



ΑΜΦΙΒΙΟΝ

ΔΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ • ΤΕΥΧΟΣ 29 • ΔΡΧ. 400 με την υποστήριξη του ΥΠΕΧΩΔΕ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1999

**Γενετικώς
τροποποιημένα φυτά**

**Χρήση φυτών
για αποκατάσταση εδαφών
και επεξεργασία λυμάτων**

**Δημιουργώντας
ένα Ευρωπαϊκό Δίκτυο
Περιοχών Ειδικής Προστασίας**

Εβδομάδα LIFE

**Δεύτερο Επιστημονικό Σεμινάριο
της Μεσογειακής Βιογεωγραφικής Ζώνης**

Σε αυτό το τεύχος

Ο Σταύρος Χατζηγιαννάκης έφυγε ξαφνικά στις 2 Δεκεμβρίου 1999, εργαζόμενος έως την τελευταία στιγμή. Διατηρούμε ως υπόδειγμα τη σεμνότητα, το ήθος, την ευσυνειδησία, τη σοφία και την αγάπη του (σελ 3).

Οι γενετικώς τροποποιημένοι οργανισμοί και τα τρόφιμα που προέρχονται από αυτούς (και πολλές φορές αναφέρονται αδοκίμως ως μεταλλαγμένα) απασχολούν έντονα ευρύ κοινό, επιστήμονες και πολιτικούς. Η ειδικότερη περίπτωση των καλλιεργούμενων φυτών που υφίστανται γενετική τροποποίηση ώστε να αντέχουν στα χημικά ζιζανιοκτόνα παρουσιάζεται συνοπτικά σε αυτό το τεύχος. Το πάγιο ερώτημα, που ισχύει και εδώ, είναι: κινδυνεύουμε από το νέο εργαλείο αυτό καθαυτό, ή από την ασύνητη χρήση του; (σελ. 4).

Το αυξανόμενο ενδιαφέρον στην Ευρώπη για τους τεχνητούς υγροτόπους, που κατασκευάζονται με σκοπό την επεξεργασία λυμάτων, είναι ένα επιπλέον κίνητρο για να βελτιώσουμε τις γνώσεις επί των λειτουργιών των φυσικών υγροτόπων (σελ. 7). Η επιτυχία ενός τεχνητού υγροτόπου βασίζεται καταρχήν στην κατάλληλη “μίμηση” των φυσικών λειτουργιών. Ας επαναλάβουμε όμως ότι δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούμε φυσικούς υγροτόπους για επεξεργασία λυμάτων.

Πολλά έχουν γίνει και πρέπει ακόμα να γίνουν για να καλυφθούν οι υποχρεώσεις όλων των κρατών της Ευρωπαϊκής Ένωσης έναντι της δημιουργίας Ευρωπαϊκού Δικτύου Περιοχών Ειδικής Προστασίας. Ο καθηγητής Σπύρος Ντάφης απαντά σε συγκεκριμένα ερωτήματα (σελ. 8).

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε σε εορταστική ατμόσφαιρα στις Βρυξέλλες έργα των παρελθόντων προγραμμάτων LIFE I και II. Πολλά τα επιτεύγματα σε όλες τις χώρες και μεγάλη η ωφέλεια της Ελλάδας (σελ. 11). Όλοι όσοι μοχθούν για το ευρωπαϊκό περιβάλλον προσδοκούν ότι στο μέλλον οι πιστώσεις θα είναι ανάλογες των αυξημένων αναγκών προστασίας.

Η Ελλάδα προωθεί θέματα που αφορούν τη Μεσογειακή Βιογεωγραφική Ζώνη, ίσως περισσότερο από άλλες χώρες. Οι γνώμες των ειδικών επιστημόνων της αποδεικνύονται πολύτιμες (σελ. 12).

Το Υπουργείο Γεωργίας προετοιμάζει, με ευρεία συμμετοχή, την εκπόνηση μιας εθνικής στρατηγικής για τους υδατικούς, εδαφικούς, ενεργειακούς, γενετικούς και ανθρώπινους πόρους τους οποίους χρησιμοποιεί η ελληνική γεωργία (σελ. 14). Το έργο πρέπει να θεωρηθεί ως η πρώτη φάση μιας ευρύτερης και πιο επίτονης προσπάθειας που η επιτυχία της θα εξαρτηθεί από τη σταθερή πολιτική βούληση για αναπροσαρμογή κοινωνικών και επιστημονικών αντιλήψεων.

Το ετήσιο συνέδριο των ελληνικών περιβαλλοντικών οργανώσεων είναι πάντα ένα σημαντικό γεγονός (σελ. 15). Ενδείξεις προόδου υπάρχουν. Δεν θα κουρασθούμε να επαναλαμβάνουμε ότι μία άκρως αποτελεσματική περιβαλλοντική επένδυση του ελληνικού κράτους και της ελληνικής κοινωνίας είναι η οικονομική ενίσχυση των περιβαλλοντικών οργανώσεων, όχι μόνο των δράσεών τους, αλλά και της καθημερινής τους λειτουργίας.

ΣΤΑΥΡΟΣ ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΑΚΗΣ (1930-1999)

Ο συνάδελφοι του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, του Ελληνικού Κέντρου Βιοτόπων-Υγροτόπων και της Υπηρεσίας Εγγείων Βελτιώσεων του Υπουργείου Γεωργίας πενθούν την απώλεια του Σταύρου Χατζηγιαννάκη που συνέβη ξαφνικά το απόγευμα της Πέμπτης 2 Δεκεμβρίου 1999, λίγες ώρες μετά τη λήξη της εργασίας του στο ΕΚΒΥ. Τίποτε δεν προμήνυε ότι η ημέρα εκείνη θα ήταν η τελευταία που θα φώτιζε τον χώρο μας με τη σοφία και την ανθρωπιά του.

Ο Σταύρος Χατζηγιαννάκης γεννήθηκε το 1930 στη Θεσσαλονίκη. Σπούδασε Γεωπονία στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Ήταν επίσης κάτοχος πτυχίου μεταπτυχιακών σπουδών στις Έγγειες Βελτιώσεις (Μεσογειακό Κέντρο Ανωτέρων Γεωπονικών Σπουδών του Μπάρι της Ιταλίας) και αντίστοιχου πτυχίου στη Διαχείριση Υδάτινων Πόρων και Εδαφολογία (Γεωπονικό Πανεπιστήμιο του Wageningen της Ολλανδίας).

Από το 1957 έως το 1973 ο Σταύρος Χατζηγιαννάκης απασχολήθηκε από την Υπηρεσία Εγγείων Βελτιώσεων (Θεσσαλονίκη, Κοζάνη, Σέρρες και Καρδίτσα) στη μελέτη, κατασκευή και λειτουργία εγγειοβελτιωτικών έργων. Κατόπιν, επί 20 έτη υπηρέτησε ως ερευνητής στο Ινστιτούτο Εγγείων Βελτιώσεων Σίνδου ασχολούμενος με θέματα αρδεύσεων, στραγγίσεων και αλατότητας εδαφών. Συνταξιοδοτήθηκε το 1992.

Η συνεργασία του Σταύρου Χατζηγιαννάκη με το ΕΚΒΥ άρχισε το 1993. Αφορμή δόθηκε με τη διερεύνηση των προβλημάτων της τέως λίμνης Κάρλας και των προοπτικών αποκατάστασής της. Θέμα πολύπλοκο, στη μελέτη του οποίου πρωταρχική παράμετρος ήταν η αιφορική διαχείριση του υδάτινου δυναμικού. Οι γνώσεις και η 35ετής πείρα του Σταύρου Χατζηγιαννάκη αποδείχθηκαν περισσότερο από πολύτιμες. Ήταν ένα από τα θέματα που τον απασχόλησαν στην επταετία που εργάστηκε ως βασικό στέλεχος του ΕΚΒΥ έως την ημέρα του θανάτου του. Είναι λυπηρό που δεν έζησε για να δει την επικείμενη εφαρμογή της αποκατάστασης, στη σχεδίαση της οποίας τόσο καθοριστικά συνέβαλε.

Επιπλέον του μεγάλου έργου της Κάρλας, καθοριστική ήταν η συμβολή του Χατζηγιαννάκη σε όλα τα έργα του ΕΚΒΥ



Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ / Β. Τσακβάκογλου

που σχετίζονταν με διαχείριση υδάτινων πόρων και εδαφών. Παραδείγματα: αποκατάσταση τέως Λίμνης Μαυρούδας, προβλήματα διαχείρισης αρδευτικού νερού γύρω από τις λίμνες Κορώνεια και Βόλβη, μελέτη εδαφών γύρω από την αποξηραθείσα λιμνοθάλασσα Δράνα του Δέλτα του Έβρου, διατήρηση υδρολογικών λειτουργιών στο Δέλτα του Αξιού μέσω αιφορικής διαχείρισης του αρδευτικού νερού στην πεδιάδα Θεσσαλονίκης, κατασκευή και λειτουργία τεχνητού υγροτόπου στην κοίτη του Γαλλικού ποταμού για επεξεργασία λυμάτων, αναγνώριση ορίων μικρών υγροτόπων.

Ιδιαίτερα γνωρίσματα της επιστημονικής προσωπικότητας του Χατζηγιαννάκη ήταν η συνέπεια, η ολοκληρωμένη και σε βάθος εξέταση κάθε θέματος και το γεγονός ότι αφιέρωνε τον περισσότερο ελεύθερο χρόνο του στο να βελτιώνει και να επεκτείνει συνεχώς τις γνώσεις του. Ήταν γεννημένος δάσκαλος: μεταβίβαζε πρόθυμα τις γνώσεις και την πείρα του στους νεότερους συναδέλφους, τους βοηθούσε στην εργασία τους, αλλά και αυτή η ίδια η παρουσία του δίδασκε ήθος, επαγγελματική συμπεριφορά και συνέπεια.

Στον κυρ-Σταύρο, όπως με τρυφερότητα τον αποκαλούσε το προσωπικό του ΕΚΒΥ, οφείλουμε ευγνωμοσύνη όχι μόνο οι συνεργάτες του, αλλά όλοι όσοι μοχθούν για την αιφορική διαχείριση των εδαφοϋδατικών πόρων και για την αναγέννηση και διατήρηση των υγροτόπων μας. Ήδη μας λείπει πολύ. Συμμετέχουμε στον βαθύ πόνο της συζύγου, της θυγατέρας, του γιού και της εγγονής του. Θα τον θυμόμαστε πάντα με πολλή αγάπη και σεβασμό.





Φωτ. Αρχείο EKBV / Α. Χαντζαρίδου

Γενετικώς τροποποιημένα φυτά με αντοχή στα ζιζανιοκτόνα

Τα γενετικώς τροποποιημένα φυτά είναι φυτά που έχουν ενσωματωμένο στο γενετικό τους υλικό ένα ή περισσότερα γονίδια άλλων οργανισμών, λιγότερο ή περισσότερο συγγενικών τους.

Μία ιδιαίτερη εφαρμογή της γενετικής τροποποίησης φυτών αφορά στη δημιουργία φυτών ανθεκτικών στα ζιζανιοκτόνα. Η εξέλιξη αυτή πραγματοποιήθηκε γιατί ορισμένα από τα παραδοσιακά ζιζανιοκτόνα αδυνατούσαν να καταπολεμήσουν επαρκώς πολλούς τύπους ζιζανίων, ενώ πολύ συχνά προκαλούσαν προβλήματα τοξικότητας τόσο στα καλλιεργούμενα φυτά, όσο και στο περιβάλλον. Με τη δημιουργία γενετικώς τροποποιημένων φυτών ανθεκτικών στα ζιζανιοκτόνα επιδιώκεται η χρησιμοποίηση ζιζανιοκτόνων τα οποία είναι περισσότερο αποτελεσματι-

κά στην εξόντωση των ζιζανίων, ενώ παράλληλα είναι περισσότερο φιλικά προς το περιβάλλον (για παράδειγμα θα διασπώνται γρηγορότερα και θα αφήνουν λιγότερα τοξικά υπολείμματα στο φυτό ή στο έδαφος).

Τα γενετικώς τροποποιημένα φυτά με αντοχή στα ζιζανιοκτόνα διαφέρουν από τα μη τροποποιημένα στο ότι έχουν ενσωματωμένα στο γενετικό τους υλικό γονίδια που τα καθιστούν ανθεκτικά στα ζιζανιοκτόνα. Επιπλέον, τα γενετικώς τροποποιημένα φυτά περιέχουν και άλλα γενετικά στοιχεία τα οποία επιτρέπουν την καλύτερη λει-



τουργία των γονιδίων που ελέγχουν την αντοχή. Όσον αφορά την εμφάνισή τους, τα τροποποιημένα φυτά δε διαφέρουν από τα μη τροποποιημένα, που σημαίνει ότι η αναγνώρισή τους στο χωράφι είναι αδύνατη.

Έως σήμερα τροποποιήσεις έχουν πραγματοποιηθεί σε πολλά φυτικά είδη προκειμένου να αποκτήσουν αντοχή στα ζιζανιοκτόνα. Ανάμεσά τους περιλαμβάνονται το βαμβάκι, ο αραβόσιτος, τα ζαχαρότευτλα, ο καπνός, η μηδική, το ρύζι, η σόγια, το σιτάρι, το κριθάρι, η βρώμη, η πατάτα, η τομάτα, το μαρούλι κ. α. Τα συνηθέστερα ζιζανιοκτόνα απέναντι στα οποία επιδιώκεται η απόκτηση αντοχής είναι τα Glufosinate, Bromoxynil, Glyphosate και το 2,4-D. Οι «πηγές» από τις οποίες προμηθευόμαστε τα γονίδια που προσδίδουν αντοχή στα συγκεκριμένα ζιζανιοκτόνα είναι βακτήρια ή μύκητες.

Η βιοτεχνολογία στη χώρα μας έχει δημιουργήσει γενετικά τροποποιημένα φυτά ανθεκτικά στα ζιζανιοκτόνα, αλλά αδυνατεί να τα αναπτύξει και να τα υποστηρίξει, ώστε να καταχωρηθούν στον επίσημο κατάλογο ποικιλιών, κυρίως εξαιτίας του μεγάλου κόστους. Το μεγάλο κόστος είναι ο κύριος λόγος που παγκοσμίως η έρευνα σχετικά με τα γενετικά τροποποιημένα φυτά, χρηματοδοτείται από τις μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες ή διεξάγεται αποκλειστικά στα εργαστήριά τους.

Οφέλη από τη δημιουργία γενετικά τροποποιημένων φυτών

Τα προσδοκώμενα οφέλη από τη δημιουργία γενετικά τροποποιημένων φυτών με αντοχή στα ζιζανιοκτόνα είναι:

- Καταπολέμηση δύσκολων στην εξόρυξη ζιζανίων ή ανθεκτικών στα συνηθισμένα ζιζανιοκτόνα.
- Αύξηση των επιλογών καταπολέμησης ζιζανίων.
- Παραγωγή και χρήση ζιζανιοκτόνων φιλικότερων προς το περιβάλλον.
- Μείωση των επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία από τη χρήση ζιζανιοκτόνων.

Πιθανά προβλήματα από τη χρήση γενετικά τροποποιημένων φυτών

Οι ανησυχίες για τις πιθανές επιπτώσεις της καλλιέργειας γενετικά τροποποιημένων φυτών είναι ηθικές, τεχνολογικές, οικολογικές-περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές.

Οι ηθικές ανησυχίες εστιάζονται στο αν είναι επιτρεπτό να επεμβαίνουμε στο γενετικό υλικό των οργανισμών χρησιμοποιώντας τα γονίδια άλλων οργανισμών που δεν έχουν καμιά συγγένεια μεταξύ τους.

Οι τεχνολογικές ανησυχίες οφείλονται στην πιθανότητα κακής «λειτουργίας» του ενσωματωμένου γονιδίου, η οποία θα έχει αποτελέσματα αντίθετα από τα προσδοκώμενα. Πράγματι, πειράματα που πραγματοποιήθηκαν σε γενετικά τροποποιημένα φυτά σόγιας και βαμβακιού, έδειξαν ότι οι μη ευνοϊκές συνθήκες θερμοκρασίας προκάλεσαν προβλήματα στη λειτουργία των ενσωματωμένων γονιδίων, με αποτέλεσμα τη μεγάλη ευπάθεια των φυτών απέναντι στα ζιζανιοκτόνα και την εμφάνιση συμπτωμάτων τοξικότητας.

Οι προβληματισμοί σχετικά με τις οικολογικές συνέπειες της καλλιέργειας γενετικά τροποποιημένων φυτών, καθώς και η χρήση βελτιωμένων ζιζανιοκτόνων που αυτή συνεπάγεται, εστιάζονται στα εξής σημεία:

- Η χρήση βελτιωμένων ζιζανιοκτόνων είναι πιθανό να οδηγήσει στην εμφάνιση ακόμα πιο ανθεκτικών ζιζανίων.
- Είναι πιθανό τα γενετικά τροποποιημένα φυτά να μεταδώσουν το ανθεκτικό γονίδιο σε συγγενικά τους φυτά-ζιζάνια με τα οποία διασταυρώνονται στο φυσικό περιβάλλον. Συγκεκριμένα, αποδείχτηκε πειραματικά ότι η γενετικά τροποποιημένη ελαιοκράμβη (*Brassica napus*) και το ζιζάνιο *Brassica adpressa* διασταυρώνονται μεταξύ τους παράγοντας γόνιμους απογόνους.
- Ενδέχεται τα τροποποιημένα φυτά να αποδειχθούν ιδιαίτερα ευπαθή σε σχετικά μη ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες, ή αντίθετα να εμφανίσουν μεγάλη ικανότητα εξάπλωσης και φυσικής αναπαραγωγής και να μετα-

τραπούν τα ίδια σε ανεπιθύμητα φυτά (ζιζάνια) τα οποία δεν θα μπορούμε να καταπολεμήσουμε. Το γεγονός αυτό είναι δυνατό να προκαλέσει προβλήματα τόσο στις καλλιέργειες, όσο και στα φυσικά οικοσυστήματα μιας περιοχής.

- Η γενικευμένη χρήση των γενετικά τροποποιημένων ποικιλιών ίσως οδηγήσει στην εγκατάλειψη και τελικά στην εξαφάνιση των παραδοσιακών ή τοπικών ποικιλιών με αρνητικές συνέπειες για τη βιοποικιλότητα.

Οι οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της χρήσης γενετικά τροποποιημένων φυτών αφορούν κυρίως την εξάρτηση των γεωργών από τις πολυεθνικές εταιρείες ζιζανιοκτόνων και σπόρων, τη μειωμένη τιμή κάποιων αγροτικών προϊόντων εξαιτίας της υπερπαραγωγής, καθώς και τη μείωση της απασχόλησης γεωπόνων και ανειδίκευτων εργατών στην αγροτική παραγωγή, εξαιτίας της αποτελεσματικότερης αντιμετώπισης των ζιζανίων.

Οι περισσότεροι καταναλωτές αντιμετωπίζουν με δυσπιστία τα προϊόντα που προέρχονται από την καλλιέργεια γενετικά τροποποιημένων φυτών. Η δυσπιστία αυτή είναι δικαιολογημένη, αφού πρόκειται για την εφαρμογή μιας τεχνολογίας της οποίας δεν έχουμε μελετήσει ακόμα επαρκώς τις επιπτώσεις της στο περιβάλλον και στον άνθρωπο.

Οι ισχυρότερες αντιδράσεις στη διεξαγωγή πειραμάτων και στην εισαγωγή προϊόντων γενετικά τροποποιημένων φυτών στη χώρα μας, προέρχονται από οργανώσεις ή καταναλωτές που έχουν τη δυνατότητα απόκτησης πληροφοριών σχετικών με το θέμα. Αντίθετα, οι καλλιεργητές στην πλειοψηφία τους δεν γνωρίζουν τι είναι τα γενετικά τροποποιημένα φυτά και τι συνεπάγεται η καλλιέργειά τους. Ορισμένοι μάλιστα πιστεύουν ότι η χρήση αυτών των φυτών λύνει αυτομάτως όλα τα προβλήματα φυτοπροστασίας, χωρίς να είναι απαραίτητη η χρησιμοποίηση οποιουδήποτε γεωργικού φαρμάκου. Άλλοι καλλιεργητές περιμένουν τα αποτελέσματα της καλλιέργειας





Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ / Α. Χαντζαρίδου



Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ / Έγγραφο

γενετικώς τροποποιημένων φυτών σε χώρες του εξωτερικού για να εκφέρουν γνώμη.

Σύμφωνα με δημοσιεύσεις σε έγκυρα επιστημονικά περιοδικά, η κατανάλωση προϊόντων γενετικώς τροποποιημένων φυτών δεν εγκυμονεί κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία. Ωστόσο, δεν έχουν πραγματοποιηθεί ακόμα επιδημιολογικές μελέτες ευρείας κλίμακας ώστε να είμαστε απόλυτα βέβαιοι.

Τα προϊόντα των γενετικώς τροποποιημένων φυτών θα πρέπει να φέρουν ειδική σήμανση. Αυτό είναι απαραίτητο για λόγους ενημέρωσης, αντικειμενικής πληροφόρησης και διασφάλισης της ελεύθερης επιλογής του καταναλωτή. Η σήμανση αυτή θα πρέπει να είναι σαφής, ουσιαστική και σε εμφανές μέρος του προϊόντος.

Προϋποθέσεις αποδοχής και μέτρα ελαχιστοποίησης των πιθανών επιπτώσεων από τη χρήση γενετικώς τροποποιημένων φυτών

Ορισμένοι τύποι γενετικώς τροποποιημένων φυτών θα μπορούσαν να γίνουν αποδεκτοί για καλλιέργεια, με την προϋπόθεση ότι το ζιζανιοκτόνο έναντι του οποίου παρουσιάζουν αντοχή:

- αντικαθιστά άλλα ζιζανιοκτόνα τα οποία παρουσιάζουν μεγαλύτερη τοξικότητα,
- αντικαθιστά ζιζανιοκτόνα τα οποία εφαρμόζονται σε μεγαλύτερες δόσεις, ή πολλές φορές το έτος,
- αντικαθιστά περισσότερα από ένα ζιζανιοκτόνα τα οποία έπρεπε να χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα για να έχουν αποτέλεσμα,
- αντικαθιστά ζιζανιοκτόνα υψηλού κόστους.

Εάν τελικά εγκριθεί η καλλιέργεια γενετικώς τροποποιημένων φυτών στη χώρα μας θα πρέπει να ενημερωθούν οι καλλιεργητές, οι γεωπόνοι και οι υπεύθυνοι για το περιβάλλον φορείς, για τους κανόνες καλλιέργειας των φυτών αυτών και για τους πιθανούς κινδύνους από τη λανθασμένη εφαρμογή τους.

Πιθανοί τρόποι αντιμετώπισης των αρνητικών συνεπειών από τη χρήση των γενετικώς τροποποιημένων φυτών είναι οι ακόλουθοι:

- χρησιμοποίηση των γενετικώς τροποποιημένων φυτών σε προγράμματα εναλλασόμενης καλλιέργειας τροποποιημένων και μη τροποποιημένων φυτών στον ίδιο αγρό,
- στόχος της καταπολέμησης να είναι ο έλεγχος και όχι η ολοκληρωτική εξάλειψη του ζιζανίου. Αυτό συνεπάγεται χαμηλές δόσεις ζιζανιοκτόνου και μικρό αριθμό ψεκασμών το έτος,
- χρήση και άλλων μεθόδων καταπολέμησης εκτός του ζιζανιοκτόνου,
- αποφυγή της μονοκαλλιέργειας.

*Περίληψη εκτενούς κειμένου του καθηγητή
Ζιζανιολογίας, Τμ. Γεωπονίας, ΑΓΠΘ.
Η. Γ. Ελευθεροχωρινού*

Χρήση φυτών για αποκατάσταση εδαφών και επεξεργασία λυμάτων



Τεχνητός υγρότοπος επεξεργασίας λυμάτων, περιοχή Γαλλικού ποταμού, Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ / Β. Τακαβάκογλου

Τα τελευταία έτη αναπτύσσεται έντονο ενδιαφέρον από την επιστημονική κοινότητα για την ανάπτυξη φιλικών προς το περιβάλλον μεθόδων με σκοπό τη διαχείριση των ρυπαντικών φορτίων και την αποκατάσταση υποβαθμισμένων περιοχών. Η φυτοαποκατάσταση, δηλαδή η μείωση της ρύπανσης μέσω της φύτευσης συγκεκριμένων ειδών φυτών, αποτελεί μία από τις πλέον πρόσφατες προσεγγίσεις προστασίας και αποκατάστασης των φυσικών πόρων.

Βασίζεται στα εξής:

- στην ικανότητα που έχουν τα φυτά να προσλαμβάνουν και να αποθηκεύουν στους ιστούς τους διάφορα στοιχεία,
- στην έκλυση από τα φυτά διαφόρων ενζύμων που βοηθούν τη διάσπαση και κινητοποίηση των ρύπων
- στη μικροβιακή πανίδα που αναπτύσσεται στον χώρο των ριζών και είναι υπεύθυνη για τη διάσπαση ανόργανων και την αποικοδόμηση οργανικών ενώσεων.

Η φυτοαποκατάσταση βρίσκεται εφαρμογή σε εδάφη που έχουν ρυπανθεί από υψηλές συγκεντρώσεις οργανικών ενώσεων, αλλά και ανόργανων στοιχείων όπως είναι τα βαρέα μέταλλα. Μια διαδεδομένη μέθοδος φυτοαποκατάστασης αποτελούν και οι τεχνητοί υγρότοποι οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία λυμάτων. Τα υγροτοπικά φυτά αποτελούν σπουδαίο δομικό συστατικό του υγροτοπικού οικοσυστήματος. Οι τεχνητοί υγρότοποι με προσεκτικό σχεδιασμό και κατάλληλη επιλογή των δομικών συστατικών τους (τύπος εδάφους, είδος φυτού κλπ.) μπορούν να επεξεργαστούν αποτελεσματικά λύματα που προέρχονται από αστικές, βιομηχανικές

και γεωργικές πηγές ρύπανσης.

Η φυτοαποκατάσταση των εδαφούδατικών πόρων αποτελεί ένα από τα θέματα για τα οποία δείχνει ιδιαίτερο ενδιαφέρον το διακρατικό δίκτυο Συνεργασίας για την Επιστημονική και Τεχνική Έρευνα (COST). Σκοπός του δικτύου είναι ο συντονισμός της εθνικά χρηματοδοτούμενης έρευνας σε πανευρωπαϊκό επίπεδο. Η λειτουργία του COST βασίζεται σε δράσεις στις οποίες πρέπει να συμμετέχουν τουλάχιστον πέντε ερευνητικές ομάδες από διαφορετικά κράτη. Μέχρι σήμερα έχουν ξεκινήσει περίπου 200 δράσεις στις οποίες συμμετέχουν 30.000 επιστήμονες από 32 ευρωπαϊκά κράτη - μέλη του Δικτύου και από περισσότερα από 50 ινστιτούτα 11 κρατών τα οποία δεν ανήκουν στο Δίκτυο.

Στα πλαίσια του Δικτύου (δράση 837), πραγματοποιήθηκε από τις 18 έως τις 20 Νοεμβρίου στη Λισσαβόνα της Πορτογαλίας, συνάντηση με θέμα: «Η χρήση φυτών για αποκατάσταση εδαφών και επεξεργασία λυμάτων». Στη θεματολογία της συνάντησης περιλαμβάνονταν η χρήση φυτών για αποκατάσταση εδαφών που έχουν υποβαθμισθεί από βαρέα μέταλλα και οργανικές ουσίες, καθώς και η χρήση τεχνητών υγροτόπων για επεξεργασία λυμάτων.

Από ελληνικής πλευράς, στη συνάντηση παρουσιάστηκε η συλλογική εργασία του Εργαστηρίου Εφαρμοσμένης Εδαφολογίας του τμήματος Γεωπονίας ΑΠΘ και του ΕΚΒΥ, με τίτλο

«Χρήση υγροτοπικών φυτών για επεξεργασία αστικών λυμάτων». Η εργασία αναφερόταν στον τεχνητό υγρότοπο του ποταμού Γαλλικού, ο οποίος χρησιμοποιείται για τη δευτεροβάθμια επεξεργασία αστικών λυμάτων της Θεσσαλονίκης. Ο τεχνητός υγρότοπος που λειτουργεί από το 1997, καταλαμβάνει έκταση 3,5 στρεμμάτων και αποτελείται από 4 λεκάνες επιφανειακής ροής, μία δεξαμενή σταθεροποίησης και 2 λεκάνες υπόγειας ροής. Το σύστημα είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό στη μείωση του ρυπαντικού φορτίου των λυμάτων και χρησιμοποιείται τόσο για ερευνητικούς σκοπούς όσο και για εκπαιδευτικούς, με οργάνωση επισκέψεων και ξεναγήσεων στον χώρο.

Κατά τη διάρκεια της συνάντησης της Λισσαβόνας αναδείχθηκε ο ρόλος των τεχνητών υγροτόπων στην επεξεργασία αστικών και βιομηχανικών λυμάτων και στην αποκατάσταση υποβαθμισμένων εδαφών. Παρουσιάστηκαν αποτελέσματα ερευνητικών έργων, συζητήθηκαν οι νέες επιστημονικές εξελίξεις στον τομέα αυτό και οι πρακτικές τους εφαρμογές.

Η συνάντηση ολοκληρώθηκε με επίσκεψη σε τεχνητό υγρότοπο που έχει δημιουργηθεί από χημική βιομηχανία στην περιοχή Estarreja της Πορτογαλίας και χρησιμοποιείται για επεξεργασία λυμάτων με αυξημένες συγκεντρώσεις αρωματικών υδρογονανθράκων και ανόργανων στοιχείων.

Βασίλης Τακαβάκογλου





Λίμνη Κερκίνη, Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ / Έγχρωμον

Δημιουργώντας ένα Ευρωπαϊκό Δίκτυο Περιοχών Ειδικής Προστασίας

Πέρασαν σχεδόν είκοσι έτη από τότε που οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης υιοθέτησαν την Οδηγία 79/409 για τα πουλιά. Έως σήμερα έχουν καταγραφεί περισσότερες από 2400 Περιοχές Ειδικής Προστασίας (SPAs), οι οποίες καλύπτουν έκταση 162.000 τ.χλμ.

Το άρθρο 4 της Οδηγίας για τα πουλιά θέτει τις προδιαγραφές για την ταξινόμηση των Περιοχών Ειδικής Προστασίας. Απαιτεί από τα κράτη μέλη:

- να κατατάξουν τα «επιθυμητά» ενδιαπάτηματα για τα κινδυνεύοντα και τρωτά είδη πουλιών, τα οποία περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας (συνολικά 181 είδη),
- να λάβουν μέτρα για τα ενδιαπάτηματα των μεταναστευτικών ειδών πτηνών, τα οποία παρουσιάζονται στο Παράρτημα Ι, με ιδιαίτερη έμφαση στους υγροτόπους διεθνούς σημασίας,
- να αποστείλουν στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή όλες τις πληροφορίες που έχουν αντλήσει σχετικά με τις Περιοχές Ειδικής Προστασίας για να προβλεφθούν τα μέσα συντονισμού του όλου εγχειρήματος και να εξασφαλισθεί ότι οι Περιοχές Ειδικής Προστασίας δημιουργούν ένα συνεκτικό οικολογικό δίκτυο.



Νυχτοκόρακας, Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ / Σ. Μηλιώνης





Βραχοκρίκινεζο, Φωτ. Αρχείο EKBV / Σ. Μηλιώνης

Τι εννοούμε όταν λέμε «τις πιο επιθυμητές περιοχές»;

Τα κράτη μέλη έχουν ένα περιθώριο ελευθερίας στην επιλογή των πλέον επιθυμητών περιοχών, αλλά αυτή πρέπει να συνοδεύεται από την εφαρμογή των ισχυόντων ορνιθολογικών κριτηρίων. Στη δεκαετία του 1980 ειδικοί από τα κράτη μέλη, την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τις περιβαλλοντικές οργανώσεις, επεξεργάστηκαν κριτήρια για την αναγνώριση περιοχών μεγάλης σημασίας για τη διατήρηση των πουλιών στην Ευρωπαϊκή Ένωση, γνωστών ως περιοχών σημαντικών για τα πτηνά (IBAs). Τα κριτήρια αυτά χρησιμοποιήθηκαν για να προετοιμάσουν την απογραφή περιοχών σημαντικών για τα πουλιά, η οποία μαζί με τις άλλες εθνικές επισκοπήσεις, χρησιμοποιήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για να εκτιμηθεί εάν πράγματι τα κράτη μέλη έχουν ταξινομήσει τις πλέον επιθυμητές περιοχές, ως Περιοχές Ειδικής Προστασίας.

Ποιες πληροφορίες πρέπει να δοθούν για τις Περιοχές Ειδικής Προστασίας;

Ως μέρος της διαδικασίας ταξινόμησης, τα κράτη μέλη οφείλουν να εφοδιάσουν την Ευρωπαϊκή Επιτροπή με συμπληρωμένα τα Τυποποιημένα Δελτία Πληροφοριών του Δικτύου ΦΥΣΗ 2000 και ένα χάρτη για κάθε Περιοχή Ειδικής Προστασίας, τόσο σε έντυπη όσο και σε ηλεκτρονική μορφή. Οι πληροφορίες αυτές εξυπηρετούν λειτουργίες, όπως:

- καθορίζουν τα είδη για χάρη των οποίων έχει ταξινομηθεί η περιοχή ως Περιοχή Ειδικής Προστασίας,
- δημιουργούν μια αξιολογή βάση για τον καθορισμό προτεραιοτήτων τόσο για τη διαχείριση όσο και για την εκτίμηση κάθε απειλής στο σύνολο της περιοχής,
- παρουσιάζουν μια γραπτή βάση με την οποία μπορεί να γίνει εκτίμηση τυχόν μελλοντικών μεταβολών,
- επιτρέπουν την αξιολόγηση της συμ-

βολής επιμέρους περιοχών στη διατήρηση των πληθυσμών διαφόρων ειδών πτηνών.

Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο η Επιτροπή δίνει τόση σημασία στη λήψη πλήρων και επίκαιρων εντύπων, διότι μόνο έτσι μπορεί να δημιουργηθεί μια ευρωπαϊκή προοπτική για το δίκτυο. Για να βοηθήσει αυτή τη διαδικασία, η ηλεκτρονική εκδοχή των εντύπων έχει ενσωματωθεί στην κοινοτική βάση δεδομένων των Περιοχών Ειδικής Προστασίας, την οποία διαχειρίζεται το Ευρωπαϊκό Θεματικό Κέντρο Διατήρησης της Φύσης (ETC/NC).

Πόσο πλήρης είναι η πληροφορία που υποβάλλεται για τις Περιοχές Ειδικής Προστασίας;

Ενώ έχει σημειωθεί ιδιαίτερη πρόοδος από τα περισσότερα κράτη μέλη τα τελευταία έτη, η βάση πληροφοριών δεν είναι ακόμη πλήρης. Ειδικά η Γερμανία έχει υποβάλλει πολύ λίγες πληροφορίες σε σχέση με τις Περιοχές





Κρυπτοτσικνιάς, Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ / Έγχρωμων

Ειδικής Προστασίας, η Ιρλανδία έχει αποστείλει μερικά μόνο δεδομένα σε ηλεκτρονική μορφή, ενώ η Ισπανία και το Βέλγιο δεν έχουν πλήρως επικαιροποιήσει τα αρχικώς υποβληθέντα δεδομένα.

Έχουν ταξινομηθεί αρκετές περιοχές;

Η προαναφερθείσα έλλειψη πληροφόρησης κάνει το έργο της εκτίμησης της συνοχής του δικτύου δύσκολη. Εντούτοις, είναι φανερό ότι μόνο δύο κράτη μέλη, το Βέλγιο και η Δανία έχουν ολοκληρώσει τη διαδικασία, ενώ η πλειονότητα των κρατών υστερεί κατά πολύ. Ως παράδειγμα, αξιόλογες προόδους έχουν κάνει ορισμένα κράτη όπως η Ιρλανδία, η Ιταλία και το Λουξεμβούργο, η Βρετανία έχει συντάξει χρονοδιάγραμμα βάσει του οποίου θα συμπληρώσει την ταξινόμηση των Περιοχών Ειδικής Προστασίας έως το 2000, η Ολλανδία (σε ανταπόκριση πρόσφατης δίκης σε βάρος της) ξεκίνη-

σε τη διαδικασία για αρκετές περιοχές. Σημαντική όμως είναι και η πρόοδος που έχουν σημειώσει κράτη όπως η Αυστρία, η Σουηδία, η Φιλανδία, τα οποία μόλις το 1995 εντάχθηκαν στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα υπόλοιπα κράτη μέλη, περιλαμβανομένων της Γαλλίας και της Γερμανίας, παρουσιάζουν σημαντικές καθυστερήσεις.

Και ποιοι πληθυσμοί πουλιών έχουν προστατευθεί ικανοποιητικά μέσω των Περιοχών Ειδικής Προστασίας;

Θετικό στοιχείο είναι ότι το δίκτυο φαίνεται να έχει συμπληρωθεί για εκείνα τα είδη πουλιών τα οποία είναι ενδημικά ή πολύ περιορισμένης εξάπλωσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Αυτό ισχύει για τις περισσότερες περιοχές φωλιάσματος των απειλούμενων ειδών της Μακαροννησιωτικής περιοχής. Το 90% του αναπαραγόμενου πληθυσμού του αργυροπελεκάνου *Pelecanus crispus* και της λαγγόνας *Phalacrocorax*

pygmaeus προστατεύονται επίσης. Τα είδη αυτά περιορίζονται σε ένα μικρό αριθμό ελληνικών υγροτόπων, οι περισσότεροι από τους οποίους ανήκουν στις Περιοχές Ειδικής Προστασίας.

Είναι δύσκολο να καθορίσει κανείς το επίπεδο προστασίας στις Περιοχές Ειδικής Προστασίας των ειδών με μεγαλύτερη περιοχή εξάπλωσης.

Μια πρώτη αξιολόγηση επιχειρήθηκε από το Ευρωπαϊκό Θεματικό Κέντρο Διατήρησης της Φύσης, εστιασμένη στα είδη του Παραρτήματος Ι τα οποία έχουν αναγνωρισθεί ως προτεραιότητας, με υποστήριξη από το πρόγραμμα LIFE-Φύση. Τα είδη αυτά είναι υψηλής προτεραιότητας διατήρησης και αναμένει κανείς ότι θα αποτελέσουν ειδικό αντικείμενο προστασίας στο δίκτυο των Περιοχών Ειδικής Προστασίας.

Το τελικό συμπέρασμα

Μεγάλος αριθμός περιοχών έχουν ενταχθεί σε καθεστώς προστασίας τα τελευταία είκοσι έτη, το οποίο δεν είναι ασήμαντο κατόρθωμα, ιδιαίτερα αν λάβει κανείς υπόψη ότι όλες μαζί καλύπτουν σχεδόν το 5% της επιφάνειας της Ε. Ε. Αλλά είναι επίσης φανερό ότι είναι ακόμη μακρύς ο δρόμος πριν το δίκτυο των Περιοχών Ειδικής Προστασίας μπορέσει να εκπληρώσει την αποστολή του, δηλαδή τη προστασία των απειλούμενων ή τρωτών ειδών πτηνών της Ευρώπης. Η Επιτροπή θα συνεχίσει να ασκεί πιέσεις στα κράτη μέλη να σεβασθούν τις υποχρεώσεις τους απέναντι στην Οδηγία για τα πουλιά.

Στο μεταξύ, ελπίζεται ότι η δραστηριότητα που αφορά τον χαρακτηρισμό Περιοχών Κοινοτικού Ενδιαφέροντος, η οποία πραγματοποιείται με την υλοποίηση της Οδηγίας 92/43 (Οδηγία των Οικοτόπων), θα δώσει την απαιτούμενη πολιτική ώθηση για την αναζωογόνηση της διαδικασίας ταξινόμησης των Περιοχών Ειδικής Προστασίας, καθώς τελικά και οι δύο θα αποτελέσουν το Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000.

Σπύρος Ντάφης

Εβδομάδα LIFE

Το χρηματοδοτικό μέσο LIFE αποτελεί το μόνο Κοινοτικό εργαλείο που είναι αποκλειστικά αφιερωμένο στη στήριξη έργων στον τομέα του περιβάλλοντος. Ιδρύθηκε το 1992 ως τμήμα του Πέμπτου Προγράμματος Δράσης της Κοινότητας και τώρα εισέρχεται στο τρίτο του στάδιο, με την έκδοση νέου Κανονισμού, ο οποίος θα έχει διάρκεια από το 2000 έως το 2004.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, για να παρουσιάσει τα αποτελέσματα των δύο πρώτων σταδίων του, δηλαδή του LIFE I και του LIFE II, και για να γιορτάσει, με τον πιο επίσημο τρόπο, την επικείμενη έναρξη του LIFE III, διοργάνωσε μία μεγάλη εκδήλωση στις Βρυξέλλες, από τις 20 έως τις 23 Οκτωβρίου 1999. Στην εκδήλωση αυτή, την "Εβδομάδα LIFE" όπως ονομάστηκε, η συμμετοχή ξεπέρασε κάθε προσδοκία των διοργανωτών, καθώς πάνω από 2000 άτομα συμμετείχαν.

Στην Εβδομάδα LIFE, ένας μεγάλος αριθμός παράλληλων θεματικών συνεδριών των τριών τομέων του LIFE, δηλαδή του LIFE-Φύση, του LIFE-Περιβάλλον και του LIFE-Τρίτες Χώρες, προέβαλε τα πιο σπουδαία σημεία του καθένα, αξιολόγησε τα αποτελέσματά τους και ανέλυσε τις δυνατότητές τους.

Στις συνεδρίες που αφορούσαν το LIFE-Φύση, συζητήθηκαν ζητήματα που αφορούσαν την εξασφάλιση γης για την προστασία ευπαθών περιοχών, τους τρόπους αποζημίωσης από τις ζημιές που προκαλούνται από τα μεγάλα σαρκοβόρα θηλαστικά, τη διαχείριση των δασών και των τυρφώνων, αλλά και γενικότερα ζητήματα που αφορούν την αναγκαιότητα ενημέρωσης, επιστημονικής συνεργασίας και δικτύωσης κλπ.

Η θεματολογία των συνεδριών του LIFE-Περιβάλλον εστίασε στις βιομηχανικές δραστηριότητες, στη διαχείριση αποβλήτων και την ποιότητα των υδάτων, στις περιφερειακές πολιτικές αστικής, αγροτικής και παράκτιας ανάπτυξης, στον χωροταξικό σχεδιασμό, στην ενσωμάτωση περιβαλλοντικών πολιτικών στις οικονομικές δραστηριότητες κ.λπ.

Τέλος, οι συνεδρίες του LIFE-Τρίτες Χώρες εστίασαν θεματικά στην τεχνική βοήθεια και στις δράσεις για την προώθηση της αειφορικής ανάπτυξης, στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και στη θέσπιση περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Η παρουσίαση περίπου 150 έργων LIFE, σε κατάλληλα διαμορφωμένο εκθεσιακό χώρο, έδωσε την εικόνα του εύρους των θεμάτων που χρηματοδοτήθηκαν. Η θεματική πολυμορφία των έργων ήταν πιο έντονη στους τομείς LIFE-Περιβάλλον και LIFE-Τρίτες Χώρες και λιγότερο έκδηλη στα έργα LIFE-Φύση. Για παράδειγμα, μπορούσε κανείς να περιεργασθεί καφάσια από ανακυκλωμένο υλικό για τη μεταφορά προϊόντων, να προμηθευθεί ρύζι από οργανικές καλλιέργειες, να θαυμάσει αφίσες με σκύλους που ανιχνεύουν υδράργυρο, έως και να εντρυφήσει σε περιγραφές προσπάθειών διαχείρισης παράκτιων περιοχών.

Επίσης, στα πλαίσια της Εβδομάδας LIFE, δόθηκε η δυνατότητα σε διάφορες ευρωπαϊκές περιβαλλοντικές οργανώσεις να αναπτύξουν ορισμένα θέματα και να παρουσιάσουν τις απόψεις τους. Μεταξύ άλλων, το Παγκό-

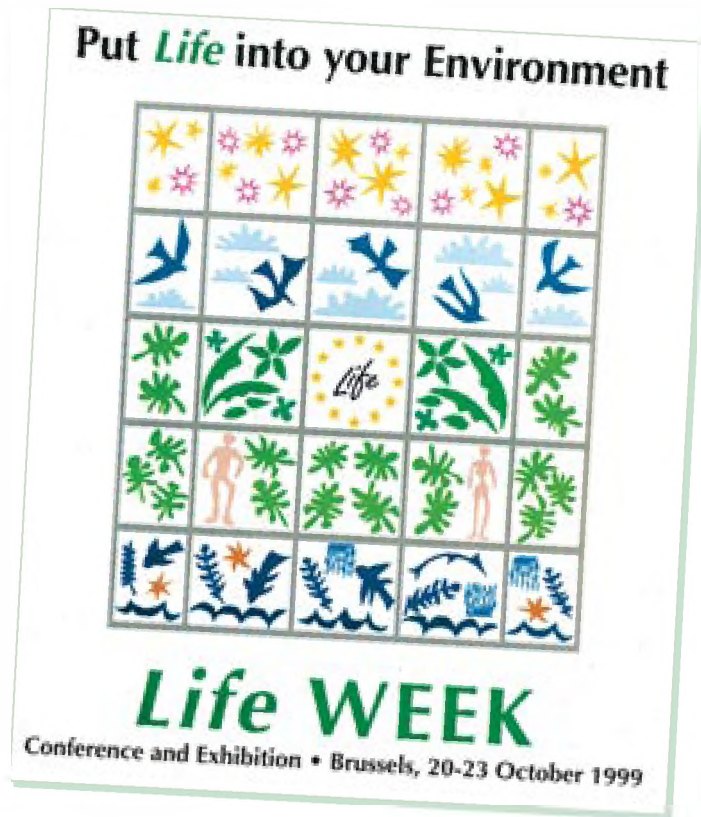
σμιο Ταμείο για τη Φύση διατύπωσε τις θέσεις του για το Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 και η Οργάνωση Eurosite παρουσίασε τον οδηγό διαχείρισης περιοχών που πρόσφατα εξέδωσε.

Στην τελευταία συνεδρία δόθηκε έμφαση στην αναγκαιότητα να βελτιωθεί και να αυξηθεί η διάδοση των αποτελεσμάτων των έργων LIFE. Τέλος, σε ειδικό δείπνο, βραβεύτηκαν, από τη νέα Επίτροπο Περιβάλλοντος Margot Wallstrom πέντε έργα, ως επιτυχημένα και αντιπροσωπευτικά του πνεύματος του LIFE.

Η Εβδομάδα LIFE θεωρήθηκε κατά γενική ομολογία, επιτυχημένη. Ένα από τα μεγαλύτερα οφέλη ήταν ότι δόθηκε η δυνατότητα συναντήσεων και γνωριμιών μεταξύ των συμμετεχόντων. Κατάφερε να φέρει κοντά αναδόχους έργων, πιθανούς εταίρους, τοπικές και εθνικές αρχές, ευρωπαϊκά ιδρύματα, περιβαλλοντικές οργανώσεις και διευκόλυνε τις άμεσες επαφές και τις ανταλλαγές εμπειριών που έχουν αποκτηθεί από τη συμμετοχή στα διάφορα έργα LIFE.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υποσχέθηκε να πραγματοποιήσει και στο μέλλον αντίστοιχες εκδηλώσεις.

Βάσω Τσιαούση



Δεύτερο Επιστημονικό Σεμινάριο της Μεσογειακής Βιογεωγραφικής Ζώνης

Το δεύτερο σεμινάριο της Μεσογειακής Βιογεωγραφικής Ζώνης διοργανώθηκε από το Θεματικό Κέντρο για τη Διατήρηση της Φύσης (ETC/NC) του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος (ΕΕΑ) σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Διατήρησης της Φύσης της Πορτογαλίας και πραγματοποιήθηκε στη Σεσίμπρα της Πορτογαλίας στις 4 έως 7 Νοεμβρίου 1999.

Στη συνάντηση συμμετείχαν από τη Γενική Διεύθυνση XI της Ε. Ε. οι Bertrand Delpeuch, Φώτης Παπούλιας και Borja Palacios. Το Θεματικό Κέντρο εκπροσώπησαν οι Doug Evans, Juan Manuel de Benito και Marie-Paule Vignault. Από ελληνικής πλευράς, το ΥΠΕΧΩΔΕ εκπρόσωπευσε η Σ. Μαρκοπούλου, το Υπουργείο Γεωργίας ο Π. Δρούγας και το Ελληνικό Κέντρο Υδροτοπών-Βιοτόπων οι Σ. Ντάφης, Ε. Παπαστεργιάδου και Μ. Σεφερλής. Το Θεματικό Κέντρο είχε καλεσμένους ως ειδικούς επιστήμονες την Margarita Costa Tenorio από το Παν/μιο της Μαδρίτης, τους καθηγητές Alessandro Pignatti του Παν/μίου της Ρώμης, Pierre Quézel από τη Μασσαλία και τον Θεόδωρο Γεωργιάδη του Παν/μιου Πατρών. Στη συνάντηση συμμετείχαν εκπρόσωποι του European Habitat Forum και ως ανεξάρτητος παρατηρητής ο εκπρόσωπος της Κύπρου.

Στη συνάντηση δόθηκε προτεραιότητα στην εξέταση της επαρκούς αντι-



Από τις εργασίες του σεμιναρίου, Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ / Μ. Σεφερλής



Αμμόδης ακτή και αλοφυτική βλάστηση κοντά στη Σεσίμπρα της Πορτογαλίας, Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ / Μ. Σεφερλής



προσωπευτικότητας σε κοινοτικό επίπεδο των τύπων οικοτόπων και των ειδών της Οδηγίας 92/43 και στην οριστικοποίηση των καταλόγων αναφοράς τους.

Μετά το 1ο Βιογεωγραφικό Σεμινάριο οι χώρες ήταν υποχρεωμένες να ενσωματώσουν τις διορθώσεις όπως αυτές προέκυψαν από την αξιολόγηση των δεδομένων για κάθε περιοχή από το Θεματικό Κέντρο.

Ειδικότερα για την Ελλάδα, οι εκκρεμότητες που αφορούσαν την παρουσία ή μη ορισμένων τύπων οικοτόπων διευθετήθηκαν και εξετάστηκε το θέμα της ικανοποιητικής παρουσίας τους στη χώρα, με τη συνδρομή των συνεργατών του ΕΚΒΥ και του καθηγητή Θ. Γεωργιάδη.

Στη συνάντηση ανακοινώθηκε η πρόταση της Ελλάδας για ένταξη στον Εθνικό Κατάλογο τεσσάρων νέων περιοχών:

- GR1270003 Χερσόνησος Άθως.
- GR2310010 Όρος Αράκυνθος και στενά Κλεισούρας.
- GR2410001 Λίμνες Υλίκη και Παραλίμνη - Σύστημα Βοιωτικού Κηφισσού.
- GR2540002 Περιοχή Νεάπολης και νήσος Ελαφώνησος.

Το σεμινάριο ολοκληρώθηκε με ολόημερη επίσκεψη σε περιοχές με τύπους οικοτόπων χαρακτηριστικούς για τη Μεσογειακή Βιογεωγραφική Ζώνη.

Μιλτιάδης Σεφερλής



Capo Espisichel, Πορτογαλία, Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ / Μ. Σεφερλής

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΙΚΑ
Μ Ε Σ Α



Ψάρεμα στον Αμβρακικό, Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ / Γ. Ρουσόπουλος

Χρηματοδότηση Ευρωπαϊκών περιβαλλοντικών οργανώσεων

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, στα πλαίσια της βούλησής της να ενισχύσει τη δράση των περιβαλλοντικών οργανώσεων, έχει θέσει σε ισχύ από το 1998 ένα πρόγραμμα χρηματοδότησης αυτών των οργανώσεων, το οποίο επεκτείνεται μέχρι το 2001. Πρόσφατα ανακοινώθηκε η δυνατότητα υποβολής προτάσεων για το 2000. Σκοπός του προγράμματος αυτού είναι η κάλυψη μέρους των λειτουργικών εξόδων στα οποία υπόκειται μία οργάνωση προκειμένου να φέρει σε πέρας τις δράσεις της. Η διάρκεια της χρηματοδότησης είναι ένα έτος, ενώ το ύψος της δεν μπορεί να υπερβαίνει το 50% των λειτουργικών εξόδων της οργάνωσης.

Οι οργανώσεις που μπορούν να υποβάλλουν προτάσεις προς χρηματοδότηση θα πρέπει να ασχολούνται κύρια με το περιβάλλον και να έχουν το χαρακτήρα ανεξάρτητων μη κερδοσκοπικών οργανισμών. Επίσης θα πρέπει να δραστηριοποιούνται σε περισσότερες από μία χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή να εξαπλώνουν τη δράση τους και σε εκτός της Ένωσης ευρωπαϊκές χώρες.

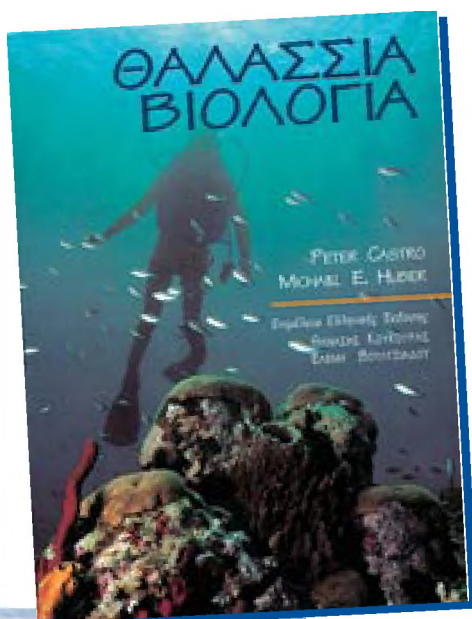
Κατά το προηγούμενο έτος χρηματοδοτήθηκαν 18 ευρωπαϊκές οργανώσεις, μεταξύ των οποίων το Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση, οι Φίλοι της Γης, το Birdlife International και το Μεσογειακό Γραφείο Πληροφόρησης, το οποίο εδρεύει στην Ελλάδα.

Οι οργανώσεις που ενδιαφέρονται μπορούν να αναζητήσουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες στο Διαδίκτυο και στη διεύθυνση:

www.europa.eu.int/comm/environment/funding

Μαρία Παπαγεωργίου





Θαλάσσια Βιολογία

«Θαλάσσια Βιολογία» είναι ο τίτλος του βιβλίου που κυκλοφόρησε το 1999, από τον εκδοτικό οίκο

University Studio Press και αποτελεί μετάφραση στα ελληνικά του βιβλίου "Marine Biology" των πανεπιστημιακών Peter Castro και Michael Huber. Η επιμέλεια της ελληνικής μετάφρασης πραγματοποιήθηκε από τους Θ. Κούκουρα και Ελένη Βουλτσιάδου, μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Βιολογίας του ΑΠΘ.

Το περιεχόμενο του βιβλίου, το οποίο αναπτύσσεται σε περισσότερες από 600 σελίδες, είναι μοιρασμένο σε 18 κεφάλαια τα οποία συνιστούν 4 θεματικές ενότητες.

Η πρώτη ενότητα αφορά τις αρχές της θαλάσσιας επιστήμης. Η δεύτερη, με τίτλο "Η Ζωή στο Θαλάσσιο Περιβάλλον", αναφέρεται στις βασικές αρχές της βιολογίας, με ιδιαίτερη έμφαση στις οικολογικές και φυσιολογικές προσαρμογές των θαλάσσιων οργανισμών.

Η τρίτη ενότητα, "Δομή και Λειτουργία Θαλάσσιου Περιβάλλοντος" αναφέρεται στα κύρια οικοσυστήματα του ωκεάνιου κόσμου. Ειδικότερα, περιγράφει τις βιοκοινότητες και τα οικοσυστήματα των διαπαλιρροιακών βιοτόπων, των εκβολών των ποταμών, τους βιοτόπους των κοραλλιογενών υφάλων και των ηπειρωτικών υφαλοκρηπίδων καθώς και τις προσαρμογές της ζωής στην επιφάνεια του νερού και στα μεγάλα βάθη.

Στην τέταρτη ενότητα, "Ο άνθρωπος και η θάλασσα", εξετάζονται οι αλληλεπιδράσεις του ανθρώπου και του υδάτινου κόσμου: η χρήση των θαλάσσιων πόρων, η ρύπανση των θαλασσών, η επίδραση της θάλασσας στον ανθρώπινο πολιτισμό. Σκοπός του τέταρτου μέρους είναι να ωθήσει τους αναγνώστες να στοχασθούν πάνω στη σημασία του κόσμου των ωκεανών για το παρελθόν και το μέλλον του ανθρώπινου πολιτισμού.

Κώστας Κορφιιάτης

ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Φυσικοί και Ανθρώπινοι Πόροι για τη Γεωργία: Προς μια Ολοκληρωμένη Εθνική Στρατηγική 10-11 Φεβρουαρίου 2000, Αθήνα

Τα επιτεύγματα της ελληνικής γεωργίας κατά το δεύτερο ήμισυ του παρόντος αιώνα είναι πράγματι εντυπωσιακά. Δεν έλειψαν όμως και σοβαρά προβλήματα – οικονομικά, κοινωνικά, περιβαλλοντικά – που προκλήθηκαν και προκαλούνται από τον τρόπο με τον οποίο αξιοποιήθηκαν οι φυσικοί πόροι στην παραγωγή γεωργικών προϊόντων. Το Υπουργείο Γεωργίας συμμεριζόμενο τη γενική διαπίστωση ότι τα προβλήματα αυτά μπορούν να αντιμετωπισθούν με μεγαλύτερη επιτυχία μέσω μιας ολοκληρωμένης εθνικής στρατηγικής άρχισε πριν από μερικούς μήνες να οργανώνει σχετική συνάντηση εργασίας. Στην προσπάθεια μετέχουν περί τους 60 επιστήμονες από διάφορα υπουργεία και επιστημονικά ιδρύματα, οι οποίοι συντάσσουν πέντε βασικά κείμενα εργασίας στους τομείς των υδατικών, εδαφικών, ενεργειακών, γενετικών και ανθρώπινων πόρων.

Τα κείμενα αυτά (σχέδια στρατηγικής και δράσης), θα υποστούν περαιτέρω επεξεργασία σε συνάντηση εργασίας που θα διεξαχθεί στο Κέντρο Περιβαλλοντικής Έρευνας και Εκπαίδευσης «ΓΑΙΑ» στην Αθήνα, στις 10 και 11 Φεβρουαρίου 2000, με την πολλαπλή στήριξη του προσωπικού του Μουσείου Γουλανδρή και του Ελληνικού Κέντρου Βιοτόπων-Υγροτόπων. Το έργο χρηματοδοτείται και καθοδηγείται από το Υπουργείο Γεωργίας και έχει τεθεί υπό την αιγίδα του υπουργού κ. Ανωμερίτη.

Φωτ. Αρχείο ΕΚΒΥ / Μ. Σεφερλής

Ετήσιο Συνέδριο Περιβαλλοντικών Οργανώσεων

Το ετήσιο Συνέδριο του Πανελλήνιου Δικτύου Περιβαλλοντικών Οργανώσεων πραγματοποιήθηκε στη Λαμία από τις 26 έως τις 28 Νοεμβρίου 1999 με θέμα "Οικολογικό Κίνημα και Θεσμοί". Σκοπός του Συνεδρίου ήταν η διερεύνηση των δυνατοτήτων συνεργασίας των θεσμικών φορέων και του περιβαλλοντικού κινήματος για την αντιμετώπισή των προβλημάτων του περιβάλλοντος σε εθνικό επίπεδο.

Στο Συνέδριο συμμετείχε ο Γενικός Γραμματέας του ΥΠΕΧΩΔΕ κ. Ηλίας Μπεριάτος καθώς επίσης και ο πρώην Πρόεδρος του Ε' Τμήματος του Συμβουλίου της Επικρατείας κ. Μιχάλης Δεκλερής, ο οποίος πέραν του βαθύτατου προβληματισμού στα θέματα του περιβάλλοντος και της οικολογίας, ανακοίνωσε την ίδρυση Επιμελητηρίου Περιβάλλοντος. Εκπρόσωποι της Ευρωπαϊκής Ένωσης ανέλυσαν τη σχέση της Ε.Ε με το περιβαλλοντικό κίνημα και διεφάνη η χρησιμότητα της συνεργασίας για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή των διατάξεων που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος.

Ο προβληματισμός που αναπτύχθηκε στο Συνέδριο και η συζήτηση που έγινε κατέδειξε την ορθότητα της απόφασης να συγκροτηθεί το Πανελλήνιο Δίκτυο και την ανάγκη να αναπτυχθεί ακόμη περισσότερο χωρίς εσωστρέφεια, με την ένταξη σε αυτό του συνόλου των περιβαλλοντικών οργανώσεων της χώρας. Τονίσθηκε ότι το Δίκτυο πρέπει να επιδιώξει τη θεσμοθετημένη συμμετοχή του ως ισότιμου συνομιλητή σε όλες τις κυβερνητικές επιτροπές και τα θεσμοθετημένα όργανα που ασχολούνται και αποφασίζουν για θέματα περιβάλλοντος.

Το Συνέδριο κωδικοποίησε τα αποτελέσματα των εργασιών του σε μια απόφαση οκτώ σημείων-στόχων, την υλοποίηση των οποίων θα επιδιώξουν τα μέλη του Δικτύου. Οι στόχοι αυτοί συνοπτικά είναι:

1. Θεσμοθέτηση Εθνικού Συμβουλίου Περιβαλλοντικής Πολιτικής. Ίδρυση των αντίστοιχων συμβουλίων σε περιφερειακό και νομαρχιακό επίπεδο.
 2. Διορισμός Συνηγόρου Περιβάλλοντος στο ήδη υπάρχον πλαίσιο του Συνηγόρου του Πολίτη.
 3. Χωρισμός του ενιαίου υπουργείου ΠΕΧΩΔΕ σε δύο χωριστά υπουργεία: α) Υπουργείο Χωροταξίας και Περιβάλλοντος (ΠΕΧΩ) και β) Υπουργείο Δημοσίων Έργων, όπως συμβαίνει στην Ευρώπη.
 4. Θεσμοθέτηση και λειτουργία της Επιτροπής Περιβάλλοντος του Υπουργείου Εξωτερικών που συστάθηκε τον Ιανουάριο του 1999.
 5. Πίεση στην Ευρωπαϊκή Ένωση ώστε να αναδειχθούν τα περιβαλλοντικά ζητήματα ως βασικό κριτήριο εισδοχής νέων κρατών μελών, μαζί με τα οικονομικά θέματα και τα ανθρώπινα δικαιώματα.
 6. Θεσμοθέτηση και υποστήριξη Βαλκανικού φόρουμ περιβαλλοντικών οργανώσεων.
 7. Επιτάχυνση της έκδοσης του Προεδρικού Διατάγματος που αφορά το Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης και υποστήριξη της λειτουργίας του.
 8. Ίδρυση στις Βρυξέλλες Επιτροπής των Περιβαλλοντικών Οργανώσεων των κρατών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, συγκροτούμενης από αντιπροσώπους που επιλέγουν οι ίδιες οι οργανώσεις και υποστηριζόμενης στη λειτουργία του γραφείου της πλήρως από την Ε.Ε.
- Επίσης, πραγματοποιήθηκε η εκλογή του νέου Προεδρείου του Δικτύου, το οποίο αποτελείται από τους Γ. Κανέλλη, πρόεδρο, Α. Κλωτσοστήρα, αντιπρόεδρο και Β. Κελλάρη, γραμματέα.

Το επόμενο συνέδριο του Δικτύου θα πραγματοποιηθεί στην Καβάλα και θα έχει ως κύριο θέμα του τη διερεύνηση των οικολογικών και κοινωνικών διαστάσεων της καλλιέργειας γενετικώς τροποποιημένων φυτών.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ
ΣΥΝΑΝΤΗΣΕΙΣ

Δεύτερο

Παγκόσμιο Φόρουμ

και Διυπουργική

Συνάντηση για το Νερό

16-22 Μαρτίου 2000,

Χάγη, Ολλανδία

Πληροφορίες

www.worldwaterforum.org/

Τρίτο

Διεθνές Συνέδριο της

Ευρωπαϊκής Εταιρείας

Προστασίας των

Εδαφών με θέμα:

«Άνθρωπος και

Έδαφος

στη Τρίτη Χιλιετία»

28 Μαρτίου

έως 1 Απριλίου 2000,

Βαλένθια, Ισπανία

Πληροφορίες:

[www.uv.es/cide/Texttoing/
congress_1.html](http://www.uv.es/cide/Texttoing/congress_1.html)

11ο Συνέδριο των

Μελών της Σύμβασης

για το Διεθνές Εμπόριο

των Ειδών

που κινδυνεύουν με

εξαφάνιση (CITES)

10-20 Απριλίου 2000,

Ναϊρόμπι Κένυα.

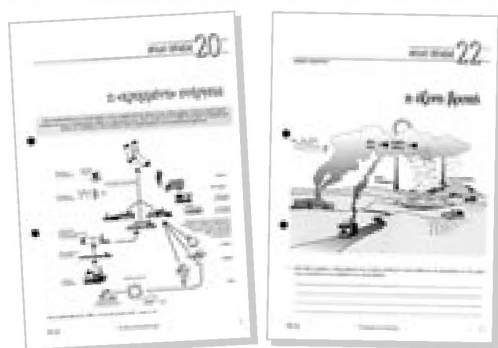
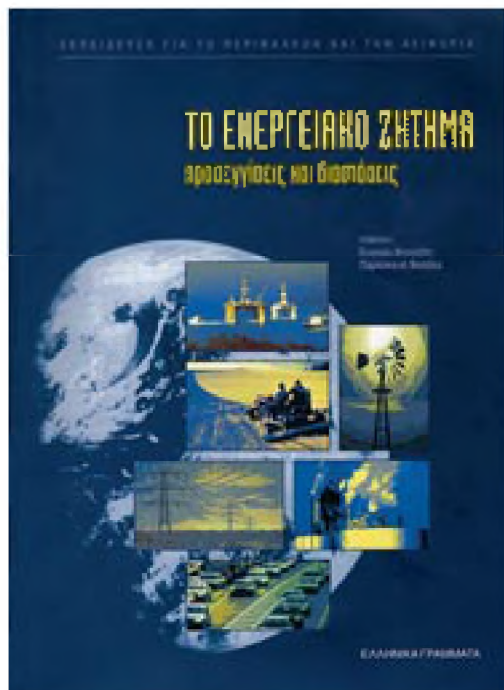
Πληροφορίες:

www.cites.org



Το Ενεργειακό Ζήτημα:

Εκπαιδευτικό υλικό για το Γυμνάσιο και το Λύκειο



Το εκπαιδευτικό πακέτο για το «Ενεργειακό Ζήτημα», κυκλοφόρησε κατά τη διάρκεια του 1999, από τις εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα. Πρόκειται για το αποτέλεσμα μιας προσπάθειας δύομιση ετών, στα πλαίσια Ευρωπαϊκού Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, το οποίο χρηματοδοτήθηκε από τη Γενική Διεύθυνση XI της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και την Τοπική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων Κεφαλονιάς και Ιθάκης. Ο συντονισμός του προγράμματος, όσο και η επιμέλεια της έκδοσης ανήκαν στις κ.κ. Ευγενία Φλογαίτη, επίκουρη καθηγήτρια περιβαλλοντικής εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Αθηνών και Παρασκευή Βασάλα, Υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στη Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Ν. Κεφαλονιάς. Μαζί τους συνεργάστηκε μία μεγάλη ομάδα ειδικών επιστημόνων και εκπαιδευτικών.

Το υλικό που παρήχθη απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς και μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και περιλαμβάνει:

- Κείμενα βασικής ενημέρωσης σχετικά με το ενεργειακό ζήτημα, τα οποία αποσκοπούν στην πληροφόρηση των εκπαιδευτικών.
- Παιδαγωγικό οδηγό, ο οποίος απευθύνεται επίσης στους εκπαιδευτικούς και περιέχει πληροφορίες σχετικά με τη χρήση του υλικού που περιλαμβάνει το πακέτο.
- Μία σειρά τριάντα δραστηριοτήτων, στη μορφή «φύλλων εργασίας», οι οποίες απευθύνονται στους μαθητές.
- Οκτώ φακέλους πληροφόρησης και ενημέρωσης, για να χρησιμοποιούνται από τους μαθητές.

Ανάμεσα στα θέματα στα οποία θα εντυφλήσει όποιος χρησιμοποιήσει το συγκεκριμένο πακέτο είναι οι διάφορες χρήσεις της ενέργειας στον σύγχρονο κόσμο, η σύγκριση των διάφορων μορφών ενέργειας, το πρόβλημα της εξάντλησης των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η ρύπανση και οι εναλλακτικές λύσεις τόσο αναφορικά με την εξοικονόμηση ενέργειας, όσο και με τον περιορισμό της περιβαλλοντικής υποβάθμισης.

Καθώς το ενεργειακό ζήτημα είναι από τα πλέον επιτακτικά προβλήματα τα οποία πρέπει να επιλύσει ο σύγχρονος κόσμος στην έναρξη του 21ου αιώνα, εκπαιδευτικά εργαλεία όπως το πακέτο για το «Ενεργειακό Ζήτημα», καθιστούν ενημέρους τους αυριανούς πολίτες για την πολυπλοκότητα του προβλήματος και συνεισφέρουν στις θετικές αλλαγές συνθηκών, στάσεων και τρόπου ζωής.

Κώστας Κορφιάτης

Α Μ Φ Ι Β Ι Ο Ν

Τεύχος 29

Διμηνιαία έκδοση του ΕΚΒΥ ISSN 1106 - 3866

Ταχυδρομική διεύθυνση:

Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας

Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων - Υγροτόπων

14ο χλμ Θεσσαλονίκης - Μηχανιώνας, 570 01 Θέρμη,
τηλ. (031) 473.320, 473.432, 475.604 - Φαξ: (031) 471.795

E-mail: mariak@ekby.gr

Υπεύθυνη Έκδοσης: Μαρία Κατσακώρη

Συντακτική Επιτροπή: Μαρία Κατσακώρη, Σπύρος Ντάφης
Σ' αυτό το τεύχος συνεργάστηκε ο Κώστας Κορφιάτης

Φωτογραφία εξωφύλλου: Φωτ. αρχείο ΕΚΒΥ / Θ. Ιακωβίδης

Φωτοστοιχειοθεσία - Επιμέλεια έκδοσης: ANIMA GRAPHICS
Υιοί Α. Υφαντή Ο.Ε., Φραγκίνη 9, 546 24 Θεσσαλονίκη



Κείμενα και φωτογραφίες που αποστέλλονται για δημοσίευση στο περιοδικό δεν επιστρέφονται. Επιτρέπεται η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή ή η μετάδοση με οποιοδήποτε οπτικοακουστικό μέσο του περιχομένου του ΑΜΦΙΒΙΟΝ μόνο εφόσον γίνεται αναφορά στην πηγή.

