο τρίτα των υγροτοπικών μας εκτάσεων έχουν χαθεί. Το υπόλοιπο που έχει απομείνει υφίσταται διαφόρου τύπου και βαθμού υποβαθμίσεις, αν και σε σύγκριση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες η ποιότητα γενικά των υγροτόπων μας είναι ανώτερη.

Οφείλουμε να επανακτήσουμε το σύνολο των αξιών των υγροτόπων τους οποίους χάσαμε και ιδιαίτερα την υδρευτική, την αρδευτική και τη βιολογική, διότι:

1. οι υγρότοποι στηρίζουν την οικονομία μας (π.χ. τουρισμός, γεωργία),
2. οι υγρότοποι ρυθμίζουν την ποιότητα ζωής,
3. ανταποκρινόμαστε πληρέστερα στις ευρωπαϊκές και διεθνείς υποχρεώσεις μας,
4. μπορούμε να αποκτήσουμε περισσότερο και καθαρότερο νερό,
5. θα είμαστε εγκαίρως έτοιμοι να αντιμετωπίσουμε τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.

Σύγχρονες προσεγγίσεις στο έργο της αποκατάστασης των υγροτόπων

Παραδείγματα σύγχρονων προσεγγίσεων στο έργο της αποκατάστασης των υγροτόπων αποτελούν: α) η χρήση της τηλεματικής στην παρακολούθηση υδρολογικών παραμέτρων, β) η χρήση των γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών, γ) η προσομοίωση υδραυλικών,



¹ Το παρόν κείμενο αποτελεί προσαρμογή από το: Γεράκης Π. Α., 2002. «Γενική σύνοψη σε 15 ερωταποκρίσεις» από το βιβλίο Ζαφίδης, Γ.Χ., Τ.Λ. Crisman και Π.Α. Γεράκης, συντομικές εκδόσεις. 2002. Αποκατάσταση Μεσογειακών υγροτόπων. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα και ΕΚΒΥ, Θέρμη. 286 σελ.



υδρολογικών, χημικών και βιολογικών διεργασιών, δ) η χρήση των συστημάτων στήριξης αποφάσεων, ε) η χρήση των τεχνικών περιβαλλοντικής μηχανικής και στ) οι υλοποίηση ειδικών δράσεων κατάρτισης και επικοινωνίας.

Διαδικασία για τον εντοπισμό των αναγκών και των δυνατοτήτων αποκατάστασης των ελλεινικών υγροτόπων

Φάση Πρώτη

Διερευνούμε τα ακόλουθα ερωτήματα: ποιες υγροτοπικές λειτουργίες και αξίες, σε ποιο βαθμό και σε ποιες τοποθεσίες είναι ανάγκη να αποκατασταθούν. Η διερεύνηση πρέπει να γίνει σε τρία επίπεδα: εθνικό, υδατικού διαμερίσματος και λεκάνης απορροής.

Τα έργα απογραφής υγροτόπων και άλλων τύπων οικοσυστημάτων που έχουν εκπονηθεί στην Ελλάδα, με κατάλληλη συμπλήρωση και επεξεργασία, μπορούν να δώσουν χρήσιμους καταλόγους για τις ανάγκες ευρέων γεωγραφικών περιοχών και υδατικών διαμερισμάτων. Είναι αναμενόμενο ότι οι ανάγκες των περισσότερων νησιών και χερσονήσων θα αναδείξουν τις περιοχές αυτές ως περιοχές πρώτης προτεραιότητας.

Η προκαταρκτική ανάλυση των υδατικών διαμερισμάτων θα αποκαλύψει ποιες λεκάνες απορροής έχουν τις μεγαλύτερες ανάγκες για αποκατάσταση υγροτόπων. Στις λεκάνες αυτές θα πρέπει να συλλεχθούν λεπτομερέστερα δεδομένα για τις υγροτοπικές λειτουργίες που έχουν υποβαθμισθεί ή χαθεί και για τις συνέπειες στην τοπική οικονομία, στο περιβάλλον κλπ.

Φάση Δεύτερη

Κατά τη φάση αυτή εξετάζονται οι δυνατότητες κάλυψης των αναγκών μέσω διαφόρων έργων αποκατάστασης. Οι παράγοντες που διερευνώνται είναι: οι οικολογικοί περιορισμοί που θέτει η προς αποκατάσταση περιοχή και η λεκάνη απορροής της, η στάση των τοπικών κατοίκων, η συμβολή του έργου (ή των έργων) αποκατάστασης στην αειφορική ανάπτυξη της ευρύτερης περιφέρειας, η διαθεσιμότητα της κατάλληλης τεχνογνωσίας κλπ.

Φάση Τρίτη

Η τελική απόφαση για το αν ένα έργο αποκατάστασης είναι εφικτό θα στηριχθεί στα προηγούμενα καθώς και στα ακόλουθα: γενική συμβολή του έργου στη διατήρηση των εδαφικών και των γενετικών πόρων και

του τοπίου, δυνατότητες αλληλαγών στις χρήσεις γης γύρω από τον υγρότοπο με σκοπό την αειφορία, διαθεσιμότητα πόρων χρηματοδότησης κλπ.

Ο ρόλος του νερού στην αποκατάσταση των υγροτόπων

Το νερό είναι ο σπουδαιότερος παράγοντας, όχι απλώς διότι αποτελεί προϋπόθεση ύπαρξης του υγροτόπου, αλλά και διότι είναι ο θεμελιώδης ρυθμιστής των περισσότερων λειτουργιών που επιτελεί ο υγρότοπος. Στηρίζει άμεσα τους υδρόβιους οργανισμούς. Μέσω του νερού μεταφέρεται ύλη και ενέργεια.

Ανάμεσα στις σπουδαιότερες υδρολογικές πληροφορίες που χρειάζονται για να μελετηθεί η αποκατάσταση ενός υγροτόπου είναι: το υδρολογικό ισοζύγιο του υγροτόπου και της λεκάνης απορροής του (ποσότητα και σχετική σημασία των διαφόρων πηγών εισροής και εκροής νερού), ο τύπος (ή οι τύποι) υδροπεριόδου και η ποιότητα του νερού.

Συγκρίσεις των υδρολογικών ισοζυγίων υγροτόπου και λεκάνης απορροής του μπορούν να αποκαλύψουν αιτίες υποβάθμισης αλλά και ευκαιρίες αποκατάστασης. Την ίδια χρησιμότητα έχει και η μελέτη της υφιστάμενης κατανομής του συνολικού υδατικού δυναμικού της λεκάνης απορροής ανάμεσα στους διαφόρους χρήστες.

Υπάρχουν ενδείξεις ότι η αποκατάσταση ορισμένων υγροτόπων μπορεί να συμβάλει άμεσα και έμμεσα στην άμβλυση του οξύτατου προβλήματος της πτώσης της στάθμης των υπογείων υδροφορέων και της αλάτωσής τους. Το πρόβλημα εντείνεται και απειλεί τον τουρισμό, τη γεωργία και την υγεία. Γνωστά παραδείγματα ενδεχόμενης συμβολής της αποκατάστασης στο πρόβλημα των υπογείων νερών είναι τα έργα της Κάρφας και της Χειμαδίτιδας-Ζάζαρης.

Ο ρόλος του εδάφους στην αποκατάσταση των υγροτόπων

Οι λειτουργίες του εδάφους (και ιδίως του αρδευόμενου) συνδέονται μέσω πολλών τρόπων με τις λειτουργίες των υγροτόπων.

Σε κάθε έργο αποκατάστασης υγροτόπου πρέπει να παίρνεται υπόψη το έδαφος (και γενικότερα το υπόστρωμα) του υγροτόπου και το έδαφος της λεκάνης απορροής του. Συνετή ή ασύνετη διαχείριση του εδάφους της λεκάνης απορροής θα έχει ευμενείς ή δυσμενείς επιδράσεις αντίστοιχα στον υγρότοπο.

Χρήση νερού για άρδευση από ρυπασμένο υγρότοπο μπορεί να προκαλέσει υποβάθμιση των εδαφών που θα αρδευθούν.





Ο ρόλος της υγροτοπικής βλάστησης στην αποκατάσταση των υγροτόπων

Η υγροτοπική βλάστηση είναι η «ραχοκοκαλιά» του υγροτοπικού οικοσυστήματος, όχι μόνο διότι αποτελεί τη βάση των τροφικών πυραμίδων-πλεγμάτων, αλλά και διότι προσφέρει σε πολλαπλά ζώα ενδιαίτηματα φωλιάσματος και ξεκούρασης καθώς και προστασία από άρπαγες και από αντίξοες καιρικές συνθήκες.

Εκτός από τη συνεισφορά της στη λειτουργία της στήριξης τροφικών πλεγμάτων, η βλάστηση έχει κυρίαρχο ρόλο και στην απομάκρυνση και τον μετασχηματισμό θρεπτικών στοιχείων, στην παγίδευση ιζημάτων, στην τροποποίηση πλημμυρικών φαινομένων και στην σταθεροποίηση οχθών και ακτών.

Οι φυτοκοινότητες που έχουν υποστεί τις μεγαλύτερες καταστροφές στην Ελλάδα είναι τα παραποτάμια δάση και τα υγρολίβαδα.

Ένα από τα προβλήματα που υπεισέρχονται στην αποκατάσταση υγροτόπων είναι η ρύθμιση της βόσκησης. Αυτή προϋποθέτει γνώση της βοσκοϊκανότητας του λιβαδιού, η οποία είναι ελλειπής για τα λιβάδια των ελληνικών υγροτόπων. Η ρύθμιση είναι απαραίτητη σε λιβάδια όπου υπάρχει υπερβόσκηση, όπως στο Δέλτα του Έβρου. Αντίθετα σε υγρολίβαδα, όπου παρατηρείται έλλειψη βόσκησης (Μικρή Πρέσπα) λόγω της εγκατάλειψης της κοπαδιάρικης κτηνοτροφίας, παρατηρούνται ανεπιθύμητες ως προς τη διατήρηση της άγριας πανίδας αλλοιώσεις. Σε υγρολίβαδα όπου έπαυσε η βόσκηση απαιτούνται ειδικά μέτρα χειρισμού της βλάστησης.

Η αποκατάσταση ενός υγροτόπου δεν ταυτίζεται κατ' ανάγκη με φυτεύσεις ή με ενθάρρυνση της αύξησης των υγροτοπικών φυτών. Μπορεί να σημαίνει και τον περιορισμό ορισμένων φυτοκοινοτήτων (π.χ. καλαμώνων), όταν αυτές τείνουν να καλύψουν όλη την επιφάνεια του υγροτόπου. Ο περιορισμός μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους, π.χ. κοπή και αφαίρεση, βόσκηση από βουβάδια, ρύθμιση του βάθους νερού. Πολύ συχνά η αποκατάσταση αποβλέπει στη δημιουργία ενός μωσαϊκού διαφόρων φυτοκοινοτήτων και ανοιχτών νερών.

Η αποκατάσταση της υγροτοπικής πανίδας

Ο κύριος γενικός σκοπός ενός έργου αποκατάστασης πανίδας υγροτόπου πρέπει να είναι η επανεγκατάσταση βιώσιμων, ελεύθερων πληθυσμών που ζουν στη φύση, οι οποίοι να μοιάζουν, κατά το δυνατό, στους αρχικούς πληθυσμούς. Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δίνεται σε είδη ή υποείδη τα οποία έχουν κατά τόπους εκτοπιστεί ή παρακμάσει. Αυτά πρέπει να επανεγκαθίστανται στο πρώην φυσικό τους ενδιαίτημα

και εύρος κινήσεων υπό καθεστώς μιας ελάχιστης μακροπρόθεσμης διαχείρισης.

Στους ειδικούς σκοπούς ενός έργου αποκατάστασης της υγροτοπικής πανίδας μπορεί μεμονωμένα ή συνδυαστικά να περιλαμβάνονται: η ενίσχυση της μακροπρόθεσμης επιβίωσης ενός είδους, η επανεγκατάσταση ενός πολύ σπουδαίου είδους (από οικολογική ή πολιτιστική άποψη) ή μιας κοινότητας ζώων, η διατήρηση ή και η αποκατάσταση της ποικιλότητας των ζώων σε ένα οικοσύστημα, τα μακροπρόθεσμα οικονομικά οφέλη για την τοπική ή εθνική οικονομία και η προώθηση της συνείδησης της ανάγκης για διατήρηση.



Σημεία τα οποία πρέπει να τυγχάνουν ιδιαίτερης προσοχής κατά τη μελέτη ενός έργου αποκατάστασης:

- Ιστορικά στοιχεία, παλαιολιθνολογικές πληροφορίες. Εντοπισμός αιτίων αποξήρανσης ή υποβάθμισης.
- Υδρολογικό καθεστώς, έδαφος και άηλιοι αβιοτικοί παράγοντες.
- Βιοτικοί παράγοντες, διαδοχή.
- Χρήσεις γης της λεκάνης απορροής, χρήσεις των πόρων του υγροτόπου.
- Εκτίμηση υγροτοπικών λειτουργιών.
- Αποτύπωση κοινωνικοοικονομικών συνθηκών και στάσεων των τοπικών κατοίκων.
- Καθορισμός κατάλληλης διαδικασίας προκειμένου να τεθούν σαφείς, εφικτοί και μετρήσιμοι σκοποί της αποκατάστασης με τη συμμετοχή όλων των μετόχων (δηλαδή των εμπλεκόμενων φορέων).
- Επιλογή συνθήκης αναφοράς για τον υγρότοπο προς αποκατάσταση.
- Εκπόνηση προγράμματος παρακολούθησης.

Διδάγματα από τις προσπάθειες αποκατάστασης υγροτόπων στην Ελλάδα και σε άλλες χώρες της Μεσογείου

- Η συνετή χρήση του αρδευτικού νερού αποδεικνύεται, με ελληνικά δεδομένα, ότι δεν μειώνει μόνο το κόστος παραγωγής φυτικών προϊόντων, αλλά βοηθά και στην αποκατάσταση φυσικών οικοσυστημάτων, η ανάδειξη των οποίων μπορεί να συμπληρώσει το εισόδημα των αγροτών.
- Τοπικές αρχές στην Ισπανία τόλημσαν να καταστρέψουν κτήρια και δρόμους προκειμένου να αποκαταστήσουν σπουδαίο υγρότοπο.



- Οι σκοποί αποκατάστασης της πανίδας δεν είναι αναγκαίο να είναι ποσοτικοί.
- Δεν πρέπει να θεωρούμε ότι υπάρχουν επιτυχημένα και αποτυχημένα έργα αποκατάστασης, αλλιώς περισσότερο και λιγότερο επιτυχημένα. Όλα τα έργα αποκατάστασης είναι επιτυχημένα, διότι είναι πειραματικά, αρκεί να φροντίζουμε να διδασκόμαστε από τα λάθη τα δικά μας και των άλλων.
- Τα διορθωτικά μέτρα μετά το τέλος των προγραμματισμένων έργων αποκατάστασης αποδεικνύονται πάντα αναγκαία προκειμένου το αποκατεστημένο οικοσύστημα να καταστεί αυτοδιατηρούμενο.
- Κάθε έργο αποκατάστασης δίνει υπερηφάνεια στους τοπικούς κατοίκους, η οποία δημιουργεί ευμενείς συνέπειες στους τρόπους χειρισμού και άλλων περιβαλλοντικών προβλημάτων.
- Η δημιουργία της μεγαλύτερης δυνατής ποικιλίας ενδιακτημάτων είναι μέριμνα όλων των έργων αποκατάστασης.
- Τα εγκαταλειμμένα αλιοπήγια προσφέρουν ευκαιρίες για αποκατάσταση πανίδας.
- Πρέπει να δίνεται προσοχή, ώστε η αποκατάσταση της πανίδας να μην εστιάζεται σε ένα ή λίγα μόνο είδη αλλιώς γενικά στη βιοποικιλότητα.
- Ορισμένες από τις βασικές ελλείψεις που παρουσιάζουν πολλιά έργα αποκατάστασης στη Μεσόγειο είναι: μη έγκαιρος καθορισμός των κριτηρίων αξιολόγησης της επιτυχίας, ελλιπής παρακολούθηση, μη δημοσιοποίηση των δαπανών, μη δημοσίευση των αποτελεσμάτων και υπερβολική έμφαση στο είδος αντί στο οικοσύστημα.

4.5.4. Αποκατάσταση τοπίου

Η έννοια του τοπίου

Σύμφωνα με έναν από τους συνηθέστερους ορισμούς, τοπίο είναι το οπτικό αποτέλεσμα του συνδυασμού του αναγλύφου του εδάφους και του μωσαϊκού της χωροδιάταξης των διαφόρων οικοσυστημάτων (φυσικών και ανθρωπογενών) μιας συγκεκριμένης περιοχής.

Σύμφωνα με τον ορισμό αυτόν δύο είναι τα βασικά στοιχεία ενός τοπίου: το ανάγλυφο του εδάφους και το μωσαϊκό της κατανομής των φυσικών και ανθρωπογενών οικοσυστημάτων (δάση, λιβάδια, θαμνώνες, φρύγανα, γεωργικές καλλιέργειες και οικισμοί). Είναι αυτονόητο ότι όταν δεχόμαστε το τοπίο ως οπτικό αποτέλεσμα η εικόνα του εξαρ-

τάται και από τη θέση του παρατηρητή. Επίσης το τοπίο είναι ένα δυναμικό σύστημα, το οποίο μεταβάλλεται με τις εποχές του έτους και με την πάροδο του χρόνου.

Η αλλοίωση του τοπίου

Αλλοίωση του τοπίου προκαλείται κάθε φορά που ένα τμήμα του τοπίου υπόκειται σε μια ανθρωπογενή διαταραχή των οικολογικών λειτουργιών του ή του μωσαϊκού των οικοσυστημάτων που το συγκροτούν. Αυτό συμβαίνει όταν μεταβάλλονται οι αναλογίες των χρήσεων γης ή των τύπων οικοσυστημάτων, όταν εμφανίζονται ή εξαφανίζονται χρήσεις γης ή τύποι οικοσυστημάτων ή όταν μεταβάλλονται έντονα τα γεωμετρικά γνωρίσματα των επιμέρους χρήσεων γης ή τύπων οικοσυστημάτων (όπως π.χ. κατά τους αναδασμούς, όπου οι χρήσεις γης δεν αλληλάζουν δραστικά, αλλιώς αλληλάζει η γεωμετρία των αγρών). Επισημαίνεται ότι μεταβολές που περιλαμβάνονται στις φυσικές γεωλογικές, υδρολογικές και βιολογικές διεργασίες δεν πρέπει να θεωρούνται αλλοιώσεις. Δεν πρέπει επίσης να θεωρούνται αλλοιώσεις μεταβολές που οφείλονται σε ανθρωπογενείς επεμβάσεις χαμηλής έντασης που ασκούνται μακροχρόνια και έχουν συντεθεί με τις φυσικές διεργασίες, όπως π.χ. η εναρμόνιση καλλιέργειας και αγρανάπαυσης ή η χρήση μιας καλλιεργούμενης έκτασης για βόσκηση για ορισμένα χρόνια. Ποιητές φορές οι παρατηρούμενες αλλαγές από έτος σε έτος αποτελούν μέρος των κυκλικών εναλλαγών των αναλογιών των διαφόρων τύπων οικοσυστημάτων, που μπορεί να έχουν και υπερδεκαετείς κύκλους. Δεν θεωρείται αλλοίωση του τοπίου μια φυσική διαταραχή, όπως π.χ. μια ολίσθηση, αρκεί να μην έχει προκληθεί από ανθρώπινη ενέργεια.

Μερικές κατευθύνσεις στην αποκατάσταση του τοπίου

Σύμφωνα με τον ορισμό του τοπίου και τις διευκρινίσεις σχετικά με το τι θεωρείται αλλοίωση ενός τοπίου είναι σκόπιμο να προσδιοριστεί αναλόγως και η αποκατάσταση του τοπίου. Ως αποκατάσταση του τοπίου ορίζουμε την επαναφορά του τοπίου στην προ της αλλοίωσης κατάσταση, η οποία μπορεί να συνοδεύεται από την αποκατάσταση του μωσαϊκού των χρήσεων γης και των τύπων οικοσυστημάτων.

Θα πρέπει επίσης να γίνει διάκριση μεταξύ της αποκατάστασης και της συνάρθρωσης ορισμένων χρήσεων γης. Για παράδειγμα, σε περιπτώσεις όπως αυτές των δρόμων, και ιδιαιτέρως των οδών επιπέδου εθνικού οδικού δικτύου, προκαλείται διάσπαση της συνοχής του τοπίου και συνεπώς αλλοίωσή του, η οποία δεν μπορεί να αποκατασταθεί πλήρως. Είναι ωστόσο εφικτή η καλύτερη δυνατή συνάρθρωση ενός





τέτοιου έργου στο τοπίο προκειμένου αυτό να επιφέρει τις λιγότερες δυνατές επιπτώσεις.

Τόσο στην περίπτωση της αποκατάστασης όσο και στην περίπτωση της συνάρθρωσης χρησιμοποιούνται τρεις τακτικές, οι οποίες περιγράφονται συνοπτικά στη συνέχεια.

Ο περιβαλλοντικά ορθός σχεδιασμός ενός έργου **προσαρμόζει το έργο στα δεδομένα του τοπίου** και κυρίως στη μορφολογία του εδάφους. Για παράδειγμα, σε ορεινά τοπία πρέπει να αποφεύγεται η δημιουργία μεγάλων εκχωματώσεων και επιχωματώσεων, διότι αυτά κατακερματίζουν το τοπίο, συχνά περισσότερο από ό,τι την ίδια την περιοχή του έργου. Παράδειγμα τέτοιου σχεδιασμού είναι αυτός της Εγνατίας Οδού, όπου προβλέφθηκε η κατασκευή μεγάλου αριθμού και μεγάλου μήκους σπράγγων και κοιλαδογεφυρών. Άλλο παράδειγμα είναι τα κλιμακούμενα υπόσκαφα κτίσματα που αποτελούν και μέρος της παραδοσιακής οικοδομικής τέχνης σε πολλές περιοχές της Ελλάδας. Η τακτική αυτή αφορά κυρίως μεγάλα τεχνικά έργα.

Η δημιουργία φυτοκαλύμματος σε τεχνητά αποκαλυπτόμενες επιφάνειες παίζει πολύ μεγάλο ρόλο για την πληρέστερη δυνατότητα εναρμόνιση των αποκαλυπτόμενων επιφανειών με το τοπίο της εκάστοτε περιοχής. Συνεπώς ένας από τους σπουδαιότερους παράγοντες για την επιτυχή χρήση της τεχνικής αυτής είναι η σωστή επιλογή των ειδών που θα χρησιμοποιηθούν. Τα είδη αυτά πρέπει να είναι προσαρμοσμένα στο δεδομένο αβιοτικό περιβάλλον (κλίμα-έδαφος) καθώς και στο βιοτικό περιβάλλον της περιοχής. Από αυτή την άποψη τα πλέον κατάλληλα είδη είναι εκείνα των φυσικών οικοσυστημάτων της περιοχής. Η οικολογική όμως προσαρμοστικότητα των ειδών δεν αρκεί πάντοτε από μόνη της για την επιλογή τους. Τα είδη αυτά πρέπει επίσης να ανταποκρίνονται στους επιμέρους σκοπούς ή συνδυασμούς σκοπών της χρήσης τους. Οι σκοποί αυτοί μπορεί να είναι η στερέωση των πρανών εν εκχώσει ή εν επιχώσει, η κάλυψη ασχημιών, η βελτίωση της αισθητικής, η μείωση των θορύβων κλπ. Η τακτική αυτή αφορά και μεγάλα και μικρά τεχνικά έργα, αληιά και εκτάσεις στις οποίες το τοπίο έχει διαταραχθεί, π.χ. από μια μεγάλη πυρκαγιά ή από απόθεση υλικών, όπως είναι τα στείρα των μεταλλείων.

Κατά την τρίτη τακτική, **το έργο της αποκατάστασης αφήνεται στην ίδια τη φύση**. Ο τρόπος αυτός είναι ο ασφαλέστερος και ο φθηνότερος. Η φυτοκάλυψη κατά κανόνα γίνεται με είδη πρό-

σκοπα ή και άηλια είδη των γειτονικών φυσικών φυτοκοινωνιών. Η ταχύτητα της φυσικής φυτοκάλυψης εξαρτάται από τη φύση των εδαφών και από τη σύνθεση των φυσικών φυτοκοινωνιών. Ο χρόνος που απαιτείται για την πλήρη κάλυψη των επιφανειών που είχαν αποκαλυφθεί εξαρτάται από τους ανωτέρω παράγοντες και μπορεί να είναι από λίγα χρόνια έως και αρκετές δεκαετίες στην περίπτωση των δασικών τοπίων. Ο τρόπος αυτός είναι βέβαια, όπως ειπώθηκε, ο ασφαλέστερος και ο φθηνότερος, αλλά έχει το μειονέκτημα ότι η αποκατάσταση του τοπίου είναι συχνά βραδεία με αποτέλεσμα το τοπίο να εκτίθεται σε άηλιους κινδύνους και διαταραχές. Σε αυτές τις περιπτώσεις είναι σκόπιμο να εξετάζεται η υποβοήθηση είτε στο σύνολο της διαταραγμένης περιοχής ή κατά τόπους, όπου εντοπίζονται αυξημένοι κίνδυνοι. Η τακτική αυτή είναι σκόπιμο να προτιμάται, όταν οι φυσικές συνθήκες αποκατάστασης είναι ιδιαίτερος ευνοϊκές και το τοπίο που είναι επιθυμητό να προκύψει συγκροτείται κυρίως από τύπους φυσικών οικοσυστημάτων.

Είναι σκόπιμο να αναφερθεί ότι στην πράξη ακολουθούνται συνήθως συνδυασμοί και των τριών τακτικών. Πρέπει ωστόσο να καταβάλλεται προσπάθεια να χρησιμοποιείται η τακτική της φυσικής αποκατάστασης, διότι είναι η ασφαλέστερη και η φθηνότερη μέθοδος και διότι συνήθως συνδυάζεται πληνρέστερα με τα μέτρα διατήρησης των φυσικών οικοσυστημάτων και των ειδών.

Ένας φορέας διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών αναμένεται να αντιμετωπίσει προβλήματα και θέματα αποκατάστασης του τοπίου, όταν πρόκειται να κατασκευαστεί ένα έργο στην περιοχή, όταν κληθεί να γνωμοδοτήσει για κάποιο έργο που σχεδιάζεται πλησίον ή εντός των ορίων της προστατευόμενης περιοχής και για το οποίο δεν μπορεί να βρεθεί καλύτερη λύση χωροθέτησης και όταν, στο πλαίσιο της διαχείρισης της περιοχής, κληθεί να αντιμετωπίσει καταστάσεις οι οποίες είχαν διαμορφωθεί στο παρελθόν.

Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

Αναστασιάδης, Ε.Θ., Β. Τακαβάκογλου και Δ. Παπαδήμος. 2002. Εντοπισμός επικτών έργων αποκατάστασης υγροτόπων. Σελ. 107-117. Γ.Χ. Ζαφίδης, Τ.Λ. Crisman και Π.Α. Γεράκης (συντονιστές έκδοσης). Αποκατάσταση Μεσογειακών Υγροτόπων. MedWet. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα και Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Θέρμη.





- Αναστασιάδης, Ε.Θ., Γ. Μπίλιας, Γ. Γαλιάνης, Β. Τακαβάκογλου και Σωτηρία Κατσαβούνη. 2002. Η αποκατάσταση των υγροτόπων ως ανταπόκριση στις ανάγκες και στις προσδοκίες του τοπικού πληθυσμού: η Λίμνη Μαυρούδα. Σελ. 221-230. Γ.Χ. Ζαφίδης, Τ.Λ. Crisman και Π.Α. Γεράκης (συντονιστές έκδοσης). Αποκατάσταση Μεσογειακών Υγροτόπων. MedWet. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα και Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Θέρμη.
- Brinson, M. M., and A. F. Clewell. 1993. Ecology, restoration ecology, and ecological restoration. *Restoration Ecology* 1:141.
- Γεράκης, Π.Α. 2002. Γενική σύνοψη. Σελίδες 271-281. Γ.Χ. Ζαφίδης, Τ.Λ. Crisman και Π.Α. Γεράκης (συντονιστές έκδοσης). Αποκατάσταση Μεσογειακών υγροτόπων. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα και ΕΚΒΥ, Θέρμη.
- Keddy, P. 1999. Wetland restoration: The potential for assembly rules in the service of conservation. *Wetlands* 19:716-732.
- May, P.M. 1978. Factors controlling the stability and breakdown of ecosystems. p. 11-26. In: M.W. Holdgate and M.J. Woodman, editors. The breakdown and restoration of ecosystems. NATO Conference Series I, Ecology v.3. Plenum Press. New York.
- Ντάφης, Σ. 1986. Δασική οικολογία. Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούδη. Θεσσαλονίκη. 443 σελ.
- Ντάφης, Σ. 1988. Σταθερότητα δασικών οικοσυστημάτων. Επιστημονική Επιτηρίδα Σχοιής Νομικών και Οικονομικών Επιστημών ΑΠΘ, τόμος τμητικός Βαβούσκου.
- Sukopp, H. 1978. An approach to ecosystem degradation. p. 113-127. In: M.W. Holdgate and M.J. Woodman, editors. The breakdown and restoration of ecosystems. NATO Conference Series I, Ecology v.3. Plenum Press. New York.
- Ulrich, B. 1978. A system approach to the role of nutrients in controlling rehabilitation of terrestrial ecosystems. p. 105-121. In: M.W. Holdgate and M.J. Woodman, editors. The breakdown and restoration of ecosystems. NATO Conference Series I, Ecology v.3. Plenum Press. New York.
- United States Environmental Protection Agency (USEPA). 2000. Principles for the ecological restoration of aquatic resources. EPA841-F-00-003. Office of Water (4501F), United States Environmental Protection Agency, Washington DC, USA.



- Wein, R.N. 1978. The role of fire in the degradation of ecosystems. p. 193-209. In: M.W. Holdgate and M.J. Woodman, editors. The breakdown and restoration of ecosystems. NATO Conference Series I, Ecology v.3. Plenum Press. New York.
- Wise, W.R., M.D. Annable, Γ.Χ. Ζαφίδης, Ε.Θ. Αναστασιάδης και Δ. Παπαδήμος. 2002. Θικοϋδρολογία και αποκατάσταση υγροτόπων. Σελ. 25-37. Γ.Χ. Ζαφίδης, T.L. Crisman και Π.Α. Γεράκης (συντονιστές έκδοσης). Αποκατάσταση Μεσογειακών Υγροτόπων. MedWet. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα και Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Θέρμη
- Zalidis, G. C., V. Takavakoglou, and A. Gerakis. 1999. Wetland rehabilitation in the Mediterranean Basin. Pages 55-68. In W. Streever, editor. An international perspective on wetland rehabilitation. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.



4.6. Οι Τεχνητοί υγρότοποι ως συστήματα επεξεργασίας λυμάτων

Σωτηρία Κατσαβούνη

4.6.1. Εισαγωγή

Η ανάγκη για εναλλακτικές μεθόδους επεξεργασίας λυμάτων (υγρών αποβλήτων) με χαμηλό κόστος λειτουργίας έγινε φανερή κυρίως στις αναπτυσσόμενες χώρες. Οι μέθοδοι θα πρέπει:

1. να είναι προσαρμοσμένες στις κατά τόπους κλιματικές συνθήκες,
2. να βασίζονται σε τεχνολογίες εύκολες ως προς την κατασκευή και τη λειτουργία, και
3. να δίνουν τη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης του νερού που εκρέει μετά την επεξεργασία.

Η χρήση των φυσικών υγροτόπων για την επεξεργασία λυμάτων θεωρητικά ικανοποιεί τα ανωτέρω κριτήρια (Brix και Schierup 1989). Οι φυσικοί υγρότοποι έχουν χρησιμοποιηθεί παγκοσμίως τόσο ως πόροι για άντληση νερού όσο και ως τόποι διάθεσης διάφορων τύπων υγρών αποβλήτων (λυμάτων). Όμως δεν είναι αποδεκτό σήμερα να χρησιμοποιούνται ως τόποι εναπόθεσης λυμάτων λόγω των πολλαπλών άμεσων λειτουργιών, αξιών και χρήσεων τους. Μάλιστα εξαιτίας των μεγάλων απωλειών που έχει υποστεί το ελληνικό υγροτοπικό κεφάλαιο, ουδείς από τους εναπομείναντες φυσικούς υγροτόπους επιτρέπεται να χρησιμοποιείται ως αποδέκτης ανεπεξέργαστων λυμάτων.

Οι τεχνητοί υγρότοποι (constructed wetlands) για την επεξεργασία λυμάτων είναι συστήματα που αποτελούνται από κορεσμένο εδαφικό υπόστρωμα, υδρόβια βλάστηση, πλήθος ζωικών οργανισμών και μικροοργανισμών και νερό. Έχουν ως σκοπό να επιτελούν λειτουργίες

κατά το δυνατό παρόμοιες με εκείνες των φυσικών υγροτόπων, ώστε να χρησιμοποιηθούν επωφελώς για την ικανοποίηση των ανθρώπινων αναγκών (Hammer 1989).

Ένας τεχνητός υγρότοπος συνήθως αποτελείται από μια ρηχή λεκάνη ή διώρυγα με υπόστρωμα, συνήθως έδαφος ή αμμοχάλικα, στο οποίο αναπτύσσονται φυτά. Τα υδρόβια φυτά παρέχουν το οξυγόνο για την επεξεργασία του νερού, ενώ οι ρίζες τους προσφέρουν το υπόστρωμα για την ανάπτυξη των μικροοργανισμών, οι οποίοι καταναλώνουν το διαθέσιμο οξυγόνο για τη διάσπαση του οργανικού φορτίου.

Ιστορικά η χρησιμοποίηση των τεχνητών υγροτόπων για την επεξεργασία λυμάτων ξεκίνησε το 1952 στη Γερμανία από τους Seidel και Kickuth (Bastian και Hammer 1993, Kadlec και Knight 1996). Η χρησιμοποίησή τους από τις διάφορες χώρες ξεκίνησε και αναπτύχθηκε σε διαφορετικές χρονολογίες· για παράδειγμα, στην Ολλανδία η μέθοδος αυτή ξεκίνησε και αναπτύχθηκε το 1967, σε πειραματικό στάδιο, με τη χρήση του υγροτοπικού φυτού *Scirpus lacustris* για την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων μιας κατασκήνωσης. Στις ΗΠΑ άρχισε προς το τέλος της δεκαετίας του '60 και αυξήθηκε εντυπωσιακά κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '70, ενώ στη Βρετανία, το 1985 (Cooper και Green 1995). Πολλές χώρες με χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα και δίχως υποδομές για επεξεργασία λυμάτων ωφεληθήκαν από την εφαρμογή αυτής της τεχνολογίας (USEPA 1995).

Στην Ελλάδα ιστορικά η χρήση τεχνητού υγροτόπου για την επεξεργασία λυμάτων ξεκίνησε στον Νομό Θεσσαλονίκης με τη λειτουργία μονάδας στους οικισμούς Μόδι και Νέα Μάδυτο και με τη λειτουργία της πιλοτικής μονάδας κοντά στον Γαλλικό ποταμό, στην οποία διερευνήθηκε η δυνατότητα επεξεργασίας λυμάτων υπό τις μεσογειακές κλιματικές συνθήκες.

Οι τεχνητοί υγρότοποι χρησιμοποιούνται σήμερα για την αντιμετώπιση της ρύπανσης από σημειακές και μη σημειακές πηγές, όπως (Kadlec και Knight 1996):

1. Οικιακά λύματα.
2. Απορροές βρόχινου νερού.
3. Γεωργικές απορροές.
4. Εκπλύματα από χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων.
5. Απορροές από ορυχεία.
6. Ιχθυοκαλλιέργειες.
7. Λύματα από πετρελαιοειδή εγκαταστάσεις, βιομηχανίες χάρτου και υφασμάτων.





Για κάποιες κατηγορίες λιμμάτων με ιδιαίτερα φυσικοχημικά γνωρίσματα η κατασκευή τεχνητού υγροτόπου είναι η μόνη λύση επεξεργασίας, ενώ για κάποια άλλα αποτελεί τμήμα μιας σειράς διατάξεων επεξεργασίας (Kadlec και Knight 1996). Ειδικότερα η πρωτοβάθμια ή δευτεροβάθμια επεξεργασία αστικών λιμμάτων αποτελεί μία από τις πιο κοινές εφαρμογές των τεχνητών υγροτόπων. Επίσης τα συστήματα των τεχνητών υγροτόπων μπορούν να διαμορφωθούν κατάλληλα για την επεξεργασία του υψηλού οργανικού φορτίου που προέρχεται από τις γεωργικές απορροές. Περισσότερα από 500 συστήματα τεχνητών υγροτόπων έχουν κατασκευαστεί και λειτουργούν σήμερα για την επεξεργασία απορροών είτε από ενεργά είτε από εγκαταλειμμένα ορυχεία. Η χρήση των τεχνητών υγροτόπων για την επεξεργασία των βρόχινων απορροών αποτελεί πρόσφατη εφαρμογή και ο αριθμός τέτοιων συστημάτων αυξάνεται με γρήγορους ρυθμούς. Σήμερα εκτιμάται ότι περισσότερα από 1000 συστήματα τεχνητών υγροτόπων για επεξεργασία λιμμάτων λειτουργούν παγκοσμίως. Τουλάχιστον τα μισά από αυτά βρίσκονται στις ΗΠΑ (Reed κ.ά. 1995).

Οι τεχνητοί υγρότοποι έχει βρεθεί ότι είναι αποτελεσματικοί στην απομάκρυνση του Βιοχημικά Απαιτούμενου Οξυγόνου (BOD), των αιωρούμενων στερεών, του αζώτου και του φωσφόρου (Ζαφίδης κ.ά. 1998), καθώς επίσης και στη μείωση των μετάλλων, των οργανικών ουσιών και των παθογόνων μικροοργανισμών (Ζδραγας κ.ά. 2002). Η αποτελεσματικότητά τους εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως το υδραυλικό φορτίο, η πείρα από τη λειτουργία παρόμοιων συστημάτων και η γνώση της στρατηγικής που ακολουθήθηκε κατά τη λειτουργία και τη διαχείριση των συστημάτων (Kadlec και Knight 1996). Επίσης αξιόλογος παράγοντας είναι και η επαρκής προεπεξεργασία των λιμμάτων τα οποία δέχονται. Αυτή συνίσταται στην εσχάρωση ή πρωτοβάθμια καθίζηση με σκοπό την απομάκρυνση των στερεών υλικών, τα οποία πιθανό να προξενήσουν προβλήματα στο δίκτυο διανομής των λιμμάτων.

4.6.2. Κατηγορίες τεχνητών υγροτόπων

Διάφοροι τύποι τεχνητών υγροτόπων έχουν αναπτυχθεί για την επεξεργασία των λιμμάτων. Διακρίνονται σε δύο κύριες κατηγορίες (USEPA 1988): α) στους υγροτόπους επιφανειακής ροής (Surface Flow Wetlands, SF), όπου το νερό ρέει πάνω από την επιφάνεια του υποστρώματος και ανάμεσα από την υπέργεια φυτοστοιβάδα, σε βάθος

10 έως 15 cm περίπου και β) στους υγροτόπους υπόγειας ροής (Subsurface Flow Wetlands, SSF), όπου το νερό ρέει κάτω από την επιφάνεια του υποστρώματος και έρχεται σε επαφή με το ριζικό σύστημα των υγροτοπικών φυτών (σχήμα 1).

Οι υγρότοποι επιφανειακής ροής αποτελούνται από flekάνες με φυσική ή τεχνητή στεγανοποίηση με αργιλικό υπόστρωμα για την πρόληψη των υπόγειων διαρροών και από έδαφος ή άηλο κατάληκτο μέσο για την ανάπτυξη της υγροτοπικής βλάστησης (Karathanasis 1994). Η βλάστηση που χρησιμοποιείται συνήθως είναι η τύφα ή ψαθί (*Typha* sp.), το βούρλο (*Juncus* sp.) και ο σκίρπος (*Scirpus* sp.).

Οι υγρότοποι υπόγειας ροής συνίστανται από στεγανοποιημένες flekάνες το εδαφικό υπόστρωμα των οποίων αποτελείται από χαλίκια, κροκάλες και έδαφος, πάνω στο οποίο μεταφυτεύονται υδρόβια φυτά, συνήθως *Phragmites australis* (Reddy και Smith 1987). Το νερό στην περίπτωση αυτή ρέει διαμέσου του υλικού αυτού είτε κατακόρυφα είτε οριζόντια (Σχήμα 1β.) και ο καθαρισμός επιτυγχάνεται κατά την επαφή του με την επιφάνεια του μέσου και των ριζών.

Οι υγρότοποι επιφανειακής ροής είναι περισσότερο διαδεδομένοι στη βόρεια Αμερική, ενώ οι υγρότοποι υπόγειας ροής στην Ευρώπη, στην Αυστραλία και στη Νότια Αφρική (Brix 199995).



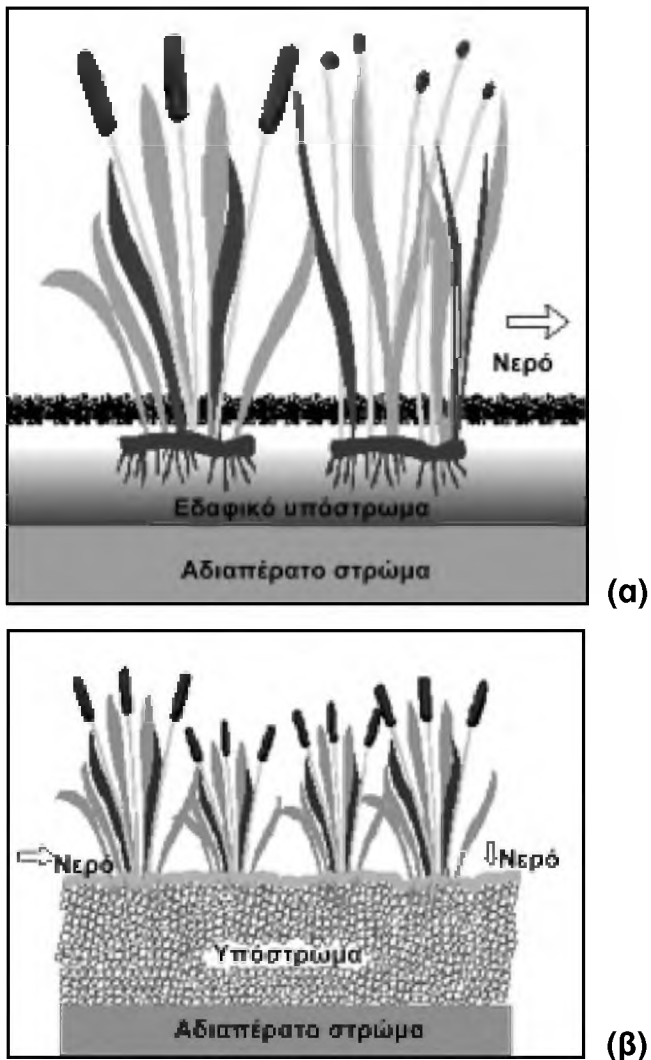
4.6.3. Πλεονεκτήματα τεχνητών υγροτόπων

Οι τεχνητοί υγρότοποι είναι μια οικονομικά αποδοτική και τεχνικά εφικτή προσέγγιση στην επεξεργασία λυμάτων και απορροών για τους εξής λόγους (Κατσαβούνη κ.ά. 1997):

- Έχουν χαμηλό κόστος κατασκευής σε σχέση με άλλες μεθόδους επεξεργασίας.
- Έχουν χαμηλό κόστος λειτουργίας και συντήρησης.
- Έχουν περιοδική συντήρηση του συστήματος, παρά τη συνεχή λειτουργία τους.
- Μπορούν να επεξεργασθούν λύματα με μεταβλητό ρυπαντικό και υδραυλικό φορτίο.
- Επιτρέπουν την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση του νερού που εκρέει από αυτούς.
- Παρέχουν συμπληρωματικά οφέλη πέραν της βελτίωσης της ποιότητας νερού, π.χ. αποτελούν κατάληκτο ενδιαίτημα για ποικίλους υγροτοπικούς οργανισμούς.



- Κατασκευάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να λειτουργούν σε αρμονία με το τοπίο βοηθώντας έτσι στην προστασία των υδάτινων πόρων.
- Αποτελούν μια περιβαλλοντικά ευαίσθητη προσέγγιση, που αντιμετωπίζεται θετικά από το ευρύ κοινό.



Σχήμα 1. Τεχνητός υγρότοπος (α) επιφανειακής και (β) υπόγειας ροής (USEPA 1988).

4.6.4. Περιορισμοί τεχνητών υγροτόπων

Οι περιορισμοί που συνδέονται με τη χρήση των τεχνητών υγροτόπων είναι οι ακόλουθοι:

- Απαιτούν μεγαλύτερη έκταση σε σχέση με τα συμβατικά συστήματα επεξεργασίας αποβλήτων. Σύμφωνα με την USEPA (1995)

οι τεχνητοί υγρότοποι απαιτούν 4 έως 10 φορές περισσότερη έκταση από τις συμβατικές μεθόδους επεξεργασίας αποβλήτων.

- Δεν αποτελούν οικονομική μέθοδο σε σχέση με άλλες μεθόδους, όταν η έκταση που επιλέγεται δεν είναι διαθέσιμη και προσιτή.
- Η αποδοτικότητα επεξεργασίας τους μπορεί να ποικίλλει εποχικά ανάλογα με τις μεταβαλλόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες, π.χ. βροχόπτωση, χιονόπτωση, ξηρασία.
- Γίνονται τόποι προσέλευσης κουνουπιών και άλλων εντόμων, εάν δεν σχεδιαστούν και δεν υποστούν σωστή διαχείριση.

Οι τεχνητοί υγρότοποι μπορεί να κατασκευαστούν οπουδήποτε και προσφέρουν το μεγαλύτερο δυνατό πεδίο ευελιξίας ως προς την επιλογή του σχεδιασμού και της διαχείρισης παρέχοντας έτσι την ανώτερη απόδοση και αξιοπιστία (Wile κ.ά. 1985).



4.6.5. Κατευθυντήριες αρχές σχεδιασμού τεχνητού υγροτόπου

Ο τεχνητός υγρότοπος αποτελεί οικοσύστημα με ιδιαίτερες απαιτήσεις κατά την κατασκευή του εξαιτίας της φύσης των παραγόντων που συνδυάζονται, των αλληλεπιδράσεων που παρουσιάζουν και των παραμέτρων που πρέπει να συνηχοηογιστούν. Η κατασκευή τεχνητού υγροτόπου για την επεξεργασία λυμάτων απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό και πείρα.

Παρά τον μεγάλο όγκο έρευνας και δημοσιευμένων πληροφοριών, κατευθυντήριες γραμμές σχεδιασμού για την κατασκευή τεχνητών υγροτόπων για την επεξεργασία λυμάτων που προέρχονται από διάφορες πηγές δεν έχουν ακόμη καθοριστεί. Πολλά από τα συστήματα των τεχνητών υγροτόπων δεν έχουν ελεγχθεί επαρκώς ή δεν έχουν λειτουργήσει για αρκετό χρονικό διάστημα, ώστε να παρέχουν ικανοποιητικά στοιχεία για ανάλυση. Ωστόσο από τα συστήματα που έχουν ελεγχθεί προκύπτει ότι η απόδοσή τους ποικίλλει και οι επιδράσεις διαφορετικών παραγόντων που έχουν συνέπειες στην απόδοση, όπως η τοποθεσία, το είδος του λυμάτων, ο σχεδιασμός του υγροτόπου, το κλίμα, η εποχική μεταβλητότητα, είναι δύσκολο να δοθούν ποσοτικά. Γενικά ο σχεδιασμός ενός τεχνητού υγροτόπου προσπαθεί να μιμηθεί τους φυσικούς υγροτόπους στη γενική δομή τους ενθαρρύνοντας εκείνες τις υγροτοπικές διεργασίες που θεωρούνται ότι συμβάλλουν κατά μεγάλο ποσοστό στη βελτίωση της ποιότητας του νερού (USEPA 1995).



Σύμφωνα με τον Mitsch (1992), οι **οδηγίες** που προτείνονται για τον επιτυχή σχεδιασμό τεχνητού υγρότοπου είναι οι ακόλουθες:

1. Να είναι απλός ο σχεδιασμός του. Οι σύνθετες τεχνολογικές προσεγγίσεις καταλήγουν συχνά σε αποτυχία.
2. Να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις ελάχιστης συντήρησης.
3. Να σχεδιάζεται με τέτοιο τρόπο ώστε να απαιτεί ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας.
4. Να λαμβάνονται υπόψη τα ακραία καιρικά φαινόμενα (πλημμύρες, ξηρασίες) που πρέπει να αναμένονται και να υπολογίζονται ανάλογα οι διαστάσεις των λεκανών.
5. Να ενσωματώνεται ο τεχνητός υγρότοπος στη φυσική τοπογραφία της περιοχής και όχι εναντίον της.
6. Να μην σχεδιάζονται λεκάνες με άκαμπτες δομές.
7. Να λαμβάνεται υπόψη το χρονικό διάστημα που απαιτείται για τη σταθεροποίηση του συστήματος που σχεδιάστηκε.

Οι υγρότοποι δεν έχουν τη δυνατότητα να είναι αποδοτικοί μέσα σε λίγες ημέρες. Απαιτούνται αρκετοί μήνες προτού η απόδοσή τους φθάσει στα βέλτιστα επίπεδα. Οι στρατηγικές που προσπαθούν να υπερεκμεταλλευθούν την ανάπτυξη των συστημάτων αυτών συχνά αποτυγχάνουν.

Οι τεχνητοί υγρότοποι μπορούν να σχεδιαστούν σε ποικίλους τύπους και διαμορφώσεις συστημάτων, ώστε να ικανοποιήσουν τις συγκεκριμένες ανάγκες καθαρισμού των λυμάτων, τις περιοχές που εναρμονιστικά είναι συχνά διαθέσιμες, την ποικιλία τοπίου, τα ενδημικά φυτικά είδη που υπάρχουν στην περιοχή. Κάθε περιοχή είναι μοναδική και ο σχεδιασμός ενός τεχνητού συστήματος σε μια περιοχή είναι συγκεκριμένος.

Το μέγεθος του υγρότοπου μπορεί να περιοριστεί από τη γεωγραφία, την έλλειψη κατάλληλων περιοχών κατασκευής ή από άλλους περιορισμούς, όπως το φυσικό ανάγλυφο της περιοχής με υψίπεδα που δεν μπορεί να αλληιάξει. Το μέγεθος του υγρότοπου και το υδραυλικό φορτίο μπορούν να περιοριστούν σε μερικές περιοχές με ξηρό κλίμα, επειδή η εξατμισοδιαπνοή μπορεί να είναι υψηλότερη από τις συνολικές εισροές νερού. Ο αριθμός των λεκανών που θα κατασκευαστούν εξαρτάται από την τοπογραφία, την υδρολογία και την ποιότητα του νερού εκροής που απαιτείται.

Επίσης προσδιορίζεται η ποσότητα και ποιότητα των λυμάτων που θα πρέπει να υποστούν επεξεργασία, καθορίζεται το επίπεδο διακύμανσης της εκροής, ώστε να ανταποκρίνεται στα όρια διάθεσης, επιλέγεται ο τύπος του συστήματος και οι διαστάσεις του.

Ένας τεχνητός υγρότοπος πρέπει να σχεδιαστεί για να εκμεταλλευθεί τα φυσικά γνωρίσματα της περιοχής. Ο σχεδιασμός πρέπει να προσανατολιστεί προς τη δημιουργία ενός βιολογικά και υδρολογικά λειτουργικού συστήματος, ενώ τα σχέδια κατασκευής θα πρέπει να περιλαμβάνουν σαφή πρότυπα και στόχους για την επιτυχία του συστήματος. Η πιθανή μελλοντική επέκταση της λειτουργίας οφείλει να εξεταστεί και να ληφθεί υπόψη.

Η επιλογή της κατάλληλης τοποθεσίας για την κατασκευή τεχνητού υγροτόπου σχετίζεται κυρίως με το κόστος κατασκευής του συστήματος, που βοηθά στη μείωση των δαπανών. Εάν ο τεχνητός υγρότοπος μπορεί να εγκατασταθεί σχεδόν σε οποιαδήποτε περιοχή, το κόστος κατασκευής του μπορεί να είναι αρκετά υψηλό, στις περιπτώσεις που θα απαιτηθεί εκτενής εκσκαφή ή ακριβά μονωτικά υλικά, ώστε να μη συμβαίνει βαθιά διήθηση. Σύμφωνα με την USEPA (1995), **οι προϋποθέσεις καταλληλότητας μιας τοποθεσίας** για την κατασκευή ενός τεχνητού υγροτόπου για την επεξεργασία λυμάτων είναι:

- Η θέση που θα επιλεγεί να βρίσκεται κοντά στην πηγή των λυμάτων.
- Η κλίση του εδάφους να είναι ήπια, έτσι ώστε το νερό να μπορεί να ρέει από τη μια δεκάνη στην άλλη με τη βοήθεια της βαρύτητας.
- Το έδαφος της να μπορεί να συμπιεστεί αρκετά, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η διήθηση προς τα υπόγεια υδροφόρα στρώματα.
- Η τοποθεσία να μην βρίσκεται μέσα σε πλημμυρική κοίτη.
- Αρχαιολογικοί ή ιστορικοί τόποι να μην απαντούν στην περιοχή εγκατάστασης του υγροτόπου.

Κατά την επιλογή της περιοχής θα πρέπει να διερευνηθεί η χρήση της έκτασης που επιλέγεται και η ευκολία πρόσβασης σε αυτήν, το ιδιοκτησιακό καθεστώς της, η τοπογραφία, το έδαφος, το κλίμα της (Reed κ.ά. 1995). Η σημασία καθενός από αυτούς τους παράγοντες μπορεί να ποικίλλει, αλλά όλοι πρέπει να διερευνηθούν (Kadlec και Knight 1996).

Οι τεχνητοί υγρότοποι χρησιμοποιούνται ακόμη και σε ψυχρά κλίματα. Ιδιαίτερη σημασία έχει το ύψος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων, το οποίο καθορίζει τον όγκο των λυμάτων και το είδος των φυτών που θα χρησιμοποιηθούν ανάλογα με τις απαιτήσεις τους σε νερό. Επίσης η κύμανση της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια του έτους διαδραματίζει αξιόλογο ρόλο στην επιλογή του τύπου του υγρο-





τόπου ο οποίος θα εγκατασταθεί (εάν είναι επιφανειακής ή υπόγειας ροής) και στην επιλογή των φυτών που θα χρησιμοποιηθούν (εάν θα είναι ανθεκτικά σε υψηλές ή σε χαμηλές θερμοκρασίες) (USEPA 1988).

4.6.6. Κατευθυντήριες γραμμές λειτουργίας και παρακολούθησης τεχνητού υγροτόπου για τη βελτίωση της αποδοτικότητάς του

Η έναρξη λειτουργίας ενός νέου τεχνητού υγροτοπικού οικοσυστήματος αποτελεί κρίσιμη στιγμή. Πριν ο τεχνητός υγρότοπος δεχθεί τα λύματα, θα πρέπει να κατακλύζεται και να εξετάζεται λεπτομερώς το βάθος και όλα τα τμήματά του, όπως οι αντλίες και οι σωλήνες εφαρμογής των λυμάτων, ώστε να διασφαλιστεί ότι το όλο σύστημα λειτουργεί κατάλληλα και ικανοποιεί τους σκοπούς του. Κατά τη διάρκεια της αρχικής λειτουργίας οποιαδήποτε διάβρωση γίνει αντιληπτή θα πρέπει να αντιμετωπιστεί. Εάν διαγνωσθεί διήθηση μέσω των αναχωμάτων, θα πρέπει να καθοριστούν τα κατάλληλα διορθωτικά μέτρα.

Όπως όλα τα οικοσυστήματα έτσι και οι τεχνητοί υγρότοποι είναι ικανοί να ανεχθούν οποιαδήποτε αλλοιγή. Στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ οι υγρότοποι αφήνονται χωρίς λύματα για μια περίοδο που κυμαίνεται από αρκετές εβδομάδες έως αρκετούς μήνες. Τα λύματα δεν θα πρέπει να διοχετευθούν έως ότου τα φυτά που φυτεύθηκαν έχουν αυξηθεί σε ικανοποιητικό βαθμό.

Η λειτουργία και η συντήρηση του συστήματος θα πρέπει να περιλαμβάνει ένα πρόγραμμα ελέγχου. Ο έλεγχος είναι ο κυριότερος παράγοντας για την επιτυχή λειτουργία των υγροτόπων επεξεργασίας λυμάτων. Ο έλεγχος και η συντήρηση μπορεί να ποικίλουν ευρέως ανάλογα με το εάν ο υγρότοπος είναι ιδιαίτερα φορτισμένος ή λειτουργεί με χαμηλές υδραυλικές φορτίσεις. Οι πληροφορίες από τον έλεγχο θα πρέπει να συλλέγονται και συχνά να αναθεωρούνται από έναν πεπειραμένο χειριστή, ώστε να προληφθούν τυχόν ανάγκες για λειτουργικές αλλαγές. Ένα πρόγραμμα ελέγχου πρέπει να εξετάζει (USEPA 1995):

1. **Τη στάθμη του νερού.** Το νερό θα πρέπει να φθάνει σε όλα τα μέρη της επιφάνειας του υγροτόπου. Ο υγρότοπος πρέπει να

ελέγχεται περιοδικά, ώστε να εξασφαλίζεται η κίνηση του νερού μέσα σε αυτόν. Το αποψύτως στάσιμο νερό μειώνει την απόδοση και αυξάνει την πιθανότητα ανάπτυξης κουνουπιών και άηλων εντόμων.

2. **Τον έλεγχο και καθαρισμό των εισόδων και της εξόδου**, όποτε αυτός απαιτείται, από αιωρούμενα στερεά ή επιπλέοντα υλικά που συσσωρεύονται π.χ. λόγω του ανέμου.

3. **Τη βλιάστηση**. Η διαχείριση της στάθμης του νερού είναι το κλειδί για την ευδοκίμηση της βλιάστησης. Ενώ τα υδρόβια φυτά μπορούν να ανεχθούν τις προσωρινές αλλοιές στο βάθος του νερού, πρέπει να δοθεί προσοχή, ώστε να μην υπερβούν τα όρια ανοχής των φυτών για εκτεταμένες χρονικές περιόδους. Το βάθος του νερού μπορεί να αυξηθεί κατά τη διάρκεια των ψυχρών μηνών, ώστε να αυξηθεί ο χρόνος παραμονής. Η διαχείριση της βλιάστησης πρέπει να παρακολουθείται σε αραιά χρονικά διαστήματα.

4. **Την ποιότητα του νερού**. Αυτή περιλαμβάνει τις μετρήσεις της ποιότητας νερού των εισροών και των εκροών που συνδέονται με τον υγρότοπο επεξεργασίας.

5. **Την καταπολέμηση των κουνουπιών**. Τα κουνούπια μπορεί να εμφανιστούν στους τεχνητούς υγροτόπους. Η σωστότερη προσέγγιση στην αποφυγή των προβλημάτων από κουνούπια είναι να δημιουργηθούν στον υγρότοπο οι συνθήκες εκείνες οι οποίες δεν είναι ελκυστικές στα κουνούπια ή δεν συμβάλλουν στην αναπαραγωγή τους. Τα ανοικτά, στάσιμα νερά δημιουργούν τον άριστο βιότοπο αναπαραγωγής κουνουπιών, όπως επίσης και το στάσιμο νερό με υψηλό βαθμό θρεπτικών στοιχείων είναι ιδανικό για την ανάπτυξή τους. Πρέπει να ελέγχεται η ροή, ώστε να μην υπάρξει στάσιμο νερό (USEPA 1995).

6. **Τις βοηθητικές δεκάνες**. Είναι πιθανό να απαιτηθούν σε περιπτώσεις αποτυχίας κάποιου σημείου του συστήματος.

Η παρακολούθηση είναι ένα αξιόλογο εργαλείο που παρέχει πληροφορίες για τη βελτίωση της απόδοσης του συστήματος επεξεργασίας και για τον αρτιότερο προσδιορισμό των προβλημάτων. Η παρακολούθηση απαιτείται για να δείχθει εάν ο υγρότοπος επιτυγχάνει τους σκοπούς για τους οποίους κατασκευάστηκε και λειτουργεί.

Σύμφωνα με την USEPA (1988) οι παράμετροι που προτείνονται για την παρακολούθηση της λειτουργίας τεχνητού υγροτόπου ανάλογα με το είδος των λυμάτων δίνονται στον Πίνακα 1.





Πίνακας 1. Παράμετροι παρακολούθησης λειτουργίας τεχνητού υγρό-
τοπου.

λύματα	παράμετροι
οικιακά	BOD, άζωτο, φωσφόρος, ολικά αιωρούμενα στερεά, βαρέα μέταλλα, κολοβακτηρίδια (ολικά και σαλμονέλα)
γεωργικά	BOD, άζωτο, φωσφόρος, ολικά αιωρούμενα στερεά, γεωργικά φάρμακα, κολοβακτηρίδια (ολικά και σαλμονέλα)
απόβλητα ορυχείων	pH, σίδηρος, μαγγάνιο, αργίλιο, ολικά αιωρούμενα στερεά, θειικά

Η παρακολούθηση βιολογικών παραμέτρων μέσα στο υγροτοπικό σύστημα επεξεργασίας παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη δομή και τη λειτουργία της βλάστησης και της πανίδας. Η προστασία και η διαχείριση των στοιχείων αυτών είναι κυρίαρχη για την απόδοση του υγροτόπου.

Ο μικροβιακός πληθυσμός που συμμετέχει στην απομάκρυνση των ρύπων στο υγροτοπικό σύστημα μπορεί να παρακολουθείται έμμεσα με τη μέτρηση των αλληλαγών στην ποιότητα του νερού. Οι πληθυσμοί των μικροοργανισμών ποικίλλουν συνήθως πάρα πολύ για να επιτρέψουν την άμεση παρακολούθησή τους. Οι μικροβιακές διεργασίες, όπως η αποικοδόμηση του οργανικού φορτίου, η νιτροποίηση και η απονιτροποίηση, εκτός από τις αλληλαγές στις συγκεντρώσεις του διαλυμένου οξυγόνου μπορούν να παρέχουν μια ένδειξη της μικροβιακής δραστηριότητας μέσα στον υγρότοπο. Η επί τοις εκατό κάλυψη των κυρίαρχων φυτικών ειδών πρέπει να καταγραφεί σε όλο το υγροτοπικό σύστημα επεξεργασίας σε τριμηνιαία έως ετήσια συχνότητα. Επιπλέον τριμηνιαίες ή ετήσιες έρευνες μπορούν επίσης να πραγματοποιηθούν για τους πληθυσμούς των βενθικών ασπονδύλων.

Οι δειγματοληψίες του νερού θα πρέπει να γίνονται σε προσιτά σημεία στην είσοδο και έξοδο και, ανάλογα με το μέγεθος και την πολυπλοκότητα του συστήματος, σε σημεία κατά μήκος του υγροτόπου. Εάν τα λύματα περιέχουν τοξικούς ρύπους, τα ιζήματα πρέπει να ελέγχονται μία ή δύο φορές το έτος.

4.6.7. Οι τεχνητοί υγρότοποι επεξεργασίας λημάτων ως μέσα προστασίας φυσικών υγροτόπων

Υπάρχουν περιπτώσεις κατά τις οποίες είναι πολύ δύσκολο να διακοπεί η εισροή ρυπασμένων υδάτων σε έναν υγρότοπο, οπότε ένα από τα μέτρα διαχείρισης μπορεί να είναι και το εξής: κατασκευάζουμε έναν τεχνητό υγρότοπο (ή περισσότερους) σε στρατηγική τοποθεσία (ή τοποθεσίες) και διοχετεύουμε σε αυτόν τα ρυπασμένα ύδατα, προτού αυτά εισρεύσουν στον φυσικό υγρότοπο. Θα μπορούσαμε να πούμε μεταφορικά ότι στην περίπτωση αυτή ο τεχνητός υγρότοπος δρα ως «νεφρός» του φυσικού.

Την απλή αυτή ιδέα έχει επεξεργαστεί το ΕΚΒΥ με αφορμή τις μελέτες του για την αποκατάσταση της τέως λίμνης Κάρφιας (Βοιβνίδας). Βεβαίως η ικανότητα των τεχνητών υγροτόπων για μείωση του ρυπαντικού φορτίου δεν είναι απεριόριστη. Ο αποτελεσματικότερος τρόπος μείωσης του ρυπαντικού φορτίου είναι η αλληλαγνή των μη αειφορικών πρακτικών που προκαλούν την εισροή ρύπων σε αειφορικές.

Για πολύ ακραίες περιπτώσεις, π.χ. για έναν υγρότοπο που εξαιτίας της μακροχρόνιας βαριάς ρύπανσής του κρίνεται ότι είναι αδύνατη πλέον η επαναφορά του σε καλή κατάσταση, θα μπορούσε να ερευνηθεί η δυνατότητα μετατροπής μέρους του φυσικού υγροτόπου σε τεχνητό, στον οποίο να οδηγούνται τα ρυπασμένα ύδατα προτού εισρεύσουν στον φυσικό υγρότοπο. Μία τέτοια ιδέα, όση μεγαλοχρημία και αν προκαλεί, ίσως αποδειχθεί η έσχατη λύση, αν συνεχιστεί η ολιγωρία της ελληνικής κοινωνίας στην αναχαίτιση του άμεσου κινδύνου μη αντιστρέψιμης αλλοίωσης ορισμένων λιμνών.



Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- Bastian, R.K. and D.A. Hammer. 1993. The use of constructed wetlands for wastewater treatment and recycling. Pages 59-68 in G. A. Moshiri editor. Constructed wetlands for water quality improvement. CRC Press, Boca Raton, FL: Lewis Publishers.
- Brix, H. 1994. Constructed wetlands for municipal wastewater treatment in Europe. Pages 325-333 in W.J. Mitsch editor. Global Wetlands: Old and New. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands.



- Brix, H. and H.H. Schierup. 1989. The use of aquatic macrophytes in water pollution control. *Ambio* 18: 100–107.
- Cooper, P.F. και M.B.Green. 1995. Reed bed treatment systems for sewage treatment in the United Kingdom-The first 10 years experience. Pages 1-3 in P.F. Cooper, G.D. Job, M.B. Green and R.B.E. Shutes editors. Reed beds and constructed wetlands for wastewater treatment. WRC Publications, Swindon, UK.
- Hammer, D.A. (editor). 1989. Constructed wetlands for wastewater treatment, municipal, industrial, and agricultural. Lewis Publishers Inc., Chelsea, Michigan, USA.
- Κατσαβούνη Σ., Γ. Ζαφίδης, Α. Γεράκης. 1997. Πιλοτική εφαρμογή καθαρισμού και επανάκτησης αστικών λυμάτων με τεχνητούς υγροτόπους. Σελ. 450-457. 5ο Συνέδριο Περιβαλλοντικής Επιστήμης και Τεχνολογίας, Λέσβος, 1-4 Σεπτεμβρίου 1997.
- Kadlec, R.H. and R.L. Knight. 1996. Treatment wetlands. Lewis Publishers, CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Karathanasis, A. 1994. Constructed wetlands. An alternative for wastewater treatment. Department of Agronomy, University of Kentucky, USA.
- Mitsch, W.J. 1992. Landscape design and the role of created, restored and natural riparian wetlands in controlling non-point source pollution. *Ecological Engineering* 1: 27-47.
- Reddy, K. and W. Smith (editors). 1987. Aquatic plants for water treatment and resource recovery. Magnolia Publishing Inc., Orlando, Florida, USA.
- Reed, S., R. Crites, and J. Middlebrooks. 1995. Natural systems for waste management and treatment. McGraw-Hill, Inc., New York, USA.
- United States Environmental Protection Agency (USEPA). 1988. Design manual. Constructed wetlands and aquatic plant systems for municipal wastewater treatment. Office of Research and Development. Center for Environmental Research Information. Cincinnati, OH. EPA/625/1-88/022.
- United States Environmental Protection Agency (USEPA). 1995. Handbook of constructed wetlands. Volume 1. General considerations. (<http://www.epa.gov/owow/wetlands/pdf/hand.pdf>).



Wile, I., G. Miller and S. Black. 1985. Design and use of artificial wetlands. Pages 26-37 in P.J. Godfrey, E.R. Kaynor, and S. Pelczarski editors. Ecological considerations in wetlands treatment of municipal wastewaters. Van Nostrand Reinhold, NewYork, USA.

Wood, A., 1995. Constructed wetlands in water pollution control: Fundamentals to their understanding. Water Science and Technology 32: 21-29.

Ζαλίδης, Γ.Χ., Σ. Κατσαβούνη, Β. Τακαβάκογλου, και Α. Γεράκης. 1998. Μείωση θρεπτικών και οργανικών με τη χρήση τεχνητού υγροτόπου. Σελ. 373-382. Πρακτικά 7ου Πανελληνίου Εδαφολογικού Συνεδρίου, Αγρίνιο 27-30 Μαΐου 1998.

Zdragas, A., V. Takavakoglou, K. Eskridge, Sotiria Katsavouni, and G. Zalidis. 2002. The effect of environmental conditions on the ability of a constructed wetland to disinfect municipal wastewater. Environmental Management 29: 510-515.



4.7. Παρακολούθηση

Μαρία Αναγνωστοπούλου και Α. Αποστολάκης

4.7.1. Εισαγωγή

Σύμφωνα με τον Ν.2742/1999 η παρακολούθηση των προστατευόμενων περιοχών του Ν.1650/1986 είναι αρμοδιότητα της Φορέων Διαχείρισης (άρθρ. 15, παρ.1 εδάφ. α του Ν.2742/1999) ή των οργανισμών στους οποίους έχει ανατεθεί η παρακολούθηση (άρθρ. 15, παρ.1 εδάφ. γ του Ν.2742/1999).

Συνοπτικά μπορεί να ειπωθεί ότι η παρακολούθηση παρέχει τον τρόπο να εκτιμήσουμε το αποτέλεσμα της διαχείρισης, το κατά πόσο δηλαδή η διαχείριση που ασκούμε επιφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα, συνεπώς μας καθοδηγεί στη βελτίωση των διαχειριστικών πρακτικών μας. Κατ' αυτή την έννοια αποτελεί οργανικό και αναπόσπαστο εργαλείο της διαχείρισης, με ζωτικότητα σημασία για τη διασφάλιση της επιτυχημένης πορείας της.

Το Πρόγραμμα Παρακολούθησης αποτελεί το σημαντικότερο εργαλείο της διαχείρισης και του σχεδιασμού της μετά το Σχέδιο Διαχείρισης, καθώς τροφοδοτεί διαρκώς τον φορέα διαχείρισης με πληροφορίες σχετικές με τα αποτελέσματα των μέτρων διαχείρισης που εφαρμόζονται και επιτρέπει την άμεση απόκριση σε περιπτώσεις για τις οποίες διαπιστώνεται ότι απαιτείται η τροποποίησή τους (π.χ. διόρθωση, λήψη πρόσθετων ή ακύρωση εφαρμογής μέτρων). Αυτό σημαίνει ότι ένα πρόγραμμα παρακολούθησης έχει νόημα μόνο εφόσον μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της διαχείρισης ενός προστατευόμενου αντικειμένου (τύπος οικοτόπου, είδος κλπ.). Είναι αμφισβητήσιμη η χρησιμότητα της παρακολούθησης μιας κατάστασης την οποία



δεν μπορούμε να ελέγξουμε αποτελεσματικά ή για την οποία δεν απαιτείται κανενός είδους απόκριση (Hellawell 1991).

Η παρακολούθηση διακρίνεται σε δύο μεγάλες ενότητες:

1. Παρακολούθηση του φυσικού περιβάλλοντος.

Αποσκοπεί στην αξιολόγηση της εξέλιξης της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος σε σχέση με τους σκοπούς διαχείρισης της περιοχής. Σύμφωνα με την Αναγνωστοπούλου (1996), η παρακολούθηση του φυσικού περιβάλλοντος διακρίνεται σε τρία επίπεδα: α) σε επίπεδο περιοχής, β) σε επίπεδο τύπων οικοτόπων και γ) σε επίπεδο ειδών. Η παρακολούθηση του φυσικού περιβάλλοντος μπορεί να περιλαμβάνει και την παρακολούθηση της εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων, έργων και δραστηριοτήτων που απαιτούν περιβαλλοντική αδειοδότηση.

Τα αποτελέσματα της παρακολούθησης του φυσικού περιβάλλοντος αξιοποιούνται από τον φορέα διαχείρισης κατά την εκπόνηση του επόμενου Σχεδίου Διαχείρισης ή για την τροποποίηση του τρέχοντος.

2. Παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας της διαχείρισης.

Αποσκοπεί στην αξιολόγηση των προσπαθειών του φορέα διαχείρισης να επιτύχει τους σκοπούς διαχείρισης της περιοχής, σε σχέση με τους οικονομικούς πόρους, τα τεχνικά μέσα και το ανθρώπινο δυναμικό που είχε στη διάθεσή του.

Τα αποτελέσματα από την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας της διαχείρισης χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση της λειτουργίας του φορέα διαχείρισης (Αναγνωστοπούλου 1996).

Σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις, το πρόγραμμα παρακολούθησης πρέπει να σχεδιάζεται ταυτόχρονα με το σχέδιο διαχείρισης ώστε το τελευταίο να προβλέπει, να προσδιορίζει και να διασφαλίζει τους τρόπους αξιοποίησης των αποτελεσμάτων της παρακολούθησης. Όλα τα προγράμματα παρακολούθησης θα πρέπει να αναθεωρούνται τακτικά, να τροποποιούνται, εάν χρειαστεί, και, όταν ο σκοπός τους έχει επιτευχθεί, θα πρέπει να σταματούν (Finlayson 1996).

Η παρακολούθηση διαφοροποιείται από την απλή και εκτενή επισκόπηση (Hellawell 1991). Η **απλή επισκόπηση** (survey) είναι ένα σύνολο ποιοτικών και ποσοτικών εκτιμήσεων, οι οποίες διεξάγονται με συγκεκριμένες διαδικασίες και μέσα σε περιορισμένο χρονικό διάστημα. Η **εκτενής επισκόπηση** (surveillance) είναι ένα εκτεταμένο πρόγραμμα απλών επισκοπήσεων, με σκοπό να βεβαιώσει την ποικιλία ή το εύρος διακύμανσης και να παράσχει μια χρονική σειρά καταστάσε-



ων ή τιμών κατά την πάροδο του χρόνου. Σε αμφότερες τις περιπτώσεις δεν υπάρχει προσχηματισμένη αντίληψη για το ποια θα έπρεπε να είναι τα αποτελέσματα. Αντιθέτως η **παρακολούθηση** (monitoring) εμπεριέχει εξ ορισμού την προσχηματισμένη αντίληψη για τα αποτελέσματα. Παρακολούθηση είναι η περιοδική (σε τακτά ή μη χρονικά διαστήματα) επισκόπηση, που διεξάγεται για να ελέγξει τον βαθμό συμφωνίας με κάποιον σταθερότυπο (standard) ή δεδομένα βάσης (baseline data), ή τον βαθμό απόκλισης από μια προσδοκώμενη πρότυπη τιμή. Παραδείγματα τέτοιων σταθεροτύπων ή δεδομένων βάσης είναι ο πληθυσμός ενός είδους ζώου, η φυτομάζα, κατάλογοι ειδών ή ο αριθμός ειδών, η δομή ενδιαιτημάτων, η ταξινόμηση φυτοκοινωνιών, η παρουσία ή απουσία ειδών ενδεικτών.

Είναι φανερό ότι, ενώ η απλή και η εκτενής επισκόπηση είναι ανοιχτές διαδικασίες, ο σχεδιασμός και η λειτουργία ενός προγράμματος παρακολούθησης επιβάλλει τον καθορισμό των δεδομένων βάσης, ακόμη και σε ελλιπή μορφή, πριν αρχίσει να ασκείται η παρακολούθηση. Στην έννοια της παρακολούθησης εμπεριέχεται και ο σκοπός της. Ασφαρώς η απλή ή η εκτενής επισκόπηση γίνονται και αυτές με κάποιο σκοπό, δηλαδή την απόκτηση γνώσης ή την ικανοποίηση της περιέργειας. Στην παρακολούθηση όμως έχει ενδιαφέρον να τεθούν όρια, έστω και αυθαίρετα, και επίσης να αποφασιστεί το τι είδους δράση θα απαιτηθεί στην περίπτωση που η παρακολούθηση αποκαλύψει απόκλιση από τα όρια που έχουν τεθεί.

4.7.2. Βήματα για τον σχεδιασμό ενός προγράμματος παρακολούθησης

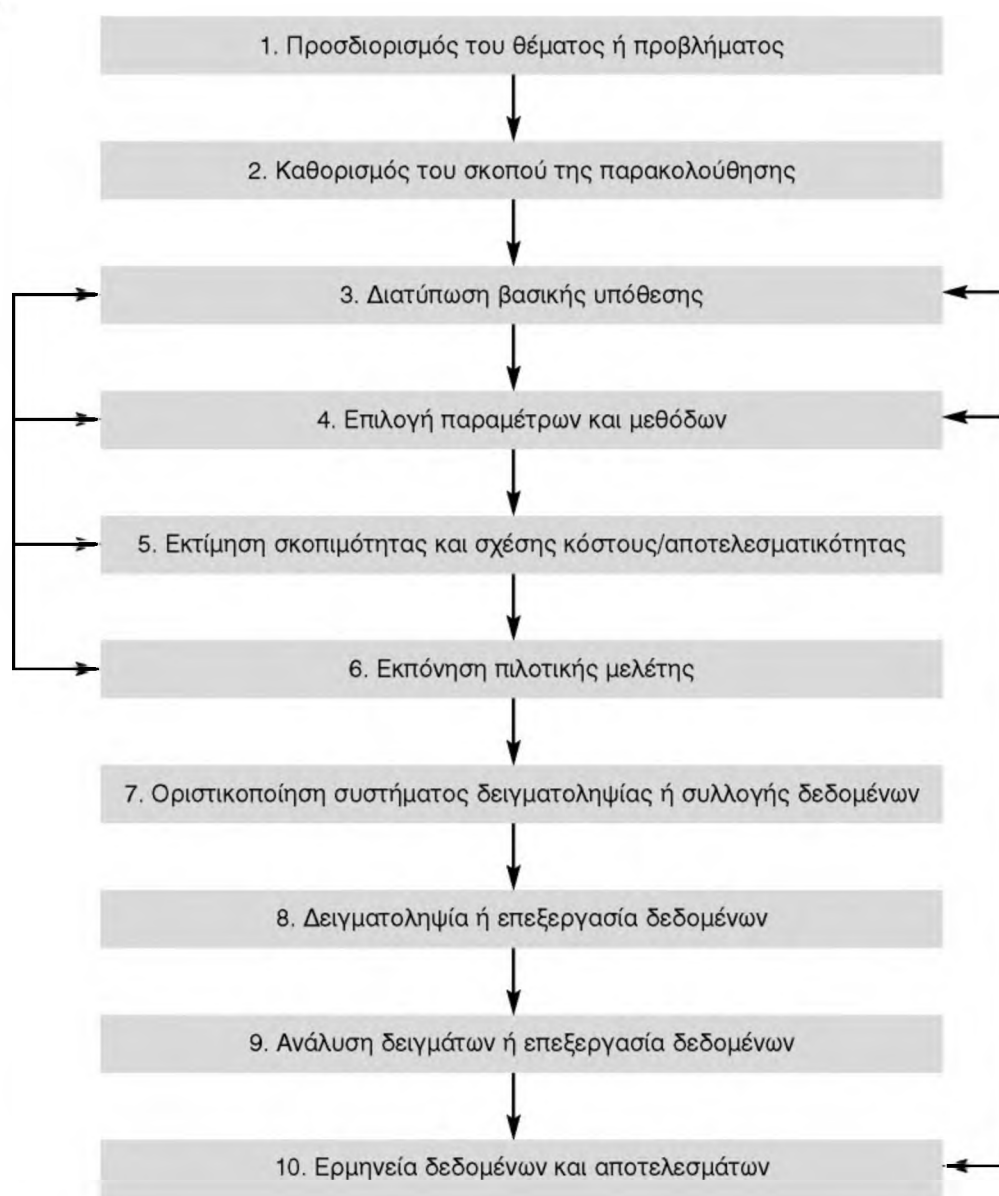
Η υλοποίηση ενός προγράμματος παρακολούθησης δεν σημαίνει ότι το πρόγραμμα αυτό θα αποτελέσει από μόνο του αποτελεσματικό διαχειριστικό εργαλείο. Προγράμματα παρακολούθησης που παρέχουν άφθονα δεδομένα, τα οποία όμως για κάποιους λόγους δεν δίνουν τη δυνατότητα να εξαχθεί η επιδιωκόμενη πληροφορία, δεν βοηθούν τη διαχείριση. Επιπλέον η παρακολούθηση μπορεί να αποβεί τελείως άχρηστη ή και βλαπτική, εάν η ερμηνεία των δεδομένων γίνει λανθασμένα.

Η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος παρακολούθησης έγκειται στην αξιοπιστία και στην έγκαι-

Ο σχεδιασμός ενός προγράμματος παρακολούθησης πρέπει να αποτελεί μια λογική σειρά βημάτων, θέτοντας τα κρίσιμα ερωτήματα ή θέματα τα οποία πρέπει να επιλυθούν.

ρη παρουσίαση των δεδομένων και των συμπερασμάτων που προέκυψαν από αυτά. Απλά και χαμηλού κόστους προγράμματα παρακολούθησης μπορούν να είναι ιδιαίτερος αποτελεσματικά, εάν σχεδιαστούν σωστά.

Το πλαίσιο για τον σχεδιασμό ενός προγράμματος παρακολούθησης απεικονίζεται στο Σχήμα 1 ενώ ένα υποθετικό παράδειγμα απεικονίζεται στον Πίνακα 1.



Σχήμα 1: Πλαίσιο για τον σχεδιασμό ενός προγράμματος παρακολούθησης (προσαρμογή από Αναγνωστοπούλου 1996).



Πίνακας 1: Υποθετικό παράδειγμα προγράμματος για την παρακολούθηση μιας δυνάμει απώλειας υγροτοπικού ενδιαφέροντος εξαιτίας στράγγισης μέσα σε δέλτα. Υποθέτουμε ότι προϋπάρχουν επαρκή δεδομένα βάσης για την έκταση του υγροτόπου. Υποθέτουμε επίσης ότι οι σχεδιαστές αυτού του προγράμματος είναι σε θέση να αιτιολογήσουν όλες τις ακόλουθες επιλογές τους. Προσαρμογή από τον Finlayson (1996).

Γενικό πρόβλημα ή θέμα	Η αρδευόμενη γεωργία επεκτείνεται μέσα στο δέλτα.
Ειδικό πρόβλημα ή θέμα	Εναπομείναντες υγρότοποι αποξηραίνονται, για να καλλιεργηθούν.
Σκοπός	Διασφάλιση της διατήρησης της υγροτοπικής έκτασης μέσα στο δέλτα.
Βασική υπόθεση	Η υγροτοπική έκταση μέσα στο δέλτα δεν θα πρέπει να μειωθεί σημαντικά (95% διάστημα εμπιστοσύνης) από την υφιστάμενη έκταση (ορίζουμε την έκταση και δίνουμε τα επίπεδα εμπιστοσύνης γύρω από αυτήν την τιμή).
Μέθοδοι και μεταβλητές	Αεροφωτογραφίες (Α/Φ) λαμβάνονται (λεπτομέρειες πτήσεων, ύψη, τύπος φωτογραφίας κλπ.) κάθε έτος (ημερομηνίες, εναλλακτικές δράσεις στην περίπτωση απρόβλεπτων δυσκολιών λόγω εξοπλισμού ή καιρού) πάνω από όλο το δέλτα (περιγραφή ορίων) και συγκρίνονται με μια βασική τιμή. Αναγνωρίζουμε τους τρόπους χαρτογράφησης των υγροτοπικών εκτάσεων από τις Α/Φ και αποθηκεύουμε τα δεδομένα ή συμπεραίνουμε εάν έχει χαθεί υγροτοπική έκταση. Εκτιμούμε την ακρίβεια των δεδομένων. Προσδιορίζουμε τεχνικές επισκόπησης από εδάφους, σε περίπτωση μη διαθεσιμότητας Α/Φ για κάποιο έτος.
Σκοπιμότητα-σχέση κόστους / αποτελεσματικότητας	Καθορίζουμε τη διαθεσιμότητα εξοπλισμού, την καταλληλότητα Α/Φ, τεχνικών επισκόπησης από εδάφους και χαρτογράφησης κλπ. Προσδιορίζουμε το κόστος της απόκτησης και ερμηνείας Α/Φ και της αξιολόγησης των δεδομένων και των επισκοπήσεων από εδάφους. Προσδιορίζουμε τα διαστήματα εμπιστοσύνης στα δεδομένα.
Πιλοτική μελέτη	Δοκιμάζουμε τον εξοπλισμό σε συνθήκες πεδίου και ελέγχουμε την αξιοπιστία των μεθόδων ερμηνείας των δεδομένων, στατιστικές επεξεργασίες κλπ. Επαλήθευση από εδάφους ίσως είναι απαραίτητη για την επιβεβαίωση της αξιοπιστίας των δεδομένων. Εκπαιδεύουμε το προσωπικό στη συλλογή και ερμηνεία δεδομένων και σε στατιστικές αναλύσεις.
Συλλογή δεδομένων	Συλλέγουμε Α/Φ, ερμηνεύουμε και αποθηκεύουμε τα δεδομένα. Πραγματοποιούμε επισκοπήσεις από εδάφους.
Ανάλυση δειγμάτων	Συγκρίνουμε στατιστικώς τα αποτελέσματα με τα δεδομένα βάσης.
Σύνταξη έκθεσης	Ερμηνεύουμε τη στατιστική ανάλυση και παρουσιάζουμε την έκθεσή μας με συμπεράσματα και συστάσεις για διαχειριστική δράση ή και περαιτέρω παρακολούθηση.
Εφαρμογή διαχείρισης και αξιολόγηση του προγράμματος	Προχωρούμε στα απαραίτητα διορθωτικά μέτρα, εάν διαπιστωθεί απώλεια υγροτοπικής έκτασης. Σταματούμε την παρακολούθηση, εάν ή ότανδειχθεί ότι δεν συμβαίνει περαιτέρω αποξήρανση.

Προσδιορισμός του θέματος ή προβλήματος

Το πρώτο βήμα στον σχεδιασμό ενός προγράμματος παρακολούθησης, είναι ο εντοπισμός του θέματος/προβλήματος ή της κατάστασης που οδηγεί στη μεταβολή του οικολογικού χαρακτήρα του υγροτόπου. Αυτό πρέπει να γίνει με τρόπο σαφή και ευκρινή, καθώς συνδέεται με τον σκοπό της παρακολούθησης. Όπου είναι δυνατόν, θα πρέπει να προσδιορίζεται η έκταση ή ο βαθμός του προβλήματος (ή του εν δυνάμει προβλήματος).

Το να γνωρίζουμε τον πιθανό βαθμό του προβλήματος προϋποθέτει ότι ο οικολογικός χαρακτήρας της περιοχής έχει περιγραφεί επαρκώς. Για να γίνει αυτό, χρειάζονται δεδομένα βάσης. Για να καθορισθούν τα δεδομένα βάσης, μπορεί να χρειασθεί να διεξαχθεί επισκόπηση δημοσιευμένης πληροφορίας, υφισταμένων κειμένων πολιτικής, διαχείρισης ή παρακολούθησης και να αξιοποιηθεί η τοπική γνώση.

Η αιτία, ή η πλέον πιθανή αιτία του προβλήματος, θα πρέπει, επίσης, να αναφερθεί. Εάν η αιτία δεν είναι γνωστή θα πρέπει να διερευνηθεί. Συχνά είναι δύσκολο να αποδοθεί σχέση αιτίου-αποτελέσματος ανάμεσα σε μια κατάσταση ή δραστηριότητα και σε κάποια γνώριμα του περιβάλλοντος. Ωστόσο, αυτή η πληροφορία είναι αναγκαία, για να αποφασισθεί το ποια ή ποιες παραμέτρους θα θέσουμε υπό παρακολούθηση.

Καθορισμός των σκοπών της παρακολούθησης

Ο σκοπός θέτει τη βάση για τη συλλογή των δεδομένων. Σκοπός ο οποίος έχει διατυπωθεί ανακριβώς ή ανεπαρκώς αναιρεί τη χρησιμότητα της παρακολούθησης. Θα πρέπει επομένως να διατυπώνεται συγκεκριμένα και με ακρίβεια. Όταν διατυπώνονται περισσότεροι από έναν σκοποί, αυτοί θα πρέπει να ιεραρχούνται, έτσι ώστε ο χρόνος και οι διαθέσιμοι πόροι να αξιοποιηθούν κατά τον βέλτιστο τρόπο, χωρίς να εγκαταλειφθεί κάποιος από τους σκοπούς.

Η διατύπωση του σκοπού της παρακολούθησης είναι το πλέον κρίσιμο στάδιο στον σχεδιασμό ενός προγράμματος παρακολούθησης.

Σαφώς διατυπωμένοι σκοποί όχι μόνο βοηθούν τον σχεδιασμό της παρακολούθησης αλλά και διευκολύνουν τη συνέχιση της εργασίας από νέο προσωπικό σε ορθή βάση, σε μακροπρόθεσμα προγράμματα





παρακολούθησης. Οι σκοποί θα πρέπει να είναι ρεαλιστικοί και να μπορούν να πραγματοποιηθούν μέσα σε εύλογο χρόνο με τη χρήση μετρήσιμων παραμέτρων. Οι σκοποί της παρακολούθησης συνδέονται άμεσα με την Επιθυμητή Κατάσταση Διατήρησης των προστατευτών αντικειμένων, όπως αυτή περιγράφεται στο σχέδιο διαχείρισης.

Διατύπωση βασικής υπόθεσης

Ο σκοπός υποστηρίζεται από μια ρητά διατυπωμένη υπόθεση, η οποία βασίζεται στα όρια που έχουν τεθεί για τις επιμέρους παραμέτρους των αντικειμένων παρακολούθησης. Τα όρια που έχουν τεθεί προσδιορίζουν τη σπουδαιότητα των μεταβολών ή των αποκλίσεων που εντοπίζει η παρακολούθηση (π.χ. υπέρβαση μιας οριακής τιμής, απόκλιση από μια μέση τιμή).

Για να προσδιοριστεί κατά πόσον η βασική υπόθεση υποστηρίζεται από τα υπάρχοντα δεδομένα, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι πηγές και το εύρος της διακύμανσης των δεδομένων. Φυσιολογικές διακυμάνσεις των τιμών των παραμέτρων που επιθυμούμε να παρακολουθήσουμε θα πρέπει να μας είναι γνωστές. Η βασική υπόθεση πρέπει να βασίζεται σε αξιόπιστα δεδομένα.

Συχνά στον σχεδιασμό της παρακολούθησης δεν διατυπώνεται βασική υπόθεση. Τέτοια προγράμματα σπανίως υπήρξαν επιτυχή ή αποτελεσματικά σε σχέση με το κόστος τους.

Με άλλα λόγια, απαιτείται μια βασική υπόθεση, η οποία να μπορεί να ελεγχθεί μέσω των δεδομένων που συλλέγονται από την παρακολούθηση. Εάν δεν συμβαίνει αυτό, δεν θα είναι δυνατό να αποφασιστεί εάν ο σκοπός της παρακολούθησης έχει επιτευχθεί ή όχι.

Επιλογή παραμέτρων και μεθόδων

Για να επιλεγεί η καταλληλότερη μεταξύ των υφιστάμενων μεθόδων παρακολούθησης, θα πρέπει να είναι γνωστά τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των διάφορων εναλλακτικών μεθόδων σε σχέση με το απαιτούμενο επίπεδο διατήρησης του προστατευτέου αντικειμένου. Σε αυτό το στάδιο είναι απαραίτητη η επισκόπηση βιβλιογραφίας και η αναζήτηση συμβουλών από ειδικούς. Πάνω από όλα θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ο σκοπός ή οι σκοποί της παρακολούθησης και η βασική υπόθεση που διατυπώθηκε.

Θα πρέπει η μέθοδος που θα προτιμηθεί να μπορεί να εξηγήσει πιθανές πηγές διακύμανσης στα δεδομένα που θα συλλεχθούν.

Όταν αποφασίζουμε ποια μέθοδο θα χρησιμοποιήσουμε, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη τα ακόλουθα:

- Ύπαρξη και επάρκεια δεδομένων βάσης.
- Γενικές προσεγγίσεις για τη συλλογή δεδομένων.
- Αριθμός και εντοπισμός των θέσεων συλλογής δεδομένων.
- Συχνότητα συλλογής δεδομένων.
- Επαναληπτικότητα δείγματος (όπου αρμόζει, π.χ. 3 δείγματα νερού από κάθε θέση δειγματοληψίας).
- Ειδικές τεχνικές για τη συλλογή δεδομένων.
- Τεχνικές για την επεξεργασία και την αποθήκευση δειγμάτων.
- Δεξιότητες καταγραφής δεδομένων και μέσα αποθήκευσης των δεδομένων.
- Μέθοδοι στατιστικής επεξεργασίας των δεδομένων.
- Διαδικασίες και τεχνικές για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Στην ιδανική περίπτωση οι μέθοδοι που θα επιλεγούν θα πρέπει να είναι σε θέση να ανιχνεύουν την όποια μεταβολή, να εκτιμούν τη σημασία της και να προσδιορίζουν ή να διευκρινίζουν την αιτία της μεταβολής. Όταν δεν υπάρχουν επαρκείς μέθοδοι, θα πρέπει να γίνεται έρευνα για τον προσδιορισμό εκείνων των μεθόδων οι οποίες εγγυώνται τη μέγιστη δυνατή αποτελεσματικότητα. Μέθοδοι οι οποίες δεν επιτρέπουν τον έλεγχο της βασικής υπόθεσης δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται.

Εκτίμηση σκοπιμότητας και σχέσης κόστους/αποτελεσματικότητας

Όταν έχει επιλεγεί η μέθοδος και έχει προσδιοριστεί ένα σύστημα συλλογής δεδομένων, θα πρέπει να εκτιμηθεί κατά πόσον είναι εφικτή η τακτική και συνεχής εφαρμογή του προγράμματος παρακολούθησης. Ύστερα από μια τέτοια εκτίμηση ίσως φανεί αναγκαίο να αναθεωρηθεί η βασική υπόθεση και ενδεχομένως οι παράμετροι και οι μέθοδοι. Παράγοντες που πρέπει να εκτιμηθούν είναι:

- η διαθεσιμότητα καταρτισμένου προσωπικού για τη συλλογή δεδομένων και την επεξεργασία (όπου αυτή απαιτείται) των δειγμάτων
- η πρόσβαση στις θέσεις (φυσικές τοποθεσίες) ή στις πηγές (αρχεία υπηρεσιών, κλπ.) των δεδομένων





- η διαθεσιμότητα και αξιοπιστία ειδικού εξοπλισμού για τη συλλογή δεδομένων και την επεξεργασία δειγμάτων
- τα μέσα για την ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων
- η χρησιμότητα των δεδομένων και των συμπερασμάτων που εξάγονται από αυτά
- οι τρόποι έγκαιρης παρουσίασης των συμπερασμάτων
- η οικονομική και υλική υποστήριξη για τη συνέχιση του προγράμματος.

Εάν το πρόγραμμα παρακολούθησης περιλαμβάνεται ή έχει προβλεφθεί η «συνεργασία του» με το σχέδιο διαχείρισης της περιοχής, οι ανωτέρω παράγοντες μπορούν εύκολα να εκτιμηθούν.

Κατά την εκτίμηση της σκοπιμότητας θα πρέπει να εξεταστεί η σχέση κόστους/αποτελεσματικότητας. Πάντοτε υπάρχει ανάγκη να αποκτήσουμε χρήσιμα δεδομένα και πληροφορίες με το μικρότερο δυνατό κόστος. Το κόστος της απόκτησης των δεδομένων και της ανάλυσής τους θα πρέπει να εξεταστεί σε σχέση με τον προϋπολογισμό αληθιά και τους σκοπούς του προγράμματος. Στη φάση αυτή είναι πολύ χρήσιμη η γνώμη ειδικών επιστημόνων.

Η σχέση κόστους/αποτελεσματικότητας θα πρέπει κατά το δυνατό να κατευθύνει την κατανομή του προϋπολογισμού του προγράμματος. Εάν αυτός δεν είναι επαρκής, το πρόγραμμα θα πρέπει να περικοπεί ή ακόμη και να διακοπεί. Η οικονομική ανεπάρκεια δεν θα πρέπει να λειτουργήσει ως λόγος για να μειωθεί η επιστημονική αξιοπιστία του προγράμματος παρακολούθησης.

Εκπόνηση πιλοτικής μελέτης

Πριν από την έναρξη ενός προγράμματος παρακολούθησης μεγάλης κλίμακας, η εκπόνηση μιας πιλοτικής μελέτης είναι απαραίτητη για την εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος στο μέλλον. Κατά την πιλοτική μελέτη θα εναρμονίσουμε τη μέθοδο και τα εκάστοτε δεξιά καταγραφής δεδομένων και θα ελέγξουμε τις βασικές παραδοχές που στηρίζουν την επιλογή της μεθόδου και το σύστημα συλλογής δεδομένων. Επίσης μπορούμε να επαληθεύσουμε την αξιοπιστία της μεθόδου που επιλέξαμε και να εντοπίσουμε τις τυχόν αληθιές που θα πρέπει να γίνουν στον σχεδιασμό του προγράμματος ή στις ειδικές τεχνικές για τη συλλογή και την ανάλυση των δεδομένων. Αληθιές που θα γίνουν σε κάποια μεταγενέστερη στιγμή μπορεί να αποβούν πολύ δαπανηρές, ακόμη και να ακυρώσουν τελείως ένα πρόγραμμα παρακολούθησης. Ο ειδικός εξοπλισμός συλλογής δεδομένων πρέπει να δοκιμαστεί σε αυτό το στάδιο και, εάν είναι απαραίτητο, να τροποποιηθεί σύμφωνα με την πείρα που αποκτήθηκε από την πιλοτική μελέτη. Επιπλέον σε



αυτό το στάδιο δίνεται η ευκαιρία να προσδιοριστούν οι ανάγκες κατάρτισης του προσωπικού παρακολούθησης.

Επίσης θα πρέπει να επαληθευθεί η καταλληλότητα των μέσων για την ανάλυση των δεδομένων. Εάν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στατιστικές αναλύσεις, αυτές θα πρέπει να δοκιμαστούν στα δεδομένα της πιλοτικής μελέτης. Τυχόν αποκλίσεις από τις παραδοχές των αναλύσεων (π.χ. μη κανονικώς καταμετρημένα δεδομένα, μη ανεξάρτητα δεδομένα, ανεπαρκής επαναληπτικότητα δείγματος κλπ.) θα πρέπει να σημειώνονται και να λαμβάνεται διορθωτική δράση. Ενδεχομένως να μην είναι απαραίτητο να ισχύουν όλες οι στατιστικές παραδοχές, αλλιώς πρέπει να γνωρίζουμε τη σπουδαιότητα και τις συνέπειες της κάθε παρέκκλισης.

Ο χρόνος και η προσπάθεια που απαιτείται για την εκπόνηση της πιλοτικής μελέτης ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό, ανάλογα με τη βασική υπόθεση και τις μεθόδους που θα δοκιμαστούν. Σε ορισμένες περιπτώσεις τα δεδομένα που θα συλλεγούν και τα συμπεράσματα που θα εξαχθούν κατά την πιλοτική μελέτη μπορούν να χρησιμοποιηθούν κανονικά στο πρόγραμμα παρακολούθησης.

Με βάση την πείρα της πιλοτικής μελέτης, το σύστημα συλλογής δεδομένων πρέπει να οριστικοποιηθεί και να διαρθρωθεί με σαφήνεια. Θα πρέπει να συνταχθούν στην οριστική τους μορφή ατομικά δελτία καταγραφής δεδομένων και να καταμετρηθούν στο απασχολούμενο προσωπικό μαζί με λεπτομερείς επεξηγήσεις για τη διαδικασία.

Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να διαφανεί ότι οι μέθοδοι που επιλέξαμε δεν είναι δυνατό να εφαρμοστούν για ποικίλους λόγους. Τότε θα πρέπει να αμφιάσουμε την υπόθεση και τις μεθόδους ή ακόμη και να εγκαταλείψουμε το πρόγραμμα.

Συλλογή δεδομένων

Η συλλογή δεδομένων θα πρέπει να αρχίζει μόνον όταν έχουν οριστικοποιηθεί οι μέθοδοι και τα δελτία καταγραφής δεδομένων και το απασχολούμενο προσωπικό είναι κατάλληλα προετοιμασμένο.

Η αυστηρότητα με την οποία διεξάγεται η συλλογή δεδομένων μπορεί να καθορίσει τον βαθμό επιτυχίας του προγράμματος.

Όπου υπάρχει λόγος να γίνει κάποια παρέκκλιση από τον κατεγγραμμένο τρόπο συλλογής δεδομένων και τα δελτία καταγραφής δεδομένων, αυτή η παρέκκλιση θα πρέπει να τεκμηριώνεται και να σημειώνεται. Η σημείωση αυτή θα συνοδεύει τα δεδομένα και θα αποθηκεύεται με αυτά.



Όταν γίνεται δειγματοληψία κάποιου υλικού (βιοτικού ή αβιοτικού), όλα τα δείγματα πρέπει να συνοδεύονται από τα ακόλουθα στοιχεία:

- Ημερομηνία και θέση δειγματοληψίας.
- Ονόματα προσωπικού δειγματοληψίας.
- Μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για τη δειγματοληψία.
- Αριθμός δειγμάτων που απαιτούνται (όπου αρμόζει).
- Εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή των δειγμάτων.
- Μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για την αποθήκευση ή τη μεταφορά των δειγμάτων (όπου αρμόζει).
- Αλληλαγές στις καθορισμένες μεθόδους ή δελτία καταγραφής δεδομένων.

Στις περιπτώσεις όπου συλλέγονται άηθου είδους δεδομένα (π.χ. κοινωνικο-οικονομικά, αναπτυξιακά κλπ.), φροντίζουμε να τα συνοδεύουμε και αυτά με τις απαραίτητες πληροφορίες.

Η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος παρακολούθησης, σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, βασίζεται επίσης στην έγκαιρη επεξεργασία των δειγμάτων που έχουν συλλεγεί.

Όταν τα δείγματα γίνονται αντικείμενο επεξεργασίας, πρέπει να καταγράφονται τα ακόλουθα:

- Ημερομηνία και τόπος.
- Ονόματα προσωπικού επεξεργασίας.
- Μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία των δειγμάτων.
- Αριθμός δειγμάτων που απαιτούνται.
- Εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία των δειγμάτων.
- Αλληλαγές στις καθορισμένες μεθόδους ή δελτία καταγραφής δεδομένων.

Όλα τα στοιχεία και κάθε είδους πληροφορία που συνοδεύει τα δεδομένα στα δελτία καταγραφής καταχωρούνται σε βάση δεδομένων η οποία θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί ή προσαρμοστεί καταλλήλως ώστε να ανταποκρίνεται στις ιδιαίτερες ανάγκες του κάθε προγράμματος παρακολούθησης.

Ανάλυση δειγμάτων και επεξεργασία δεδομένων

Πολλά δείγματα ύστερα από τη συλλογή και την τυχόν επεξεργασία τους καθώς και πολλά είδη δεδομένων απαιτούν ανάλυση. Οποιοσδήποτε τύπου και αν είναι αυτή η ανάλυση (π.χ. ταυτοποίηση ή χημική

ανάλυση σε κάποια τάξη) θα πρέπει να προσδιορίζεται στο στάδιο της πιλοτικής μελέτης.

Συχνά για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιούνται στατιστικές αναλύσεις. Αυτές οι αναλύσεις θα πρέπει επίσης να έχουν δοκιμαστεί στην πιλοτική μελέτη. Η επιτυχία ενός προγράμματος παρακολούθησης δεν είναι δυνατή παρά μόνον εάν τα δεδομένα που θα προκύψουν είναι ερμηνεύσιμα.

Όπως και με τη συλλογή δειγμάτων, έτσι και κατά την ανάλυσή τους θα πρέπει να σημειώνονται κάποιες βασικές πληροφορίες, δηλαδή ημερομηνία και τόπος, ονόματα προσωπικού, μέθοδοι, εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε κατά τις αναλύσεις, μέσα και χώρος αποθήκευσης δεδομένων, τυχόν αλληλαγές στις καθορισμένες μεθόδους, στατιστικές δοκιμές και επίπεδα σημαντικότητας.

Ερμηνεία δεδομένων και παρουσίαση αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα ενός προγράμματος παρακολούθησης θα πρέπει να ερμηνεύονται και να παρουσιάζονται εγκαίρως υπό μορφή ειδικής έκθεσης στην ομάδα σχεδιασμού της διαχείρισης, ώστε η ομάδα αυτή να μπορεί να τα αξιοποιήσει στην αναθεώρηση του σχεδίου διαχείρισης. Η ερμηνεία θα πρέπει να γίνεται στο πλαίσιο που θέτει ο σκοπός του προγράμματος. Η δημοσιοποίηση των σχετικών εκθέσεων μπορεί να λειτουργήσει και ως τρόπος για να διαπιστωθεί η ποιότητα του προγράμματος.

Η έκθεση θα πρέπει να δείχνει κατά πόσο η βασική υπόθεση ισχύει και κατά πόσο απαιτείται διαχειριστική απόκριση. Επίσης θα πρέπει να δείχνει τον βαθμό αποτελεσματικότητας των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη συλλογή δεδομένων. Η έκθεση δεν πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ανάγκη όλα τα αποτελέσματα και όλες τις λεπτομέρειες, παρόλο που αυτά θα πρέπει να είναι αμέσως προσβάσιμα. Η πληροφορία που περιέχει η έκθεση θα πρέπει να είναι σαφής και περιεκτική, χωρίς περιττές γενικολογίες και πάντοτε μέσα στο θέμα. Σε πολλαπλές περιπτώσεις είναι χρήσιμο να υπάρχουν συστάσεις για περαιτέρω παρακολούθηση όμοιου ή άλλου τύπου.

4.7.3. Επιλογή δεικτών

Οι δείκτες (indicators) είναι μετρήσιμες μεταβλητές, των οποίων οι τιμές μας υποδεικνύουν κάποια μεταβολή που έχει συντελεστεί, συντελείται, ή πρόκειται να συντελεστεί στο μελετώμενο οικοσύστημα (ή την





απουσία κάποιας μεταβολής). Η μεταβολή αυτή μπορεί να είναι ανεπιθύμητη (π.χ. η εκδίωξη ενός ευαίσθητου σπάνιου είδους από κάποιο ανθεκτικό κοινό ή ξενικό είδος) ή επιθυμητή (π.χ. ο βαθμός επαναφοράς χαμένων λειτουργιών ενός οικοσυστήματος ύστερα από δράσεις αποκατάστασής τους).

Συνοψίζοντας, οι δείκτες πρέπει να επιλέγονται ανάλογα με τους σκοπούς της παρακολούθησης, τον τύπο της οικολογικής μεταβολής, τον τύπο του οικοσυστήματος, τη χωρική και χρονική κλίμακα, τη διαθέσιμη γνώση και τους διαθέσιμους πόρους.

Η τάση μεταβολής του δείκτη είναι συχνά το ίδιο σημαντική όσο και η στιγμιαία τιμή του. Σύμφωνα με τον Kushlan (1993), υπάρχει ένας θεωρητικός «ενδοιασμός», όταν χρησιμοποιούμε δείκτες για να αξιολογήσουμε την οικολογική μεταβολή ενός οικοσυστήματος, διότι σχεδόν σε κάθε περίπτωση ο δείκτης είναι η εξαρτημένη μεταβλητή, ενώ οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που καθορίζουν τις λειτουργίες του οικοσυστήματος αποτελούν τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Όταν λοιπόν μετρούμε έναν δείκτη, μετρούμε μια εξαρτημένη μεταβλητή μέσα σε ένα σύστημα πολλών μεταβλητών, συχνότατα δίχως να γνωρίζουμε ποια από τις ανεξάρτητες μεταβλητές έχει αλλιάξει. Γι' αυτόν το λόγο χρειάζεται προσοχή στην ερμηνεία των τιμών των δεικτών, διότι σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι φανερό τι κάνει τον δείκτη να συμπεριφέρεται κατά έναν ορισμένο τρόπο.

Ο αριθμός των παραμέτρων που μπορεί να τεθούν υπό παρακολούθηση σε ένα σχετικό πρόγραμμα είναι μεγάλος. Το κόστος και η αποδοτικότητα διαφέρουν πολύ ανάμεσα σε διαφόρους δείκτες. Γι' αυτό η επιλογή τους είναι ένα από τα πλέον καίρια θέματα στον σχεδιασμό ενός προγράμματος παρακολούθησης (Grillas 1996). Ο συγγραφέας αυτός τονίζει ότι για την επιλογή δεικτών πολύ μεγάλη σημασία έχει η σαφής διατύπωση των σκοπών της παρακολούθησης. Ο Schiemer (1994) πιστεύει επίσης ότι οι δείκτες που επιλέγονται εξαρτώνται από τους σκοπούς της παρακολούθησης, αλλά πολύ σπουδαίο ρόλο παίζει η χωρική κλίμακα στην οποία θα διεξαχθεί το πρόγραμμα παρακολούθησης. Σύμφωνα και πάλι με τον Grillas (1996), ένα καθοριστικό βήμα είναι να αποφασίσουμε αρχικά τι είναι αυτό το οποίο επιθυμούμε να δηλώνει ο δείκτης, π.χ. τη βιοποικιλότητα, τον ρυθμό διάβρωσης, τον βαθμό καταπόνησης (stress) που επιφέρει σε ένα οικοσύστημα ένας συγκεκριμένος ρύπος κλπ. Η επιλογή αποδοτικών δεικτών προϋποθέτει την κατανόηση των λειτουργιών του εξεταζόμενου οικοσυστήματος (Schiemer 1994).

Φυσικοί, χημικοί και βιολογικοί δείκτες

Πληθώρα φυσικών, χημικών και βιολογικών μεταβλητών μπορούν να αποτελέσουν ποιοτικούς δείκτες. Οι φυσικοί και χημικοί δείκτες παρέχουν ακριβή πληροφορία για εφαρμοζόμενη διαχείριση και για επηγεγμένες πιθανές αιτίες «καταπόνησης» (stress). Συνήθως μικρός αριθμός φυσικών μεταβλητών είναι κρίσιμος σε ένα οικοσύστημα και μερικές φορές οι μεταβλητές αυτές μετρούνται εύκολα (π.χ. η στάθμη του νερού). Πολλοί φυσικοί δείκτες είναι πολύ εξειδικευμένοι σε συγκεκριμένες απειλές και θα πρέπει να επιλέγονται με βάση τον τύπο του οικοσυστήματος και τις πλέον πιθανές απειλές (Grillas 1996). Παραδείγματα φυσικών και χημικών δεικτών είναι η συγκέντρωση ενός ρύπου, το εμβαδόν επιφανείας ανά τύπο οικοτόπου, η περιοδικότητα και η διάρκεια των πλημμυρών, η αλκαλότητα, το pH κλπ.

Βιολογικοί δείκτες ή βιοδείκτες

Αυτοί ορίζονται από τον Kushlan (1993) ως το βιολογικό μέτρο της έκθεσης του συστήματος που μας ενδιαφέρει σε περιβαλλοντικούς παράγοντες καταπόνησης (βιοδείκτες έκθεσης) ή ένα μέτρο των αποτελεσμάτων των παραγόντων καταπόνησης επάνω στο σύστημα (βιοδείκτες αποτελέσματος). Σύμφωνα με τον ίδιο, παράγοντας καταπόνησης είναι μια κατάσταση του περιβάλλοντος η οποία προκαλεί μια δυσμενή απόκριση σε κάποιον οργανισμό.

Οι βιοδείκτες έχουν το πλεονέκτημα ότι σε μια δεδομένη στιγμή παρουσιάζουν ολοκληρωμένη εικόνα που προκύπτει από την έκθεσή τους σε ποιοτικούς παράγοντες καταπόνησης ή από τα αποτελέσματα της έκθεσής τους σε ποιοτικούς παράγοντες καταπόνησης, ενώ επίσης παρουσιάζουν ολοκληρωμένη εικόνα των αποτελεσμάτων ενός συγκεκριμένου παράγοντα καταπόνησης στον χώρο και στον χρόνο. Επιπλέον η παρακολούθησή τους έχει σχετικά χαμηλό κόστος, καθώς είναι πάντα λιγότερο δαπανηρό να μετρούμε έναν δείκτη παρά όλους τους πιθανούς παράγοντες καταπόνησης που τον επηρεάζουν. Τέλος οι βιοδείκτες μπορεί να σχετίζονται άμεσα με ποιοτικές για τον άνθρωπο αξίες των οικοσυστημάτων. Βιοδείκτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από όλα τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής (Kushlan 1993), δηλαδή:

- το υπο-οργανισμικό επίπεδο, π.χ. μοριακό, φυσιολογικό, ιστοπαθολογικό, ανοσοβιολογικό
- το επίπεδο του οργανισμού, π.χ. αύξηση, θάνατος, συμπεριφορά





- το επίπεδο του πληθυσμού, π.χ. παρουσία-απουσία, χωροδιάταξη, μέγεθος, αναπαραγωγή, δυναμική πληθυσμού
- το επίπεδο της βιοκοινότητας, π.χ. συνευρέσεις (assemblages) ειδών, πλούτος ειδών (species richness), ποικιλότητα
- το επίπεδο οικοσυστήματος, π.χ. ροή ενέργειας και ανακύκλωση ύλης.

Σε αυτή την ιεραρχία οι πλείον ασθενείς βιοδείκτες είναι οι βιοδείκτες στο επίπεδο του οργανισμού, καθώς η αύξηση ή ο θάνατος ενός συγκεκριμένου ατόμου παρέχει χαμηλή προβλεψιμότητα, καθώς επηρεάζεται από ιδιοσυγκρασιακούς και πολλαπλούς άβιους παράγοντες. Παρόλα αυτά, όταν οι ίδιες μετρήσεις γίνονται σε επίπεδο πληθυσμού, μπορεί να είναι εξαιρετικά πολύτιμες.

Βιοδείκτες σε υπο-οργανισμικό επίπεδο αντιθέτως έχουν ιδιαίτερα μεγάλη αξία, εφόσον μπορούν να δείξουν την έκθεση σε κάποιον παράγοντα καταπόνησης ή το αποτέλεσμά της πριν από την εκδήλωση των δυσμενών συνεπειών στον οργανισμό ή τον πληθυσμό. Αυτό προσδίδει στους δείκτες αυτούς μεγάλη προβλεψιμότητα, η οποία όμως έχει προς το παρόν επιβεβαιωθεί μόνο για το επίπεδο του οργανισμού και όχι για τις συνέπειες στα ανώτερα επίπεδα οργάνωσης της ζωής.

Η καταλιηλιότητα των περισσότερων, αλλιό όχι όλων, των βιοδεικτών στο υπο-οργανισμικό επίπεδο να προειδοποιούν εγκαίρως για επερχόμενες ανεπιθύμητες μεταβολές χάνεται ή μειώνεται στους περισσότερους δείκτες που λειτουργούν στα επίπεδα του πληθυσμού, της βιοκοινότητας και του οικοσυστήματος. Ο πρώτος λόγος είναι ότι οι βιοδείκτες αυτοί συνήθως είναι ανιχνεύσιμοι μόνον αφού ένα οικοσύστημα έχει υποστεί μια αξιόλογη μεταβολή και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να προβλέψουν αυτήν τη μεταβολή. Ο δεύτερος λόγος που προσδίδει χαμηλή προβλεψιμότητα στους βιοδείκτες αυτών των επιπέδων είναι ο ίδιος που τους καθιστά πολύτιμους, δηλαδή το γεγονός ότι είναι σε μεγάλο βαθμό ομοκληρωτικοί. Ως εκ τούτου είναι συνήθως αδύνατο να μάθουμε απευθείας από έναν βιοδείκτη ποια λειτουργία του συστήματός μας μεταβλήθηκε.

Με την επαρκή γνώση της βιολογίας ενός είδους συχνά μπορούμε να διατυπώσουμε εύλογες υποθέσεις για τις αιτίες της μεταβολής. Επίσης μπορούμε να κάνουμε συσχετισμούς με άλλα περιβαλλοντικά δεδομένα που συλλέχθηκαν στον ίδιο χρόνο. Σε αμφοότερες τις περιπτώσεις μεταβολές στους βιοδείκτες αυτούς οδηγούν σε κάποια επε-



ξηγματική υπόθεση, η οποία θα πρέπει να ελεγχθεί με επιστημονικά παραδεκτό τρόπο. Σε πολλές περιπτώσεις ωστόσο βιοδείκτες αυτών των επιπέδων μπορούν να υποδείξουν ότι κάποια μεταβολή έχει συμβεί ή ότι συμβαίνει, όπως π.χ. η αναπαραγωγική επιτυχία των υδρόβιων πουλιών σε επίπεδο πληθυσμού, η οποία είναι ένας εξαιρετικός δείκτης των υδροτοπικών συνθηκών και των μεταβολών τους (Kushlan 1993).

Ο βιοδείκτης δεν θα «μετρήσει» απευθείας τη συνολική υγεία ενός οικοσυστήματος, παρά μόνο θα υποδείξει τις μεταβολές των ανεξάρτητων μεταβλητών που λειτούργησαν ως παράγοντες καταπόνησης. Οι μεταβολές αυτές ενδεχομένως να έχουν ή να μην έχουν σοβαρές συνέπειες στη συνολική λειτουργία του οικοσυστήματος ή στη δυνατότητά του να επιτελεί μια συγκεκριμένη επιθυμητή λειτουργία. Η διαπίστωση αυτή οδηγεί στο συμπέρασμα ότι πρέπει να έχουμε ορίσει εκ των προτέρων τις λειτουργίες του οικοσυστήματος που πρέπει να διατηρηθούν και να επιλέξουμε εκείνους τους δείκτες οι οποίοι σχετίζονται με αυτές. Αυτό με τη σειρά του σημαίνει ότι ο σκοπός της παρακολούθησης θα πρέπει να είναι καθορισμένος εκ των προτέρων (Kushlan 1993).

Συνδυασμένη χρήση δεικτών

Ενώ από τεχνικές βιολογικής παρακολούθησης μπορεί να ληφθεί κάποια πληροφορία, η πραγματική αξία αυτών των τεχνικών συχνά ενδυναμώνεται από τη σύνδεσή τους με τεχνικές φυσικής και χημικής παρακολούθησης (Finlayson 1994). Ο Clarke (1993) εκτιμά ότι τα προγράμματα τα οποία σχεδιάζονται για την παρακολούθηση των οικολογικών μεταβολών πρέπει να είναι ικανά να διαπιστώνουν την παρουσία μιας περιβαλλοντικής διαταραχής, να εκτιμούν τη σοβαρότητά της, να αναγνωρίζουν την αιτία της και να παρέχουν τα μέσα για την εκτίμηση του βαθμού ανόρθωσης, αφού έχει αναληφθεί ανορθωτική δράση. Ο ίδιος συγγραφέας τονίζει ότι δεν είναι ρεαλιστικό να αναμένει κανείς από μία μοναδική τεχνική ή προσέγγιση να πληροί όλα τα παραπάνω. Έτσι είναι απαραίτητο να συνεκτιμούμε τα αποτελέσματα διαφόρων τεχνικών, για να επιτύχουμε μια επαρκή κατανόηση κάποιας οικολογικής μεταβολής και των πλέον πιθανών αιτίων της.



4.7.4. Η χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας στην παρακολούθηση

Συστήματα γεωγραφικών πληροφοριών

Τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ) αποτελούν μια οργανωμένη συλλογή Η/Υ, λογισμικού και γεωγραφικών δεδομένων που σχεδιάστηκε ώστε να συλλέγει, να αποθηκεύει, να διορθώνει, να ανανεώνει, να διαχειρίζεται, να αναλύει και να εμφανίζει όλη των ειδών τις γεωγραφικές πληροφορίες.

Η σπουδαιότητα της χρήσης των ΣΓΠ έγκειται στην αναγνώριση του ρόλου της γεωγραφίας και των χωρικών δεδομένων σε πολλούς τομείς των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Ένα πλήθος αποφάσεων που καλείται να πάρει συχνά ο άνθρωπος, περιορίζονται, επηρεάζονται ή ακόμη καταστρατηγούνται εξαιτίας συγκεκριμένων γεωγραφικών γνωρισμάτων. Όσο πιο σωτές, ακριβείς και σαφείς είναι οι χωρικές πληροφορίες που έχει κανείς στη διάθεσή του, τόσο σωστότερες θα είναι και οι αποφάσεις που θα λάβει. Ακριβώς αυτή την ανάγκη για γρήγορη εξαγωγή σωστών, ακριβών και σαφών χωρικών πληροφοριών, έρχονται να καλύψουν τα ΣΓΠ.

Τα ερωτήματα στα οποία μπορούν να δώσουν απάντηση τα ΣΓΠ είναι πέντε:

- Τι υπάρχει σε μία συγκεκριμένη περιοχή: η περιοχή μπορεί να ορισθεί με διάφορους τρόπους, από κάποιο τοπωνύμιο ή από γεωγραφικές συντεταγμένες.
- Ποιες περιοχές ικανοποιούν συγκεκριμένα κριτήρια: π.χ. ποιες φυσικές περιοχές στη χερσόνησο της Κασσάνδρας έχουν έκταση μεγαλύτερη από 1.000 στρέμματα και απέχουν από την ακτογραμμή και το υπάρχον οδικό δίκτυο περισσότερο από 2.000 μέτρα;
- Τι έχει αλλιάξει από μία ορισμένη χρονολογία σε μια άλλη: το ερώτημα αυτό, ουσιαστικά αποτελεί συνδυασμό των δύο προηγούμενων και εντοπίζει τις αλλαγές που έγιναν σε μια φυσική περιοχή με το πέρασμα του χρόνου.
- Τι ποιοτικές πληροφορίες υπάρχουν σε συγκεκριμένα χωρικά υπόβαθρα: οι ερωτήσεις αυτές είναι από τις πιο πολύπλοκες και εξειδικευμένες που μπορούν να τεθούν στο ΣΓΠ, π.χ. ποια ασθένεια του αμπελιού προσέβαλε τη μεγαλύτερη έκταση αμπελιών του Νομού Χανίων το 1997; Στο ερώτημα αυτό οι ασθένειες του αμπελιού αποτελούν την ποιοτική πληροφορία που δεν έχει

χωρική υπόσταση η οποία στη συνέχεια συνδυάζεται με δύο άλλες χωρικές πληροφορίες: την έκταση των αμπελώνων και τη γεωγραφική τους θέση.

- Τι θα συμβεί αν υπάρξει μία συγκεκριμένη χωρική αλληλαγή: με την ερώτηση αυτή γίνεται διερεύνηση των αποτελεσμάτων που εν δυνάμει προκύπτουν από διάφορες εκδοχές γεγονότων που είναι δυνατόν να εφαρμοσθούν σε μία περιοχή, π.χ. ποιος θα είναι ο υδάτινος όγκος, η επιφάνεια και το ανάγλυφο του πυθμένα μιας λίμνης αν το βάθος της μειωθεί κατά 0,5 μέτρα.

Το περιβάλλον περιέχει πολλές χωρικές πληροφορίες, όπως τοπογραφία, υδρογραφικό δίκτυο, γεωλογικές συνθήκες, εδαφικές συνθήκες, χωροδιάταξη βλάστησης, χλωρίδας και πανίδας, κλιματικές συνθήκες, δεδομένα σχετικά με ανθρώπινες δραστηριότητες (οδικό δίκτυο, κατοικημένες περιοχές, φράγματα, καθλιεργούμενες εκτάσεις κ.ά.). Η εισαγωγή των δεδομένων αυτών σε ένα ΣΓΠ και η κατάλληλη επεξεργασία τους, μπορεί να προσφέρει χρήσιμα στοιχεία για την υποστήριξη αποφάσεων που σχετίζονται με τη διαχείριση και την παρακολούθηση. Για παράδειγμα, οι δασικές υπηρεσίες του Καναδά έχουν αναπτύξει ένα ΣΓΠ με το οποίο υπολογίζουν τον όγκο ξυλείας που θα υλοτομήσουν, τις περιοχές στις οποίες θα γίνει η υλοτόμηση, τον τρόπο πρόσβασης στην περιοχή, τη μεταφορά της ξυλείας, κ.λπ.

Επίσης, τα ΣΓΠ αποτελούν ιδιαίτερα αξιόλογο εργαλείο στην προσομοίωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε μια περιοχή της οποίας επιφέρουν συγκεκριμένες παρεμβάσεις σε αυτή. Έτσι, για παράδειγμα, είναι δυνατή η τρισδιάστατη προοπτική απεικόνιση ενός ποταμού πριν και μετά τη δημιουργία ενός φράγματος, ή μίας περιοχής στην οποία θα γίνει αποκατάσταση μίας αποξηραμένης λίμνης.

Τηλεπισκόπηση

Η τηλεπισκόπηση είναι η επιστήμη της απόκτησης και ερμηνείας των πληροφοριών που σχετίζονται με το φυσικό περιβάλλον, από ανιχνευτές οι οποίοι δεν βρίσκονται σε φυσική επαφή με το περιβάλλον (δορυφόροι-αεροσκάφη). Έτσι, τα τηλεπισκοπικά δεδομένα μπορεί να είναι είτε αεροφωτογραφίες είτε δορυφορικές εικόνες. Η ερμηνεία των δεδομένων αυτών έχει ως απώτερο σκοπό την αντιστοίχσή τους με τα διάφορα φυσιογραφικά στοιχεία που υπάρχουν στην επιφάνεια της Γης (πεδιάδες, ορεινοί ή υδάτινοι όγκοι, υδρογραφικό δίκτυο, κατοικημένες περιοχές κ.ά.).





Παρόλο που η χρήση των δορυφορικών εικόνων στην εξερεύνηση και αξιοποίηση των φυσικών πόρων άρχισε από τη δεκαετία του 1970, με την εκτόξευση του πρώτου δορυφόρου LANDSAT-1 (1972), οι εξελίξεις στην τεχνολογία των ηλεκτρονικών υπολογιστών και στην επιστήμη της πληροφορικής κατά την τελευταία δεκαετία (1990-2000), ώθησαν την εξάπλωση και χρήση ψηφιακών τηλεπισκοπικών δεδομένων από την ευρύτερη επιστημονική κοινότητα, σε μια μεγάλη ποικιλία εφαρμογών. Έως σήμερα έχουν εκτοξευθεί δεκάδες τηλεπισκοπικοί δορυφόροι με τα πλέον σύγχρονα συστήματα φωτογράφησης και ακόμη περισσότερες δυνατότητες αποθήκευσης, αποστολής και επεξεργασίας δεδομένων.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η φασματική διακριτική ικανότητα ενός δορυφόρου, δηλαδή οι περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος οι οποίες καταγράφονται κατά τη λήψη μιας εικόνας από τον δορυφόρο, και είναι γνωστές ως δίαυλοι ή μπάντες του δορυφόρου.

Το ανθρώπινο μάτι είναι ευαίσθητο σε μια μικρή σχετικά περιοχή του φάσματος (μήκος κύματος 0,4-0,7 μm). Οι σύγχρονοι τηλεπισκοπικοί δορυφόροι διαθέτουν οπτικά όργανα που μπορούν να καταγράφουν πολλαπλές περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος εκτός των ορίων στα οποία είναι ευαίσθητο το ανθρώπινο μάτι, όπως στο εγγύς, μέσο και μακρινό υπέρυθρο, στην περιοχή των μικροκυμάτων ή στην περιοχή του υπεριώδους. Έτσι, μπορούν να καταγράφουν γνωρίσματα της επιφάνειας της Γης που δεν είναι ορατά από το ανθρώπινο μάτι (π.χ. πηγές θερμότητας) ή που είναι δύσκολα διακριτά (π.χ. υγρά ή ξηρά εδάφη).

Ακόμη, η χωρική διακριτική ικανότητα ενός δορυφόρου, η οποία εκφράζει το ελάχιστο εμβαδόν στην επιφάνεια της Γης που μπορούν να αποτυπώσουν τα οπτικά όργανα του δορυφόρου με τη μορφή ενός σημείου, καθορίζει τη λεπτομέρεια με την οποία τα γνωρίσματα της επιφάνειας της Γης αποτυπώνονται στην εικόνα. Συνήθως μετράται σε μέτρα που αντιστοιχούν σε πλευρά τετράγωνης επιφάνειας πάνω στη Γη. Έτσι, για τον δορυφόρο LANDSAT-7, που έχει ανάλυση 30 μέτρων, σε κάθε σημείο έκαστης φωτογραφίας που παράγει αντιστοιχεί επιφάνεια 900 τετραγωνικών μέτρων, ενώ για τον QUICKBIRD, που έχει ανάλυση 2,44 μέτρων, κάθε σημείο των φωτογραφιών του αντιστοιχεί σε επιφάνεια 5,95 τετραγωνικών μέτρων.

Η χρησιμότητα που μπορεί να έχει η τηλεπισκόπηση και τα ΣΓΠ στη διαχείριση και παρακολούθηση διαφόρων γνωρισμάτων του περιβάλλοντος, οικολογικού χαρακτήρα, φαίνεται από την επιτυχή υλοποί-

νον σχετικών έργων. Για παράδειγμα, στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου με τίτλο «Spatial Indicators for Nature Conservation in Europe-SPIN» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Γενική Διεύθυνση Έρευνας και Τεχνολογίας, 2001-2004) αναπτύχθηκε ένα σύστημα ενδεικτών βασισμένο στη χρήση τηλεπισκοπικών δεδομένων για την υποστήριξη της παρακολούθησης και της διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών ευρωπαϊκής σημασίας.

Το πρώτο βήμα για τη χρήση της τηλεπισκόπησης στην παρακολούθηση των υγροτόπων έγινε με την ανάπτυξη μεθόδων εντοπισμού και απογραφής τους. Για παράδειγμα, η συμβολή της τηλεπισκόπησης στην απογραφή και κατ' επέκταση στην παρακολούθηση των υγροτόπων συνίσταται στον εντοπισμό των υδάτινων επιφανειών καθώς και των περιοχών με υψηλή συγκέντρωση υγρασίας σε όλη την επιφάνεια μίας χώρας. Η μέθοδος για τον εντοπισμό, μέσω τηλεπισκόπησης, περιοχών με υψηλή υγρασία, βασίζεται σε συνδυασμό δορυφορικών εικόνων, οι οποίες αντιστοιχούν σε επτά περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος, με τον κατάλληλο τρόπο ώστε να παραχθεί ένα επίπεδο πληροφορίας που να εκφράζει το ποσοστό υγρασίας στην επιφάνεια της Γης (εδαφικής υγρασίας ή υδατοσυλλογής). Η ικανοποιητική εφαρμογή της μεθόδου απαιτεί επανειλημμένες δοκιμές και διορθώσεις παραμέτρων από τον χρήστη, με σκοπό τη βελτιστοποίηση της διάκρισης περιοχών με υψηλό ποσοστό υγρασίας. Το γεγονός αυτό αποτελεί και το σημαντικότερο μειονέκτημα της μεθόδου και μεταφράζεται σε ανάγκη διάθεσης μεγάλων αποθηκευτικών μέσων, υψηλής υπολογιστικής ισχύος και αντίστοιχου χρόνου για τις δοκιμές και διορθώσεις των δεδομένων. Παράδειγμα απογραφής υγροτόπων με τη χρήση τηλεπισκόπησης αποτελεί το έργο «Απογραφή υγροτόπων στην Αιβανία» (ΥΠΕΧΩΔΕ, 2001-2003).



Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- Αναγνωστοπούλου, Μαρία (συντονίστρια έκδοσης). 1996. Οδηγός παρακολούθησης περιοχών του Δικτύου NATURA 2000. Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας-Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θέρμη. 163 σελ.
- Αναγνωστοπούλου Μ. 2001. Κατευθυντήριες γραμμές για τον σχεδιασμό προγραμμάτων παρακολούθησης υγροτόπων. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων και Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων. Θεσσαλονίκη. 40 σελ.



- Clarke, G. M. 1993. Biological monitoring and its role in assessing environmental quality. Unpublished report. CSIRO Division of Entomology, Canberra Australia. In Monitoring ecological change in wetlands. p. 163-180: G. Aubrecht, G. Dick and C. Prentice (editors). Monitoring of ecological change in wetlands of Middle Europe. Proceedings of an International Workshop in Linz, Austria, 26-30 October 1993. Stapfia 31 and IWRB Special Publication 30.
- Finlayson, C. M. 1994. Monitoring ecological change in wetlands. p. 163-180. In G. Aubrecht, G. Dick and C. Prentice (editors). Monitoring of ecological change in wetlands of Middle Europe. Proceedings of an International Workshop in Linz, Austria, 26-30 October 1993. Stapfia 31 and IWRB Special Publication 30.
- Finlayson, C. M. 1996. Framework for designing a monitoring programme. p. 25-34. In P. T. Vives (editor). Monitoring Mediterranean wetlands: a methodological guide. MedWet publication. Wetlands International, Slimbridge, UK and ICN, Lisbon.
- Grillas, P. 1996. Identification of indicators. p. 35-59. In P. T. Vives (editor). Monitoring Mediterranean wetlands: a methodological guide. MedWet publication. Wetlands International, Slimbridge, UK and ICN, Lisbon.
- Hellawell, J. M. 1991. Development of a rational for monitoring. p 1-14. In F. D. Goldsmith (editor). Monitoring for conservation and ecology. Chapman and Hall, London, UK.
- Κακούρος, Π., Βασιλική Τσιαούση και Έλενα Χατζηχαραλάμπους. 2004. Οδηγίες σύνταξης σχεδίων διαχείρισης προστατευόμενων περιοχών. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων. Θέρμη. (Υπό έκδοση).
- Kushlan, J. A. 1993. Waterbirds as bioindicators of wetland change: are they a valuable tool? p. 48-55. In M.E. Moser, R.C. Prentice and J. Van Vessem (editors). Waterfowl and wetland conservation in the 1990s-a global perspective. IWRB Special Publication 26. Slimbridge, U.K.
- Mima Marieta, Eleni Fytoka and F. Bego (editors). 2003. Inventory of Albanian Wetlands. ECAT and Greek Biotope/Wetland Centre (EKBY). P. 341 + 75 p. Annexes. Thermi, Greece.

Schiemer, F. 1994. Monitoring of floodplains: limnological indicators. p. 95-107. In G. Aubrecht, G. Dick and C. Prentice (editors). Monitoring of ecological change in wetlands of Middle Europe. Proceedings of an International Workshop in Linz, Austria, 26-30 October 1993. Stapfia 31 and IWRB Special Publication 30.

Vives, P. T. 1996. (editor). Monitoring Mediterranean wetlands: a methodological guide. MedWet publication. Wetlands International, Slimbridge, UK and ICN, Lisbon.

Vives, P. T., and N. Riddiford. 1996. Bibliography on monitoring. p. 73-90. In P.T. Vives (editor). Monitoring Mediterranean wetlands: a methodological guide. MedWet publication. Wetlands International, Slimbridge, UK and ICN, Lisbon.

Συνιστώμενοι δικτυακοί τόποι για περαιτέρω πληροφόρηση



www.iucn.org Η διεύθυνση αυτή οδηγεί στην ιστοσελίδα της IUCN (Παγκόσμια Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης).

www.ramsar.org Η διεύθυνση αυτή οδηγεί στην ιστοσελίδα της Διεθνούς Σύμβασης Ραμσάρ. Και αυτή δίνει πρόσβαση σε πολλά ενδιαφέροντα τεχνικά κείμενα σε σχέση με τη διαχείριση υγροτόπων. Μέσα από την επιλογή “Key Documents”, φθάνει κανείς σε τεχνικές οδηγίες για τη συνετή διαχείριση υγροτόπων, περιλαμβανομένων και κάποιων στοιχείων για την παρακολούθηση.

www.ramsar.org/key_guide_risk_e.htm Υπάρχει το Πλαίσιο Εκτίμησης Κινδύνου των Υγροτόπων (Wetland Risk Assessment Framework).

www.ramsar.org/cop7_doc_19.1.htm Υπάρχει τεχνικό κείμενο σχετικά με την Εκτίμηση Επιπτώσεων σε υγροτόπους.

www.unep-wcmc.org Η διεύθυνση αυτή παραπέμπει στο Παγκόσμιο Κέντρο για την Παρακολούθηση και τη Διατήρηση (World Conservation Monitoring Centre).

www.epa.gov/OWOW/monitoring Ο δικτυακός τόπος του Αμερικανικού Οργανισμού Περιβάλλοντος παρέχει πληροφορίες για εργασίες και μεθόδους φυσικοχημικής και βιολογικής παρακολούθησης της ποιότητας νερού.



www.ceh.uk Δικτυακός τόπος του Κέντρου για την Οικολογία και την Υδρολογία του Ηνωμένου Βασιλείου, με πληροφορίες για την παρακολούθηση σε χερσαία και υγροτοπικά ενδιαίτηματα.

www.spin-project.org Δικτυακός τόπος του έργου “Spatial Indicators for Nature Conservation in Europe-SPIN” (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Γενική Διεύθυνση Έρευνας και Τεχνολογίας, 2001-2004).

www.dbnet.ece.ntua.gr/courses/DB Δικτυακός τόπος του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟ

Θέματα εργασίας



5.1. Εξεύρεση απασχόλησης

Ευτυχία Αφλεξανδρίδου

Η εξεύρεση απασχόλησης αποσκοπεί ιδανικά στην άσκηση ενός επαγγέλματος που θα αντιστοιχεί στις γνώσεις, δεξιότητες, αξίες και προσδοκίες του εργαζόμενου. Βεβαίως, οι συνθήκες της αγοράς εργασίας επηρεάζουν τον βαθμό επίτευξης αυτού του ιδανικού σκοπού. Ωστόσο, με δεδομένες τις συνθήκες της αγοράς εργασίας και τα γνωρίσματα του καθενός, η αποτελεσματικότητα της προσπάθειας εξεύρεσης απασχόλησης επηρεάζεται σημαντικά από τον τρόπο αναζήτησης ευκαιριών απασχόλησης, την παρουσίαση της υποψηφιότητας του ενδιαφερόμενου για την προσφερόμενη θέση εργασίας, και την υποστήριξη της υποψηφιότητας σε προσωπικές συναντήσεις με τους εργοδότες.

Σε ό,τι αφορά τον **τρόπο αναζήτησης ευκαιριών απασχόλησης**, πέραν των παραδοσιακών αγγελιών στον τύπο ή των μηχανισμών προώθησης απασχόλησης του Οργανισμού Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού, ευκαιρίες απασχόλησης προβάλλονται πλέον και σε δικτυακούς τόπους οργανισμών. Επίσης, λειτουργούν νέοι θεσμοί διευκόλυνσης των υποψηφίων στην αναζήτηση εργασίας, όπως είναι τα γραφεία διασύνδεσης που λειτουργούν στα πανεπιστήμια. Σημασία έχει, επίσης, να ληφθεί υπόψη η φύση των υποψήφιων εργοδοτών, διότι ο καθένας δημοσιοποιεί την προσφορά εργασίας με διαφορετικούς τρόπους. Ως παράδειγμα, για τους δημόσιους οργανισμούς οι διαδικασίες δημοσιοποίησης είναι σχετικά τυποποιημένες, ενώ για ιδιωτικούς οργανισμούς υπάρχουν περισσότεροι εναλλακτικοί τρόποι, συμπεριλαμβανόμενης και της επικοινωνίας του ενδιαφερόμενου με τον οργανισμό χωρίς να προϋπάρχει δημοσιοποίηση προσφοράς εργασίας.

Η υποψηφιότητα του ενδιαφερόμενου για μια θέση εργασίας μπορεί να εκδηλωθεί με διάφορους τρόπους. Συνηθέστεροι είναι η κατάθεση **βιογραφικού σημειώματος**, πιθανώς συνοδευόμενου από επιστολή, ή η κατάθεση αίτησης, συνοδευόμενης από πιστοποιητικά σπουδών, απασχόλησης κ.ά. Σε κάθε περίπτωση, κρίσιμο είναι η υποψηφιότητα του υποψηφίου να εκδηλώνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές που θέτει ο εργοδότης. Αβλεψία ως προς τις προδιαγραφές αυτές σε περίπτωση δημόσιων οργανισμών, μπορεί να οδηγήσει σε απόρριψη της υποψηφιότητας. Για τους ιδιωτικούς οργανισμούς, μειώνει την εικόνα του υποψηφίου. Για τους δεύτερους, ιδιαίτερα μετρά και η εν γένει εικόνα των στοιχείων που καταθέτει ο υποψήφιος (π.χ. κείμενα ευανάγνωστα, σύντομα, περιεκτικά και εστιασμένα, χωρίς ορθογραφικά λάθη) τα οποία πρέπει να απηχούν το ενδιαφέρον με το οποίο προσεγγίζει ο υποψήφιος τη συγκεκριμένη ευκαιρία απασχόλησης.

Σε περίπτωση που ο υποψήφιος επιλεγεί για **συνέντευξη** με τον εργοδότη, θα πρέπει να προσέλθει μετά από προσεκτική προετοιμασία. Στοιχεία της προετοιμασίας του είναι, μεταξύ άλλων, να συλλέξει στοιχεία για τον οργανισμό και να σκεφθεί τα δυνατά και αδύνατα σημεία του για την προσφερόμενη θέση. Στη συνέντευξη, θα πρέπει να προσέλθει εγκαίρως, να εκφράσει το ενδιαφέρον του, να αναδείξει τα δυνατά του σημεία, να απαντήσει επιτυχώς σε ερωτήσεις και να αποφύγει σφάλματα και αστοχίες.

Κάθε οργανισμός έχει τα δικά του κριτήρια για την επιλογή εργαζόμενων. Για τους δημόσιους οργανισμούς, αυτά περιγράφονται στην προκήρυξη της θέσης εργασίας. Για τους ιδιωτικούς οργανισμούς τα κριτήρια δεν είναι πάντοτε δημοσιοποιημένα. Σχεδόν πάντοτε, ωστόσο, περιλαμβάνουν συνδυασμό γνώσεων, δεξιοτήτων, εμπειρίας και στοιχείων προσωπικότητας, ενώ ποικίλουν αναλόγως της θέσης εργασίας.

Η διαδικασία εξεύρεσης απασχόλησης είναι χρονοβόρα διαδικασία και συνήθως δεν αποδίδει αμέσως καρπούς. Για κάθε θέση, επιλέγεται κάθε φορά ένας υποψήφιος. Οι υπόλοιποι δεν πρέπει να θεωρούν ότι απέτυχαν. Το ότι τα προσόντα του επιλεγέντος ήταν καταβλητέα για τη συγκεκριμένη θέση δεν προδικάζει την εξέλιξη στην επόμενη ευκαιρία απασχόλησης. Αντιθέτως, ο υποψήφιος θα προσέλθει σε αυτήν με περισσότερη πείρα και γνώση για τον τρόπο προώθησης της υποψηφιότητάς του. Για τον λόγο αυτό, είναι χρήσιμη μια αυτοαξιολόγηση του υποψηφίου μετά από κάθε συνέντευξη.





Πληροφορίες και συμβουλές για την εξεύρεση απασχόλησης μπορεί να αναζητήσει κανείς σε συναφείς εκδόσεις και στα γραφεία διασύνδεσης ελληνικών πανεπιστημίων. Το δίκτυο των γραφείων διαμεσοδιάβησης ελληνικών ΑΕΙ διαθέτει συμβουλευτικό οδηγό για την αναζήτηση εργασίας στο δικτυακό τόπο http://keso.admin.uch.gr/static/symboul_odhgios.shtml.html (ημερομηνία πρόσβασης 13 Αυγούστου 2003).

Υπόδειγμα βιογραφικού σημειώματος παρέχει το CEDEFOP, ευρωπαϊκό κέντρο για την ανάπτυξη της κατάρτισης, στην ιστοσελίδα http://www.cedefop.eu.int/download/transparency/cv_format_el.doc (ημερομηνία πρόσβασης 13 Αυγούστου 2003).

Διευθύνσεις δικτυακών τόπων γραφείων διαμεσοδιάβησης ελληνικών πανεπιστημίων αναφέρονται ενδεικτικά στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Γραφεία Διαμεσοδιάβησης.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ ΜΕ ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΙΑΜΕΣΟΔΙΑΒΗΣΗΣ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	http://www.cso.auth.gr/Default.asp
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης	http://liaison.xan.duth.gr/gr_pages/
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	http://www.ntua.gr/liaison/LO_grk.htm
Ιόνιο Πανεπιστήμιο	http://www.uion.edu.gr/liaison/intro.htm
Πανεπιστήμιο Αθηνών	http://www.cc.uoa.gr/brouoa/info_grk.html
Πανεπιστήμιο Αιγαίου	http://www.aegean.gr/career/
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	http://ee.admin.uoi.gr/
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας	http://www.uom.gr/rc/liaison_stoxoi.htm
Πανεπιστήμιο Πατρών	http://research.upatras.gr/5/
Πολυτεχνείο Κρήτης	http://www.tuc.gr/liaison/gr_xrhmatodotiseis.html
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	http://www.career.uth.gr/postgrad/activ/1999-05-26/index.cfm
Πάντειο Πανεπιστήμιο	http://www.panteion.gr/gr/ipiresies/diasindesis/odhgios-ipiresion.htm



5.2. Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας

Ε. Αλεξανδρίδου

5.2.1. Οι υποχρεώσεις του εργοδότη

Το σύνολο της ισχύουσας νομοθεσίας προβλέπει ότι ο εργοδότης είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων στην επιχείρησή του. Η υποχρέωση αυτή αφορά κάθε επιχείρηση, εκμετάλλευση, εγκατάσταση και εργασία του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, ανεξαρτήτως του κλάδου οικονομικής δραστηριότητας στον οποίο κατατάσσεται και του αριθμού των εργαζομένων.

Ο εργοδότης υποχρεούται να εξασφαλίζει την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων ως προς όλες τις πτυχές της εργασίας και να λαμβάνει μέτρα που θα εξασφαλίζουν την υγεία και την ασφάλεια των τρίτων οι οποίοι είναι δυνατό να εκτεθούν σε κινδύνους για την ασφάλεια και υγεία που πηγάζουν από τις δραστηριότητές της επιχείρησης.

Στο πλαίσιο των ευθυνών του ο εργοδότης λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων πρόληψης των επαγγελματικών κινδύνων, ενημέρωσης και κατάρτισης καθώς και της δημιουργίας της απαραίτητης οργάνωσης και της παροχής των αναγκαίων μέσων.

Οι γενικές αρχές πρόληψης είναι οι ακόλουθες (Π.Δ. 17/1996, άρθρ. 7, παρ.7):

1. Αποφυγή των κινδύνων.
2. Εκτίμηση των κινδύνων που δεν είναι δυνατό να αποφευχθούν.
3. Προσαρμογή της εργασίας στον άνθρωπο, ειδικότερα όσον αφορά τη διαμόρφωση των θέσεων εργασίας καθώς και την επιλογή του εξοπλισμού εργασίας και των μεθόδων εργασίας και

παραγωγής, ιδίως προκειμένου να μετριαστεί η μονότονη και ρυθμικά επαναλαμβανόμενη εργασία και να μειωθούν οι επιπτώσεις της στην υγεία.

4. Αντικατάσταση του επικίνδυνου από το μη επικίνδυνο ή το λιγότερο επικίνδυνο.
5. Προγραμματισμός της πρόληψης με στόχο ένα συνεκτικό σύνολο που να ενσωματώνει στην πρόληψη την τεχνική, την οργάνωση της εργασίας, τις συνθήκες εργασίας, τις σχέσεις μεταξύ εργοδότη και εργαζομένων και την επίδραση των παραγόντων του περιβάλλοντος στην εργασία.
6. Καταπολέμηση των κινδύνων στην πηγή τους.
7. Προτεραιότητα στη λήψη μέτρων ομαδικής προστασίας σε σχέση με τα μέτρα ατομικής προστασίας.
8. Προσαρμογή στις τεχνικές εξελίξεις.
9. Παροχή των κατάλληλων οδηγιών στους εργαζομένους.

Ο εργοδότης, λαμβάνοντας υπόψη τη φύση των δραστηριοτήτων της επιχείρησης, οφείλει (Π.Δ. 17/1996, άρθρ. 7, παρ. 8):

- Να εκτιμά τους κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.
- Να λαμβάνει υπόψη τις ικανότητες του εκάστοτε εργαζομένου σε θέματα ασφάλειας και υγείας όταν του αναθέτει καθήκοντα.
- Να μεριμνά ώστε ο προγραμματισμός και η εισαγωγή νέων τεχνολογιών να αποτελούν αντικείμενο διαβούλευσης με τους εργαζομένους και τους εκπροσώπους τους όσον αφορά τις συνέπειες της επιλογής του εξοπλισμού, τις συνθήκες εργασίας καθώς και στο εργασιακό περιβάλλον για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων.
- Να φροντίζει να έχουν πρόσβαση στις ζώνες σοβαρού και ειδικού κινδύνου μόνο οι εργαζόμενοι που έχουν λάβει τις κατάλληλες οδηγίες.

Μεταξύ των υποχρεώσεων του εργοδότη είναι η μέριμνα για την παροχή πρώτων βοηθειών, την πυρασφάλεια και την εκκένωση των χώρων από εργαζομένους καθώς και η μέριμνα για άρτια πρόσωπα τυχόν παρόντα και για την αντιμετώπιση σοβαρού και άμεσου κινδύνου. Συναφής με την αντιμετώπιση σοβαρού και άμεσου κινδύνου είναι η υποχρέωση του εργοδότη να συντηρεί τον χώρο εργασίας και τον εξοπλισμό και να αποκαθιστά αμέσως τις ελλείψεις που έχουν σχέση με την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων.





Η καταγραφή των εργατικών ατυχημάτων και η ενημέρωση των αρμοδίων υπηρεσιών αποτελεί υποχρέωση του εργοδότη.

Ο εργοδότης οφείλει να διαβουλευτεί με τους εργαζομένους για όλα τα ζητήματα της ασφάλειας και της υγείας στην εργασία. Επίσης οφείλει να λαμβάνει μέτρα ώστε οι εργαζόμενοι και οι εκπρόσωποί τους στην επιχείρηση να λαμβάνουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την ισχύουσα νομοθεσία για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας και για τον τρόπο εφαρμογής της από την επιχείρηση, τους κινδύνους για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων και τα λαμβανόμενα μέτρα πρόληψης και προστασίας.

Οι εργαζόμενοι και οι εκπρόσωποί τους δεν πρέπει εξαιτίας των δραστηριοτήτων τους να υφίστανται δυσμενείς επιπτώσεις για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας.

Ο εργοδότης εξασφαλίζει σε κάθε εργαζόμενο κατάλληλη και επαρκή εκπαίδευση στον τομέα της ασφάλειας και της υγείας.

Τα μέτρα για την ασφάλεια, την υγιεινή και την υγεία κατά την εργασία σε καμία περίπτωση δεν συνεπάγονται την οικονομική επιβάρυνση των εργαζομένων. Ομοίως το κόστος της συναφούς εκπαίδευσης δεν βαρύνει τους εργαζομένους ή τους εκπροσώπους τους.

Συναφή κείμενα νομοθεσίας

Ν. 1568/1985

Π.Δ. 17/1996

Εγκύκλιος 130297/15.7.1996

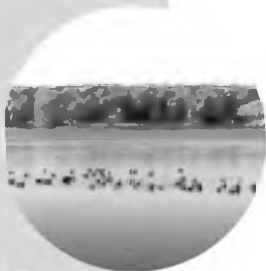
Π.Δ. 159/1999

5.2.2. Δικαιώματα και υποχρεώσεις των εργαζομένων

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας οι εργαζόμενοι έχουν υποχρέωση¹ να εφαρμόζουν τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας, να χρησιμοποιούν τα ατομικά μέσα προστασίας, να διατηρούν τις διατάξεις και τους μηχανισμούς ασφάλειας και να παρακολουθούν τα σχετικά σεμινάρια σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας.

Την ίδια στιγμή ο ρόλος των εργαζομένων στη διαδικασία πρόληψης των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών είναι αναντικατάστατος, καθώς στις περισσότερες περιπτώσεις οι εργαζόμενοι γνωρίζουν καλύτερα από τον καθένα τους κινδύνους της παραγωγικής διαδικασίας.

¹ Άρθρο 32 του Ν. 1568/1985 (ΦΕΚ 177/Α/18.10.85), και 13 του Π.Δ. 17/1996.



Η νομοθεσία δίνει το δικαίωμα συγκρότησης επιτροπών για τη συμμετοχή των εργαζομένων στις διαδικασίες πρόληψης. Συγκεκριμένα οι εργαζόμενοι σε επιχειρήσεις οι οποίες απασχολούν περισσότερα από 50 άτομα έχουν δικαίωμα να συνιστούν Επιτροπή Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΥΑΕ) αποτελούμενη από εκλεγμένους εκπροσώπους τους στην επιχείρηση. Σε επιχειρήσεις που απασχολούν λιγότερα από 50 άτομα ορίζεται εκλεγμένος αντιπρόσωπος των εργαζομένων για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας στην επιχείρηση.

Οι ΕΥΑΕ και οι αντιπρόσωποι των εργαζομένων για θέματα υγιεινής και ασφάλειας είναι όργανα συμβουλευτικά. Οι αρμοδιότητές τους στην επιχείρηση περιγράφονται στον Ν. 1568/1985 (ΦΕΚ 17/Α/85) και στο Π.Δ. 17/1996 (ΦΕΚ 11/Α/96).

Πέραν των διατάξεων για τις αρμοδιότητες των ΕΥΑΕ και των εκπροσώπων η νομοθεσία προβλέπει ότι οι εργοδότες πρέπει να ζητούν τη γνώμη των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους και να διευκολύνουν τη συμμετοχή τους στα ζητήματα που άπτονται της ασφάλειας και της υγείας κατά την εργασία, ενώ οι εκπρόσωποι των εργαζομένων έχουν δικαίωμα να ζητούν από τον εργοδότη να λάβει τα ενδεδειγμένα μέτρα και να του υποβάλουν σχετικές προτάσεις, ώστε να αντιμετωπίζεται οποιοσδήποτε κίνδυνος για τους εργαζομένους ή και να εξαλειφθεί η πηγή του κινδύνου. Επίσης διασφαλίζεται το δικαίωμα των εκπροσώπων των εργαζομένων για πρόσβαση στην πληροφόρηση η οποία απαιτείται για την εκτέλεση των καθηκόντων τους. Τέλος ο εργοδότης πρέπει να εξασφαλίζει σε κάθε εργαζόμενο κατάλληλη και επαρκή εκπαίδευση στον τομέα της ασφάλειας και της υγείας.

Η νομοθεσία (Άρθρο 14 του Π.Δ. 17/1996) προβλέπει δυνατότητα προσφυγής του εργαζομένου σε μηχανισμούς επίβλεψης της υγείας του.

Η νομοθεσία (Άρθρα 3.9 του Ν. 1568/1985 και 10.4 του Π.Δ. 17/1996) προστατεύει τους εργαζομένους και τους εκπροσώπους τους από δυσμενείς επιπτώσεις εξαιτίας των δραστηριοτήτων τους.

Συναφή κείμενα νομοθεσίας

Ν. 1568/1985

Π.Δ. 17/1996



5.2.3. Τεχνικός ασφαλείας, ιατρός εργασίας και υπηρεσίες προστασίας και πρόληψης

Η νομοθεσία προβλέπει την υποχρέωση του εργοδότη να χρησιμοποιεί, σε όλες τις επιχειρήσεις, τις υπηρεσίες Τεχνικού Ασφαλείας και, σε συγκεκριμένες περιπτώσεις επιχειρήσεων, αναλόγως του μεγέθους και του βαθμού επικινδυνότητας της δραστηριότητάς τους, Ιατρού Εργασίας. Επίσης καθορίζει τα απαιτούμενα επίπεδα γνώσεων του Τεχνικού Ασφαλείας και του Ιατρού Εργασίας και την ελάχιστη απασχόλησή τους σε κάθε περίπτωση. Ο εργοδότης μπορεί να αναθέσει την εκτέλεση των καθηκόντων του Τεχνικού Ασφαλείας και του Ιατρού Εργασίας σε εργαζομένους στην επιχείρηση ή σε εξωτερικούς συνεργάτες ή και σε Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης. Προβλέπεται τέλος η δυνατότητα, σε ορισμένες περιπτώσεις επιχειρήσεων, ο ίδιος ο εργοδότης να μπορεί να αναλαμβάνει καθήκοντα Τεχνικού Ασφαλείας, εφόσον πληροί ορισμένες προϋποθέσεις.

Συναφή κείμενα νομοθεσίας

N. 1568/1985
Π.Δ. 294/1998
Π.Δ. 17/1996
Π.Δ. 95/1999
Π.Δ. 159/1999
N.2874/2000,
ΦΕΚ286/Α/2000
N. 3144/2003, ΦΕΚ
111/Α/8.5.2003

Σε κάθε περίπτωση ο εργοδότης δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη του για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων στην επιχείρησή του (Εγκύκλιος 130297/15.7.96).

5.2.4. Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου

Σύμφωνα με το Άρθρο 8 του Π.Δ. 17/1996 κάθε εργοδότης οφείλει να έχει στη διάθεσή του μια γραπτή εκτίμηση των υφιστάμενων κατά την εργασία κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων. Η εκτίμηση αυτή γίνεται από τον Τεχνικό Ασφαλείας και τον Ιατρό Εργασίας (όπου απαιτείται η απασχόλησή του) ή τις Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης.

Η εκτίμηση των κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων συντάσσεται με σκοπό οι δραστηριότητες πρόληψης και οι μέθοδοι εργασίας και παραγωγής που χρησιμοποιούνται από τον εργοδότη να εξασφαλίζουν τη βελτίωση του επιπέδου προστασίας και της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων και να ενσωματώνονται στο σύνολο των δραστηριοτήτων της επιχείρησης και σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας.

Η εκτίμηση κινδύνου περιλαμβάνει πέντε βήματα: Προσδιορισμό των πηγών κινδύνου, προσδιορισμό των εργαζομένων ή τρίτων που ενδέχεται να εκτεθούν σε πηγές κινδύνου, αξιολόγηση ή υπολογισμό του κινδύνου, λήψη μέτρων για την πρόληψη ή τη μείωση του κινδύνου καθώς και έλεγχο μέτρων, επανεξέταση και αναθεώρηση.

Πηγές κινδύνων για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων μπορεί να αποτελούν εύφλεκτες ουσίες, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν πυρκαγιά, ο ηλεκτρισμός, επικίνδυνες ουσίες, συστήματα υπό πίεση, ο κακός φωτισμός, ο κακός αερισμός, η χαμηλή ή υψηλή θερμοκρασία, ο θόρυβος, οι ακτινοβολίες, ο ακατάλληλος ή κακά συντηρημένος εξοπλισμός, εργονομικοί παράγοντες κ.ά.

Ιδιαίτερη προσοχή κατά την εκτίμηση κινδύνου πρέπει να δίνεται σε ομάδες που μπορεί να είναι πιο ευπαθείς (π.χ. μη εκπαιδευμένο προσωπικό, προσωπικό με ειδικές ανάγκες, νέοι ή ηλικιωμένοι, έγκυοι, flexώνες ή γαλιουχούσες μητέρες, επισκέπτες).

Η εκτίμηση κινδύνου, εφόσον γίνει σωστά, βοηθά στη μείωση των ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών και στην εν γένει βελτίωση των συνθηκών εργασίας.

Οι εργαζόμενοι και οι εκπρόσωποί τους συμμετέχουν ή ζητείται η γνώμη τους για τη διαδικασία σύνταξης της εκτίμησης κινδύνου.

Συμβουλές είναι δυνατό να δοθούν από το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, τις αρμόδιες Επιθεωρήσεις Εργασίας και το Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.).

Ωστόσο τη νομική ευθύνη για τον έλεγχο πληρότητας της εκτίμησης κινδύνου φέρει ο εργοδότης.

Συναφή κείμενα νομοθεσίας	Π.Δ. 17/1996(ΦΕΚ 11/Α/96)
Χρήσιμες ιστοσελίδες	ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, www.elinyae.gr



5.2.5. Μέσα Ατομικής Προστασίας και παράδειγμα εφαρμογής σε υπηρεσία περιβάλλοντος

Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) είναι κάθε εξοπλισμός τον οποίο φορά ή φέρει ο εργαζόμενος κατά την εργασία για να προστατεύεται από έναν ή περισσότερους κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία του (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, 2001β). Τα ΜΑΠ θεωρούνται η τελευταία λύση και πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο εφόσον οι κίνδυνοι δεν είναι δυνατό να αποφευχθούν ή να περιοριστούν επαρκώς με τεχνικά μέτρα ή μέσα συλλογικής προστασίας είτε με μέτρα, μεθόδους και διαδικασίες οργάνωσης της εργασίας.

Ως παράδειγμα υιοθέτησης της χρήσης Μέσων Ατομικής Προστασίας αναφέρεται η Κ.Υ.Α. 2024216/2802/ 00022/1990 «Είδη ατομικής προστασίας των Εργαζομένων στα εργαστήρια των υπηρεσιών περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ» (Φ.Ε.Κ. 265/Β/10-4-90), σύμφωνα με την οποία εκτιμάται ότι οι εργασίες των υπαλλήλων των Διευθύνσεων Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ (είτε πρόκειται για εργασίες μέσα στους χώρους των εργαστηρίων είτε για εργασίες υπαίθρου είτε και για εργασίες ελέγχου) είναι επικίνδυνες και ανθυγιεινές και ως εκ τούτου κρίνεται σκόπιμο να χορηγούνται στους υπαλλήλους αυτούς είδη ατομικής προστασίας, όπως ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω:

- Ενδύματα εργασίας λευκά βαμβακερά για όλο το προσωπικό που ασχολείται στα εργαστήρια. Γυαλιά με πλαϊνή προστασία, γάντια μιας χρήσης, γάντια χειρουργικά κλπ.
- Μάσκες προστασίας κοινές και μάσκες με φίλτρο για οξέα και οργανικούς διαλύτες.
- Ειδικές στοιές για εργασίες πεδίου (ρίμνες, ποταμούς κλπ.).
- Φόρμες αδιάβροχες (χοντρό αδιάβροχο συνήθως κίτρινο), ημίπαλιτα αδιάβροχα χοντρά με επένδυση και κουκούλα, μπότες πάνω από το γόνατο, σκούφοι μάλλινοι, γάντια χοντρά με επένδυση.
- Φόρμες, μονωτικά υποδήματα, κάσκες ασφαλείας κλπ. για τις ανάγκες των κλιμακίων ελέγχου.

Η χορήγηση των Μέσων Ατομικής Προστασίας πρέπει να συνοδεύεται από ενημέρωση των εργαζομένων για τους κινδύνους που απειλούν την υγεία τους, τα προληπτικά μέτρα που έχουν ληφθεί, τα



μέτρα και τις προφυλάξεις που πρέπει να τηρούν καθώς και τους κινδύνους που ελλοχεύουν σε ορισμένες εργασίες ή θέσεις εργασίας και καθιστούν τη χρήση των Μέσων Ατομικής Προστασίας αναγκαία. Πρέπει να παρέχονται οδηγίες για τη χρήση των μέσων με σχετική εκπαίδευση ή και εξάσκηση των εργαζομένων, όποτε χρειάζεται. Επίσης πρέπει να ληφθεί μέριμνα για τη φύλαξή τους υπό καλές συνθήκες υγιεινής και καθαριότητας και για τις αναγκαίες συντηρήσεις, επισκευές και καθαρισμούς σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Επίσης τα Μέσα Ατομικής Προστασίας θα πρέπει να αντικαθίστανται σε περίπτωση φθοράς ή όταν έχει λήξει ο επιτρεπόμενος χρόνος χρήσης τους.

Για τον καθορισμό των εργασιών στις οποίες απαιτείται η χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας και για την επιλογή τέτοιου είδους εργασιών ο εργοδότης πρέπει να ζητά τη γνώμη του Τεχνικού Ασφαλείας και του Ιατρού Εργασίας και να διαβουλεύεται με τους εργαζόμενους ή τους εκπροσώπους τους.

Συναφή κείμενα νομοθεσίας

Π.Δ. 396/17.12.1994 (ΦΕΚ 220/Α/1994)
Κ.Υ.Α. 4373/1205/11.3.1993
(ΦΕΚ187/Β/1993)

5.2.6. Καλές πρακτικές για εργασία με ηλεκτρονικό υπολογιστή

Κατά τις ώρες εργασίας οι εργαζόμενοι μπορεί να εμφανίσουν συμπτώματα που οφείλονται σε μυοσκελετικές παθήσεις. Με τον όρο μυοσκελετικές παθήσεις (ΜΣΠ) εννοούνται οι παθήσεις που εμφανίζουν οι μύες, οι τένοντες, οι θύλακοι, τα νεύρα και τα οστά συμπεριλαμβανόμενων του αυχένα, των άνω άκρων, της μέσης (περιοχής οσφύος) και των κάτω άκρων (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, 2000α, 2000β). Το αυχενικό σύνδρομο, η οσφυαλγία, οι τενοντίτιδες και το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα είναι από τις πιο γνωστές ΜΣΠ.

Το πρόβλημα των ΜΣΠ είναι πολύ συχνά αποτέλεσμα των συνθηκών εργασίας που συνδυάζουν παράγοντες όπως επίπονες στάσεις, επαναλαμβανόμενες κινήσεις με έντονο ρυθμό, τρόπο οργάνωσης της εργασίας και κοινωνικοψυχολογικούς παράγοντες εργασίας.

Η μη σωστή θέση κατά την εκπόνηση καθιστικών εργασιών είναι δυνατό να προκαλέσει ΜΣΠ. Ως παράδειγμα, οι εργαζόμενοι σε οθόνες οπτικής απεικόνισης καταπονούνται από ακατάλληλο εξοπλισμό ή ακατάλληλη στάση του σώματος ή συνδυασμό και των δύο.

Στη διαδικασία εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου, η οποία αποτελεί υποχρέωση της επιχείρησης, πρέπει να εντάσσεται και η πρόληψη των ΜΣΠ.

Παραδείγματα καλών πρακτικών πρόληψης που μπορούν να υιοθετηθούν κατά την εργασία κατά την εργασία με ηλεκτρονικό υπολογιστή είναι τα ακόλουθα:

1. Η οθόνη να είναι χαμηλότερα από το ύψος των ματιών του εργαζόμενου, ώστε αυτός να μην αναγκάζεται να σκλώνει το κεφάλι του για να δει την οθόνη.
2. Να μην υπάρχουν ανακλίσεις από παράθυρα ή άλλες φωτεινές πηγές μέσα στην οθόνη.
3. Όταν ο εργαζόμενος κοιτά την οθόνη, να μην υπάρχουν πίσω από αυτήν φωτεινές πηγές.
4. Τα γραφεία να έχει τις κατάλληλες διαστάσεις και το κάθισμα εργασίας να ρυθμίζεται ανάλογα, ώστε ο εργαζόμενος, όταν δουλεύει στον ηλεκτρονικό υπολογιστή:
 - Να μην αναγκάζεται να σκύβει ή να σκλώνει τους ώμους για να γράψει στο πληκτρολόγιο.
 - Να μπορεί να πλησιάσει στο γραφείο όσο επιθυμεί και τα πόδια του να χωρούν να μπουν κάτω από το γραφείο.
 - Τα πόδια του να πατούν καλά στο δάπεδο.
 - Η πλάτη του, αλλιώς κυρίως η μέση του, να υποστηρίζεται από την πλάτη του καθίσματος.

Η εργασία πρέπει να οργανωθεί με τέτοιο τρόπο ώστε οι εργαζόμενοι με ηλεκτρονικό υπολογιστή να έχουν την ευκαιρία μέσα στο ωράριο εργασίας τους να κάνουν και άλλες εργασίες χωρίς τον ηλεκτρονικό υπολογιστή ή τουλάχιστον να κάνουν μέσα σε κάθε δίωρο διάλειμμα 15 λεπτών (Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, 2002).

Τα προηγούμενα δεν υποκαθιστούν τις προβλέψεις της ισχύουσας νομοθεσίας. Υπενθυμίζεται ότι για την εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης ισχύει το Π.Δ. 398/94 με το οποίο έγινε η εναρμόνιση της νομοθεσίας της χώρας με την Οδηγία 90/270/ΕΟΚ.

5.2.7. Πρόληψη εργασιακού κινδύνου κατά τη μελέτη έργων

Από την ανάλυση των αιτίων των ατυχημάτων σε τεχνικά έργα έχει προκύψει ότι μεγάλο μέρος των ατυχημάτων αυτών συνδέεται με τη μελέτη των έργων (Υπ. Απόφ. 177/01). Για την πρόληψη του εργασιακού κινδύνου κατά την εκτέλεση των έργων με την Υπουργική Απόφαση ΔΙΠΑΠ/ΟΙΚ/177/01 (ΦΕΚ 266/Β/14.3.2001) το ΥΠΕΧΩΔΕ ορίζει ότι ο ανάδοχος μελέτης δημοσίων έργων οφείλει να επισημάνει έγκαιρα στον Κύριο του Έργου τους κινδύνους οι οποίοι συνδέονται τόσο με τις βασικές παραδοχές του έργου όσο και με τις τεχνικές απαιτήσεις της κατασκευής.

Η ίδια απόφαση προβλέπει ότι ο ανάδοχος της μελέτης κατά τον σχεδιασμό του έργου θα πρέπει να λάβει υπόψη του τόσο τις γενικές αρχές πρόληψης του Άρθρου 7 του Π.Δ. 17/1996 όσο και τις ειδικές αρχές που θεσπίζονται για τα τεχνικά έργα με την απόφαση αυτή, με σκοπό τον σχεδιασμό ενός συστήματος διαχείρισης της πρόληψης του εργασιακού κινδύνου το οποίο θα αποτελέσει τη βάση για τον σχεδιασμό ενός ολοκληρωμένου συστήματος οργάνωσης και διαχείρισης της ασφάλειας από τον υπεύθυνο κατασκευής.

Ο ανάδοχος μελέτης οφείλει με το πέρας της μελέτης να υποβάλει το Σχέδιο και τον Φάκελο Ασφαλείας και Υγείας για το έργο.

5.2.8. Συστήματα διαχείρισης της υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας

Το 1999, επιτροπή αποτελούμενη από εκπροσώπους εθνικών οργανισμών τυποποίησης, οργανισμών πιστοποίησης και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη ανέπτυξε και δημοσίευσε το πρότυπο για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας OHSAS 18001, με τίτλο «Συστήματα Διαχείρισης Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας: Προδιαγραφές», και το συνοδευτικό πρότυπο 18002, «Οδηγίες για την εφαρμογή του OHSAS 18001».

Το πρότυπο OHSAS 18001 προσδιορίζει τις απαιτήσεις για ένα σύστημα διαχείρισης της υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας, ώστε να διευκολύνει την επιχείρηση να ελέγξει τους κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων και να βελτιώσει τις συναφείς επιδόσεις της. Το πρότυπο μπορεί να εφαρμοστεί από κάθε επιχείρηση που επιθυμεί:



- Να εγκαταστήσει ένα σύστημα για την εξάλειψη ή την ελαχιστοποίηση των κινδύνων για τους εργαζομένους στην επιχείρηση και για τρίτους που είναι δυνατό να εκτεθούν σε κινδύνους για την ασφάλεια και υγεία που πηγάζουν από τις δραστηριότητές της.
- Να εφαρμόζει, να διατηρεί και διαρκώς να βελτιώνει το σύστημα για τη διαχείριση της υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας.
- Να διασφαλίζει την πολιτική που έχει υιοθετήσει για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας.
- Να τεκμηριώνει τη συμμόρφωσή της έναντι τρίτων.
- Να δίδει πιστοποίηση για το σύστημα διαχείρισης της υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας από τρίτο μέρος ή να κάνει η ίδια εκτίμηση και δήλωση της συμμόρφωσής της με τις προδιαγραφές για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας.

Η επιχείρηση είναι δυνατό να υιοθετήσει και να εφαρμόσει το πρότυπο OHSAS 18001, μεμονωμένο ή σε συνδυασμό με άλλα πρότυπα, για συστήματα διαχείρισης της ποιότητας (π.χ. ISO 9001) ή περιβαλλοντικής διαχείρισης (π.χ. ISO 14001). Μάλιστα τα τελευταία χρόνια εμφανίζεται η τάση για την υιοθέτηση και εφαρμογή ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης, τα οποία καλύπτουν ταυτόχρονα τα θέματα ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης και υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας (Noble 2000, Carter 1999, Burns, Fredericks & Mack 1997, Mum 1996).

Συνιστώμενη βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

- Burns, R., I. Fredericks and D. Mack, 1997. Using ISO 14001 for Environmental Management Systems to develop a risk based Integrated Management System throughout NOVA Corporation. MGT Alliances Inc. [Online]. <http://www.mgmt14k.com> [Accessed: Dec. 14.2001]
- Carter, A. 1999. Integrating quality, environment, health and safety systems with customers and contractors. Greener Management International [Online]. <http://www.environmental-expert.com/magazine/greener/issue28/index.htm> [Accessed: Dec. 14.2001]
- Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, 2001. Επιτροπές Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας. 6 σελ.

Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, 2001. Οδηγός για τις υποχρεώσεις των εργοδοτών. 16 σελ.

Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, 2002. Χρονολογικός και θεματικός κατάλογος νομοθετημάτων σχετικών με την υγιεινή και ασφάλεια στους χώρους εργασίας και το περιβάλλον (1861-2002). 126 σελ.

ISO 14001:1996. Environmental management systems-Specification with guidance for use. ISO.

ISO 19011:2001. Guidelines on quality and environmental management systems auditing. ISO.

ISO 9001:2000. Quality management systems-requirements. ISO.

Κ.Υ.Α. 2024216/2802/ 00022/1990 (Φ.Ε.Κ. 265/Β/10.4.1990) «Είδη ατομικής προστασίας των Εργαζομένων στα εργαστήρια των υπηρεσιών περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ».

Mum, S. 1996. Management system integration: Doing business in the 21st Century. Randall's Practical Resources Online [Online]. <http://home.earthlink.net/~rpr-online/ITSMUNN3.htm> [Accessed: Jan. 2. 2002].

Ν. 3144/2003, ΦΕΚ 111/Α/8.5.2003 «Κοινωνικός διάλογος για την προώθηση της απασχόλησης και την κοινωνική προστασία και άλλες διατάξεις».

Ν.1568/1985 (ΦΕΚ 177/Α/18.10.85) «Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων».

Noble, M. 2000. Benefits of integrating quality, and EH&S management systems [Online]. <http://www.aiha.org/aihce00/handouts/RT211noble1.html> [Accessed: Jan. 2.2002].

OHSAS. 18001:1999. Occupational health and safety management systems- Specifications. BSI.

Π.Δ. 17/1996 (ΦΕΚ 11/Α/18.1.1996) «Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζόμενων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ».

Π.Δ. 398/1994 (ΦΕΚ 221/Α/19.12.1994) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης σε συμμόρφωση με την Οδηγία του Συμβουλίου 90/270/ΕΟΚ».

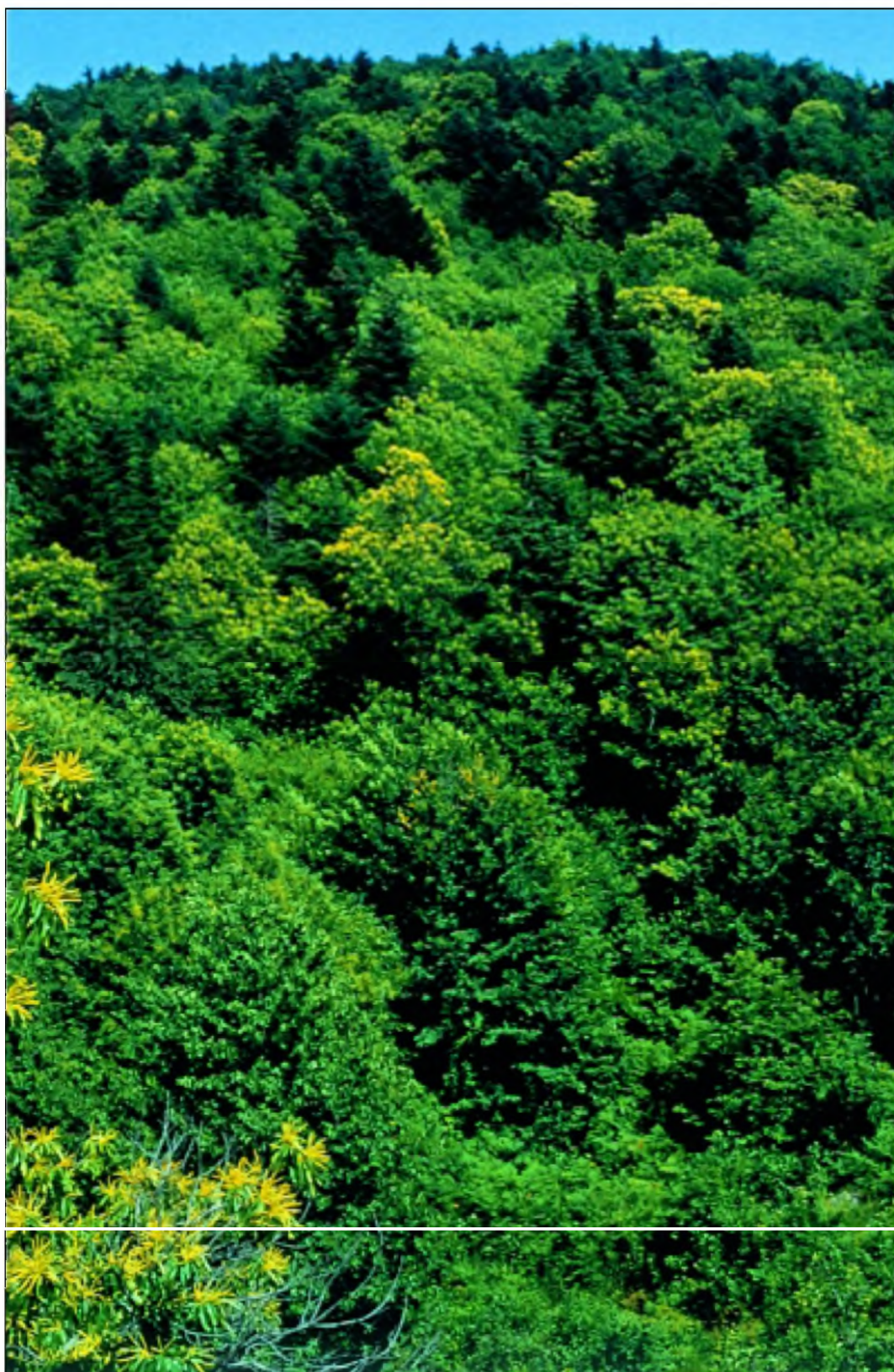




- Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. 1998α. Οργάνωση της εργασίας. Πρώτα απ' όλα η υγεία και η ασφάλεια. 36 σελ.
- Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. 1998β. Πρακτικές οδηγίες για τη σύνταξη της εκτίμησης του κινδύνου σε μικρές επιχειρήσεις. Πέντε απλά βήματα. 16 σελ.
- Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. 2000α. Η πρόληψη των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την εργασία. 6 σελ.
- Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. 2000β. Τα μυοσκελετικά προβλήματα που σχετίζονται με την εργασία. 68 σελ.
- Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. 2001α. Ο υπολογιστής στη δουλειά σας. 20 σελ.
- Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. 2001β. Μέσα ατομικής προστασίας. 6 σελ.
- Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. 2002. Καλές πρακτικές για ασφαλή εργασία στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις. 76 σελ.
- Υπουργική Απόφαση ΔΙΠΑΠ/ΟΙΚ/177/01 (ΦΕΚ 266/Β/14.3.2001) του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ «Πρόληψη εργασιακού κινδύνου κατά τη μελέτη του έργου».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Η ελληνική φύση: φωτογραφικά θέματα



Δάσος καστανιάς και ελάτης στο Άγιο Όρος
Φωτ.Αρχείο ΕΚΒΥ/Κ. Αργύρης



Υδρόβια και υδροχαρές βλάστηση την άνοιξη, ποταμός Έβρος
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Μαρία Αναγνωστοπούλου



Δρυοδάσος χνοώδους δρυός
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ



Αμμοθίνες με χαμηλή αραιή βλάστηση
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Σωτήρης Μηλιώνης



Μικρός ποταμός και παραποτάμιο δάσος, Νομός Σερρών
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Σωτήρης Μηλιώνης



Ανεπτυγμένες καλαμιές και υγρόφιλη βλάστηση στις Πρέσπες

Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Μαρία Αναγνωστοπούλου



Διάπλαση αειφύλλων πλατύφυλλων
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Σωτήρης Μηλιώνης

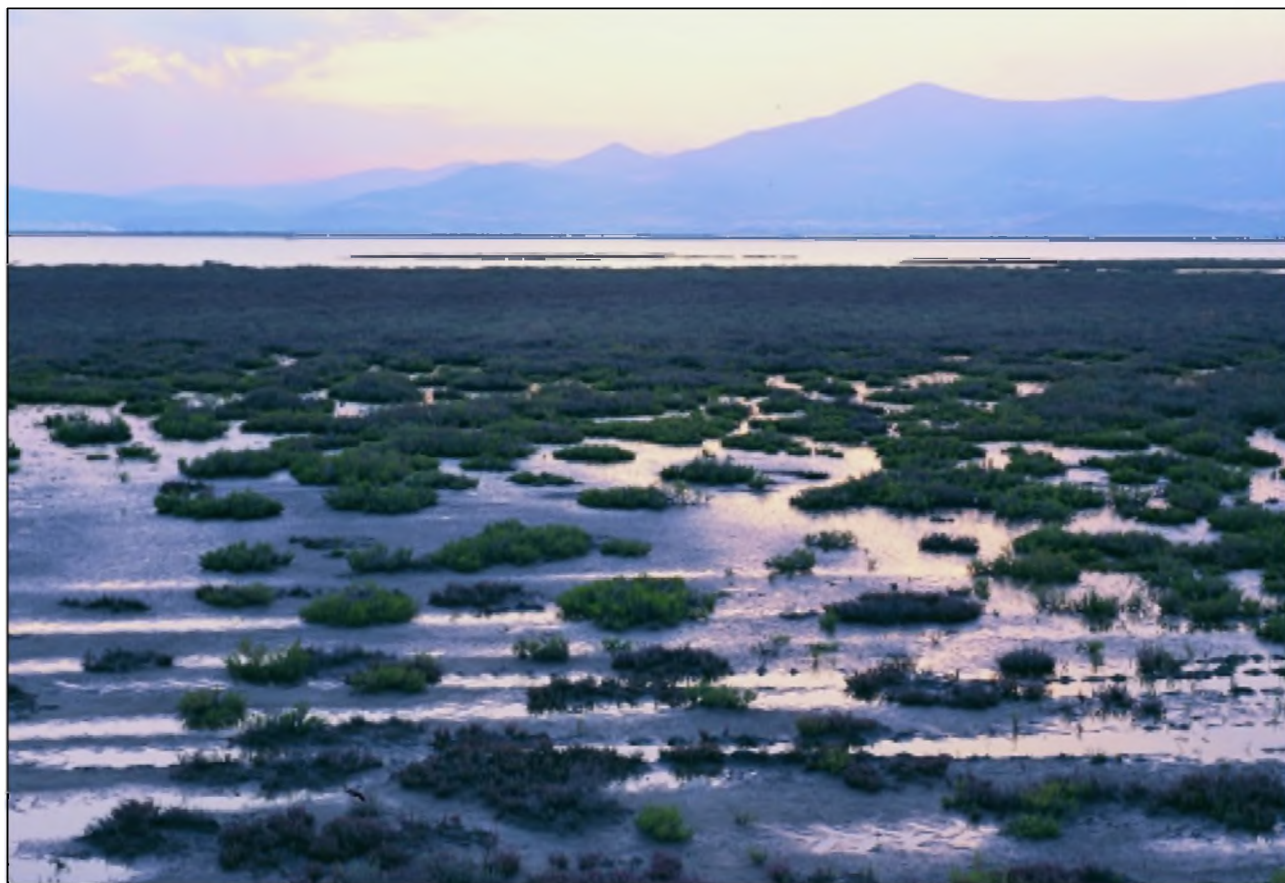


Λιμνοθάλασσα Γιάλοβα Πύλου

Φωτ.Αρχείο ΕΚΒΥ/Έγχρωμον



Αμμοθίνες, Λιμνοθάλασσα Γιάλοβα Πύλου
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Έγχρωμον



Χαμηλά αλόφυτα, Δέλτα Σπερχειού
Φωτ.Αρχείο ΕΚΒΥ



Δέντρα χαλεπίου πεύκης
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ



Υγροτοπικό τοπίο στις εκβολές του Αξιού
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Χρήστος Πασχούδης



Θεσσαλικός κάμπος: αγροτικό τοπίο
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Έγχρωμον



Αρδευτική αξία: άντληση νερών στην Κερκίνη
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Σωτήρης Μηλιώνης

Αξίες των υγροτόπων



Υδροηλεκτρική αξία: καλαμιές με φόντο μονάδα παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος, περιοχή Λίμνης Ζάζαρης, δυτική Μακεδονία
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Σωτήρης Μηλιώνης



Αναψυχική αξία: καγιάκ δίπλα σε λίμνη
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Σωτήρης Μηλιώνης

Αξίες των υγροτόπων



Εκπαιδευτική αξία: παρατήρηση πουλιών στην Κερκίνη
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Μιλτιάδης Σεφερλής



Επιστημονική αξία: δειγματοληψία στην Επανομή
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Μανώλης Αναστασιάδης

Αξίες των υγροτόπων



**Πολιτιστική αξία: αρχαιολογικά ευρήματα σε υγρότοπο,
Λιμνοθάλασσα Γιάλοβα Πύλου, Πελοπόννησος**
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Έγχρωμον



Υλοτομική αξία: υλοτομία στη λίμνη Κερκίνη
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ

Αξίες των υγροτόπων



Αλιευτική αξία: παραδοσιακό ψάρεμα
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ



Αλατοληπτική αξία: σωροί αλατιού στις αλυκές Μεσολογγίου
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Γρηγόρης Τσούνης

Κίνδυνοι που απειλούν τα Ελληνικά οικοσυστήματα



Βόσκηση στο Όρος Ίταμος Σιθωνίας
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Σωτήρης Μηλιώνης



Κατασκευή φραγμάτων της ΔΕΗ στην περιοχή του Νέστου
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ

Κίνδυνοι που απειλούν τα Ελληνικά οικοσυστήματα



Καμένοι καλαμώνες, Λίμνη Μητρικού, Θράκη
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Σ.Γρηγορόπουλος



Κάψιμο καλαμώνων κοντά σε καλλιεργημένες υγροτοπικές εκτάσεις, Λίμνη Βιστονίδα
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Σ.Γρηγορόπουλος

Αμμοληψίες στο Δέλτα του ποταμού Στρυμόνα, Κεντρική Μακεδονία
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Μιχάλης Δαβής





Πινακίδα πληροφόρησης στη Στροφυλιά
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Λ.Λογοθέτης



Δειγματοληψία στον Στρυμονικό Κόλπο
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ

Θέματα διαχείρισης



Μελέτη ορνιθοπανίδας από παρατηρητήριο
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Σωτήρης Μηλιώνης



Περιβαλλοντική εκπαίδευση στη φύση
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Ευάγγελος Σπινθάκης

Θέματα διαχείρισης



**Φωλιά πελαργού σε χαμόσπιτο στην περιοχή της Λίμνης Κερκίνης,
κεντρική Μακεδονία**
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Γιώργος Χανδρινός



Πανοραμικό πλάνο του νότιου τμήματος της Λίμνης Χειμαδίτιδας με έντονη την παρουσία των καλαμώνων, Νομός Φλώρινας, Δυτική Μακεδονία
Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ/Ευάγγελος Σπινθάκης

Θέματα διαχείρισης