

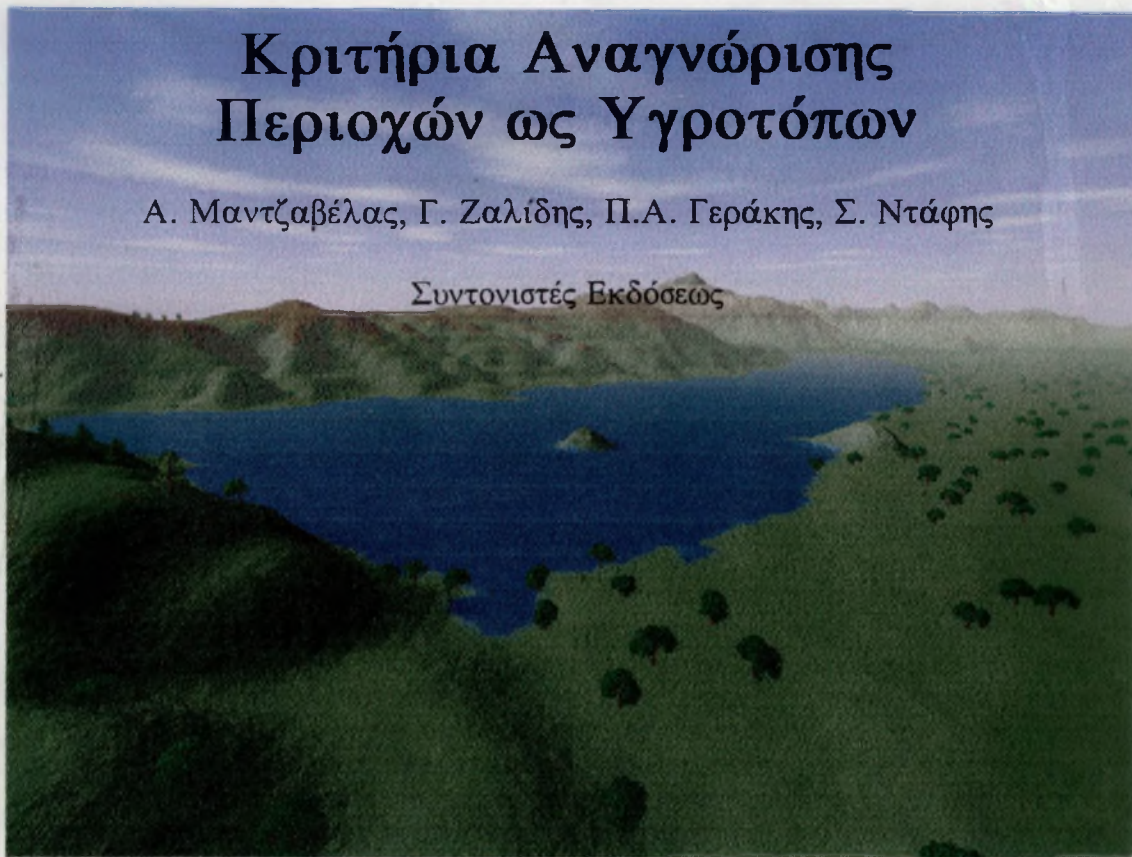


ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ

Κριτήρια Αναγνώρισης Περιοχών ως Υγροτόπων

Α. Μαντζαβέλας, Γ. Ζαλίδης, Π.Α. Γεράκης, Σ. Ντάφης

Συντονιστές Εκδόσεως



Θεσσαλονίκη 1995

Το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων - Υγροτόπων ιδρύθηκε το 1991 ύστερα από πρόταση του ΥΠΕΧΩΔΕ προς την Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, με βάση το συμβόλαιο αριθμός B91/91/SIN/8192 που υπογράφηκε μεταξύ της Επιτροπής Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (Γεν. Διεύθυνση XI) και του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας.

The Greek Biotope/Wetland Centre was established in 1991, as a result of a proposal to CEC by the Greek Ministry of Environment, Physical Planning and Public Works, under CEC Contract Number B91/91/SIN/8192 which was signed by the Commission of European Communities (DG XI) and the Goulandris Natural History Museum.



Η πλήρης αναφορά στην παρούσα εργασία είναι:

Μαντζαβέλας Α., Γ. Ζαλίδης, Π.Α. Γεράκης και Σ. Ντάφης (Συντονιστές Εκδόσεως). 1995. Κριτήρια αναγνώρισης περιοχών ως υγροτόπων. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων - Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). Θεσσαλονίκη. 20 σελ.

This document may be cited as follows:

Mantzavelas A., G. Zalidis, P.A. Gerakis and S. Dafis (Editors). 1995. Criteria for wetland identification . Greek Biotope/Wetland Centre (EKBY). Thessaloniki. 20 p.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελίδα
Ομάδα μελέτης	1
Περίληψη	2
Abstract	3
Πρόλογος	4
1 Εισαγωγή	6
2 Σκοπός της εργασίας	7
3 Αναγνώριση υγροτόπου προς την πλευρά της χέρσου	8
3.1 Νερό	8
3.2 Εδαφος	9
3.3 Βλάστηση	10
4 Συμπεράσματα	12
5 Βιβλιογραφία	14
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	15

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

1. Γεράκης Π. Α.: Καθηγητής, Εργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Τμήμα Γεωπονίας, Α.Π.Θ., 540 06 Θεσσαλονίκη
2. Ζαλίδης Γ.: Επιστημονικός συνεργάτης. ΕΚΒΥ, 57001 Θέρμη.
3. Jerrentrup H: Βιολόγος, 642 00 Χρυσούπολη
4. Hall J.: U.S. Fish & Wildlife Service, Anchorage, Allaska, USA.
5. Καραθανάσης Α.: Καθηγητής. Τμήμα Αγροκομίας, Πανεπιστήμιο του Kentucky, Lexington, Kentucky, U.S.A.
6. Καρτέρης Μ.: Καθηγητής. Εργαστήριο Δασικής Διαχειριστικής και Τηλεπισκόπησης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ, 54006 Θεσσαλονίκη.
7. Κατσαδωράκης Γ.: Βιολόγος, 530 77 Φλώρινα
8. Μαντζαβέλας Α.: Επιστημονικός συνεργάτης. ΕΚΒΥ, 57001 Θέρμη.
9. Μισοπολινός Ν.: Καθηγητής. Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Εδαφολογίας, Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ, 54006 Θεσσαλονίκη.
10. Μπαμπαλόνιας Δ.: Αναπληρωτής καθηγητής. Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας, Τμήμα Βιολογίας ΑΠΘ, 54006 Θεσσαλονίκη.
11. Ντάφης Σ.: Καθηγητής Δασοκομίας
12. Παπαστεργιάδου Εύα.: Επιστημονικός συνεργάτης. ΕΚΒΥ, 57001 Θέρμη
13. Περγαντής Φ.: Βιολόγος, 302 00 Μεσολόγγι
14. Συλλαίος Ν.: Καθηγητής. Εργαστήριο Εφαρμογών Τηλεπισκόπησης στη Γεωργία, Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ, 54006 Θεσσαλονίκη.

PROJECT TEAM

1. Babalonas D.: Associate Professor, Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography, Faculty of Biology, Aristotle University of Thessaloniki, GR-54006 Greece.
2. Dafis S.: Professor of Silviculture, Aristotle University of Thessaloniki., Greece
3. Gerakis P.A. : Professor of Ecology, Aristotle University of Thessaloniki.
4. Hall J.: U.S. Fish & Wildlife Service, Anchorage, Allaska, USA.
5. Jerrentrup H.: Biologist, 642 00 Hrysoupoli, Greece
6. Karathanassis A.: Professor, Department of Agronomy, University of Kentucky, Lexington, Kentucky.
7. Karteris M.: Professor, Laboratory of Forest Management and Remote Sensing, Faculty of Forestry and Natural Environment, Aristotle University of Thessaloniki, GR-54006 Greece.
8. Katsadorakis G.: Biologist, 530 77 Florina, Greece
9. Mantzavelas A.: Senior scientist, Greek Biotope/Wetland Centre (ΕΚΒΥ), GR - 57001 Greece.
10. Misopolinos N.: Professor, Laboratory of Applied Soil Science, Faculty of Agriculture, Aristotle University of Thessaloniki, GR-54006 Greece.
11. Papastergiadou Eva: Senior scientist. Greek Biotope/Wetland Centre (ΕΚΒΥ), GR - 57001 Greece.
12. Pergantis F.: Biologist, 302 00 Mesologi, Greece
13. Sylaios N.: Professor, Remote Sensing Laboratory, Faculty of Agriculture, Aristotle University of Thessaloniki, GR-54006, Greece
14. Zalidis G.: Senior scientist. Greek Biotope/Wetland Centre (ΕΚΒΥ), GR - 57001 Greece.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΩΣ ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ

Α. Μαντζαβέλας, Γ. Ζαλίδης, Π.Α. Γεράκης, Σ. Ντάφης
(Συντονιστές εκδόσεως)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το παρόν κείμενο έχει σκοπό να παρουσιάσει τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να αναγνωρισθεί μια περιοχή ως υγρότοπος στο πεδίο. Συγκεκριμένα, περιγράφονται ορισμένα κριτήρια (νερό, έδαφος, βλάστηση) τα οποία επιτρέπουν μια σχετικά ταχεία, αλλά και επιστημονικά αντικειμενική αναγνώριση μιας περιοχής ως υγροτόπου, ιδίως προς την πλευρά της χέρσου. Κατά τη γνώμη του ΕΚΒΥ η εκπλήρωση ενός εκ των ακόλουθων τριών συνθηκών αποτελεί για τους υγροτόπους της Μεσογείου, ικανή και αναγκαία συνθήκη για την αναγνώριση μιας περιοχής ως υγροτόπου:

- α) Επιφανειακή κατάκλυση ή κορεσμός του εδάφους με νερό για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 2 συνεχών εβδομάδων κατά τη βλαστητική περίοδο (Απρίλιος- Σεπτέμβριος) κατά τα περισσότερα έτη ή τουλάχιστον για 6 από τα 10 έτη παρατηρήσεων
- β) Διαπίστωση στην εδαφική μάζα γνωρισμάτων υδρομορφικών εδαφών.
- γ) Παρουσία φυτικών ειδών τα οποία είναι χαρακτηριστικά υγροτοπικών συνθηκών, σε ποσοστό τουλάχιστον 50% του συνολικού αριθμού των κυρίαρχων ειδών.

Η διαδικασία αναγνώρισης που περιγράφεται στην παρούσα εργασία ισχύει μόνο για φυσικές ή λίγο διαταραγμένες περιοχές.

Εξηγούνται οι διαφορές μεταξύ των ακόλουθων όρων: αναγνώριση υγροτόπων, οριοθέτηση υγροτόπων, χαρτογράφηση ταξινομικών μονάδων και οριοθέτηση προστατευόμενων ζωνών σε υγροτόπους. Επίσης τονίζεται η ανάγκη να διεξαχθούν ειδικές έρευνες για τους ελληνικούς υγροτόπους, αλλά και ευρύτερα για τους Μεσογειακούς υγροτόπους (π.χ. σύνταξη καταλόγων με τα είδη χλωρίδας των υγροτόπων, αντιμετώπιση ειδικών προβλημάτων που ανακύπτουν στην αναγνώριση ορισμένων κατηγοριών υγροτόπων) ώστε να διευκολυνθεί η χρησιμοποίηση των ανωτέρω κριτηρίων.

CRITERIA FOR WETLAND IDENTIFICATION

**Mantzavelas A., G. Zalidis, P.A. Gerakis, S. Dafis
(Editors)**

ABSTRACT

This document describes the procedure required to identify wetland areas in the field. Specific criteria (water, soil, vegetation) are described. These criteria permit a relatively rapid and scientifically objective identification of an area as a wetland. The procedure is particularly relevant to areas situated between permanent water systems and terrestrial systems. EKBY believes that an area which meets even one of the following three criteria should be identified as a wetland:

- a) Inundation or saturation of the soil surface for at least 2 weeks during the growing season for most of the years or at least for 6 out of 10 years of observation.
- b) Presence of hydric soil characteristics.
- c) Presence of plant species indicative of wetland conditions, which consist of at least 50% of the total number of dominant species.

The procedure described in this paper is applicable only to seminatural or slightly disturbed areas.

The differences between the wetland identification, wetland delineation, mapping of the classification units of the wetlands and delineation of protected zones in wetland areas are explained. Also, the need is stressed to conduct special studies in Greece and in other Mediterranean countries (e.g. preparation of lists with plant species of wetlands, special problems in identifying some wetland types) in order to facilitate the use of the above mentioned criteria.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η ιστορία της επιστημονικής αναδείξεως των υδροτόπων, ως συστημάτων ενδιαμέσων μεν, αλλά ευδιάκριτων από τα συστήματα των βαθέων υδάτων και της χέρσου, δεν υπερβαίνει τα 25 έτη. Η φύση βέβαια δεν γνωρίζει “ευδιάκριτα” όρια συστημάτων. Η αιτία για την οποία ο άνθρωπος αφιερώνει χρόνο και κόπο σε κατατάξεις, ταξινομήσεις και ονοματολογίες οικοσυστημάτων, βιοκοινοτήτων, εδαφών κ.λπ. είναι επειδή αυτό προάγει την επιστήμη (π.χ. κατανόηση σχέσεων) αλλά κυρίως επειδή εξυπηρετεί πρακτικές ανάγκες (π.χ. διευκόλυνση διαχειρίσεως, λήψη νομοθετικών μέτρων προστασίας).

Ο ορισμός της έννοιας του υδροτόπου, όσο επιτυχημένος και αν είναι δεν αρκεί για να μπορεί κανείς να αναγνωρίσει τα υδροτοπικά όρια στο πεδίο. Η διαδικασία αναγνωρίσεως, προκειμένου το αποτέλεσμά της να κατοχυρωθεί νομικά και να διευκολύνει τον σχεδιασμό και την εφαρμογή μέτρων διαχειρίσεως, πρέπει να βασίζεται σε πλήρη ανάλυση σαφώς οριζόμενων και εύκολα εφαρμόσιμων στο πεδίο κριτηρίων.

Η ανάγκη νομοθετικής θέσπισης σαφών κριτηρίων αναγνωρίσεως υδροτοπικών περιοχών έχει διαπιστωθεί εδώ και πολλά έτη στις ΗΠΑ. Εκπονήθηκαν ενδιαφέρουσες μελέτες των οποίων τα συμπεράσματα αποτέλεσαν και αποτελούν ακόμη αντικείμενο συζητήσεων και πολυγλωσσίων. Στην Ευρώπη το θέμα των κριτηρίων ελάχιστα απασχόλησε ως τώρα τους επιστήμονες και τις κυβερνήσεις. Η Ελλάδα είναι, από όσο γνωρίζουμε, η μόνη ευρωπαϊκή χώρα όπου υπήρξε σε κυβερνητικό επίπεδο προβληματισμός για τα κριτήρια αναγνωρίσεως. Ο προβληματισμός αυτός άρχισε το φθινόπωρο του 1990 και οδήγησε στο να υποβληθεί ειδική εκτενής έκθεση από εξαμελή ομάδα εργασίας την οποία όρισε το ΥΠΕΧΩΔΕ και αποτελούνταν (αλφαβητικώς) από τους Π.Α. Γεράκη, Ν. Γιάσογλου, Κ. Κασσιό, Σ. Κιλικίδη, Β. Κιόρτση και Σ. Σεκλιζιώτη. Η έκθεση εκείνη περιείχε αξιόλογο πλούτο πληροφοριών και κάλυπτε θέματα πέραν των κριτηρίων αναγνωρίσεως. Σύμφωνα με το ΥΠΕΧΩΔΕ χρειάζεται να αξιολογηθούν τα ξένα κριτήρια ως προς τη χρησιμότητα τους για την Ελλάδα και τις δυνατότητες εφαρμογής τους υπό τις ελληνικές συνθήκες.

Τα κριτήρια αναγνωρίσεως απασχόλησαν το ΕΚΒΥ από την αρχή της λειτουργίας του. Μία από τις πρώτες δράσεις ήταν η συγκέντρωση βιβλιογραφίας, επιπλέον εκείνης που είχε συγκεντρώσει η προαναφερθείσα ομάδα του ΥΠΕΧΩΔΕ, και η διεξαγωγή συναντήσεως εργασίας τον Ιούνιο του 1992 για συζήτηση όλων των προβλημάτων που αφορούσαν όχι μόνο την αναγνώριση αλλά και τον καθορισμό των λεγόμενων “προστατευόμενων ζωνών”. Στην συνάντηση πήραν μέρος οι Γ.

Ζαλίδης, Α. Καραθανάσης, Μ. Καρτέρης., Η. Jerrentrup, Γ. Κατσαδωράκης, Ν. Μισοπολινός, Δ. Μπαμπαλώνας, Σ. Ντάφης, Ν. Παπαγεωργίου, Εύα Παπαστεργιάδου, Φ. Περγαντής, Δήμητρα Σπάλα και Ν. Συλλαίος.

Τη συνάντηση ακολούθησαν λεπτομερέστερες συζητήσεις κατά ομάδες ειδικών.

Το 1993 οι συγγραφείς του παρόντος κειμένου είχαν την ευκαιρία να επωφεληθούν από την πείρα του αμερικανού επιστήμονα κ. Jonathan Hall (της Υπηρεσίας Αλιείας και Αγριας Ζωής) κατά τη δέμηνη επίσκεψή του στο ΕΚΒΥ. Ο επιστήμονας αυτός έχει πολυετή πείρα στη χαρτογράφηση υγροτόπων.

Τέλος, πολυτιμότερη ήταν η βοήθεια που προσέφερε ο κ. Αναστάσιος Καραθανάσης, καθηγητής του Πανεπιστημίου Κεντάκι, κατά την παραμονή του στο ΕΚΒΥ το καλοκαίρι του 1994.

Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν υπήρξε πλήρης ομοφωνία σε όλα τα σημεία του παρόντος κειμένου μεταξύ των μελών της ομάδας εργασίας, γεγονός άλλωστε αναμενόμενο μια που στην Ελλάδα δεν υπάρχει στο ειδικό αυτό αντικείμενο ούτε επαρκής πείρα πεδίου ούτε επαρκές υπόβαθρο πληροφοριών π.χ. δεν υπάρχουν κατάλογοι ειδών της χλωρίδας των υγροτόπων της Ελλάδος. Οι συντονιστές εκδόσεως προσπάθησαν να ακολουθήσουν μια μέση οδό και φέρουν εκείνοι όλη την ευθύνη για τυχόν σφάλματα και ατέλειες, ελπίζοντας ότι ο προβληματισμός θα συνεχισθεί. Ως εκ τούτου απευθύνω θερμή παράκληση σε όλους τους αποδέκτες του κειμένου να μας υποδείξουν διορθώσεις και συμπληρώσεις.

Π. Α. Γεράκης

Θεσσαλονίκη 1994

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένα από τα πρώτα βήματα για την προστασία και τη συνετή διαχείριση των υγροτόπων μιας χώρας είναι ο εντοπισμός και η αναγνώριση των περιοχών που είναι υγροτοπικές με βάση κοινά κριτήρια. Η εφαρμογή των κριτηρίων αυτών στην πράξη πρέπει να γίνεται με συγκεκριμένη και κατά το δυνατόν τυποποιημένη διαδικασία.

Ως **υγρότοποι**, σύμφωνα με το άρθρο 1 της Σύμβασης Ραμσάρ (1971), η οποία επικυρώθηκε από το Ελληνικό Κράτος το 1974, ορίζονται οι "φυσικές ή τεχνητές περιοχές αποτελούμενες από έλη με ποώδη βλάστηση (marsh), από μη αποκλειστικώς ομβροδίαιτα έλη με τυρφώδες υπόστρωμα (fen), από τυρφώδεις γαίες ή από νερό. Οι περιοχές αυτές είναι μονίμως ή προσωρινώς κατακλυζόμενες με νερό το οποίο είναι στάσιμο ή ρέον, γλυκό, υφάλμυρο ή αλμυρό και περιλαμβάνουν επίσης εκείνες που καλύπτονται από θαλασσινό νερό το βάθος του οποίου κατά τη ρηχία δεν υπερβαίνει τα 6 m". Στην ίδια σύμβαση, σύμφωνα με το άρθρο 2, στους υγροτόπους μπορούν να περιλαμβάνονται και "οι παρόχθιες ή παράκτιες ζώνες που γειτονεύουν με υγροτόπους ή με νησιά ή με θαλάσσιες υδατοσυλλογές, που έχουν μεν βάθος μεγαλύτερο από 6 m κατά τη ρηχία, αλλά βρίσκονται μέσα στα όρια του υγροτόπου, όπως αυτός καθορίζεται ανωτέρω".

Ο ορισμός που δίνει η Σύμβαση Ραμσάρ εξηγεί έως πού εκτείνεται ο υγρότοπος προς την πλευρά της μόνιμης υδατοσυλλογής. Είναι όμως ασαφής, ως προς τα όρια του υγροτόπου προς την πλευρά της χέρσου, πράγμα που αποτελεί σοβαρή ατέλεια και προκαλεί πρόβλημα στην πράξη.

Για να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα αυτό κρίνουμε χρήσιμο να χρησιμοποιήσουμε την αμερικανική αντίληψη περί υγροτόπου, ως απλή επεξήγηση του ορισμού Ραμσάρ σε ό,τι αφορά τις λέξεις "προσωρινώς κατακλυζόμενες περιοχές". Έτσι λοιπόν στις ΗΠΑ, με βάση τη νομοθετική πράξη για την Ασφάλεια των Τροφίμων του 1985, ως υγρότοποι ορίζονται οι "περιοχές που κυριαρχούνται από υδρομορφικά εδάφη και που είναι κατακλυσμένες ή κορεσμένες με επιφανειακό ή υπόγειο νερό σε συχνότητα και διάρκεια τέτοια ώστε οι περιοχές να είναι ικανές να στηρίζουν, και που υπό κανονικές συνθήκες όντως στηρίζουν, υδροφυτική κατά το πλείστον βλάστηση, η οποία είναι τυπικά προσαρμοσμένη σε συνθήκες κορεσμένου εδάφους". Ο ανωτέρω ορισμός χρησιμοποιείται από την Αμερικάνικη Υπηρεσία για την Προστασία των Εδαφών (Environmental Law Institute 1991). Τα πλεονεκτήματα του ορισμού αυτού είναι:

- καθορίζει τα κριτήρια αναγνώρισης του υγροτόπου προς την πλευρά της χέρσου τα οποία είναι: το νερό, το έδαφος και η βλάστηση,
- καλύπτει και τη σπάνια, έστω, περίπτωση των περιοχών που είναι μεν υγροτοπικές, αλλά δεν κατακλύζονται σχεδόν ποτέ από νερό, δηλαδή

δεν παρατηρείται σε αυτές σχεδόν ποτέ ελεύθερη επιφάνεια νερού. Εντούτοις, οι περιοχές αυτές έχουν υδρομορφικά εδάφη και φέρουν βλάστηση που είναι χαρακτηριστική υγροτόπων, διότι οι υδρολογικές συνθήκες είναι κατάλληλες για να δημιουργηθούν και να διατηρηθούν κεκορεσμένες εδαφικές συνθήκες.

2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Όπως προκύπτει από τους προαναφερθέντες δύο ορισμούς του υγροτόπου (τους οποίους θεωρούμε ότι δεν έρχονται σε αντίθεση μεταξύ τους), **τρία είναι τα βασικά κριτήρια τα οποία μπορούν να ληφθούν υπόψη για την αναγνώριση μιας περιοχής, προς την πλευρά της χέρσου, ως υγροτόπου.** Αυτά είναι : α) Το νερό, β) το έδαφος και γ) η βλάστηση της υπό εξέταση περιοχής.

☐ Στα πλαίσια του παρόντος κειμένου ως **αναγνώριση** υγροτόπου (identification of a wetland) εννοείται η διερεύνηση στο πεδίο του κατά πόσον μια περιοχή, προς την πλευρά της χέρσου, έχει εκείνο το καθεστώς υγρασίας, εκείνον τον τύπο εδάφους και εκείνον τον τύπο βλάστησης ώστε να ανταποκρίνεται στον ορισμό του υγροτόπου, όπως αυτός διατυπώθηκε πρωτύτερα.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να περιγράψει εν συντομία τη διαδικασία για την όσο το δυνατόν εύκολη, γρήγορη, και ταυτόχρονα αντικειμενική και τεκμηριωμένη αναγνώριση ενός υγροτόπου. Η διαδικασία αυτή πρέπει να είναι από τις πρώτες ενέργειες για τη χαρτογράφηση των υγροτόπων, την οριοθέτηση προστατευόμενων ζωνών ή τοποθεσιών, και για τον γενικότερο χωροταξικό σχεδιασμό, στον οποίο περιλαμβάνονται αποφάσεις για τη χρήση των φυσικών πόρων (Δ. Σπάλα προσωπική επικοινωνία 1992).

Η παρούσα εργασία αφορά στην αναγνώριση περιοχών ως υγροτόπων **μόνον όταν οι συνθήκες είναι φυσικές ή λίγο διαταραγμένες** και απευθύνεται σε επιστήμονες με γενική παιδεία στις φυσικές επιστήμες. Υπό αυτές τις συνθήκες, για την εφαρμογή των κριτηρίων αναγνώρισης στο πεδίο απαιτείται μια σύντομη πρακτική εκπαίδευση. Σε πολύ διαταραγμένες περιοχές (π.χ. περιοχές με στραγγιστικά δίκτυα) ή περιοχές που παρουσιάζουν ιδιαίτερη δυσκολία (π.χ. κυματοειδές ανάγλυφο), η αναγνώριση πρέπει να

γίνεται από πολύ εξειδικευμένο προσωπικό και με τη καθοδήγηση ειδικών ιδρυμάτων.

Πρέπει να τονιστεί με έμφαση ότι η έννοια της αναγνώρισης (identification) μιας περιοχής ως υγροτόπου, δεν είναι ταυτόσημη με τις έννοιες της οριοθέτησης (delineation) υγροτόπου, της χαρτογράφησης (mapping) των ταξινομικών μονάδων και της οριοθέτησης προστατευομένων ζωνών. Η αναγνώριση είναι απλώς διαπίστωση αν μία συγκεκριμένη περιοχή αποτελεί ή όχι υγρότοπο και βασίζεται σε συγκεκριμένα και αντικειμενικά κριτήρια. Οριοθέτηση ενός υγροτόπου είναι η διαδικασία εφαρμογής της αρχής των τριών κριτηρίων για τον εντοπισμό των ορίων μεταξύ του υγροτόπου και μη υγροτοπικών περιοχών. Η χαρτογράφηση των ταξινομικών μονάδων ενός υγροτόπου συνίσταται στην αναγνώριση και απεικόνιση σε χαρτογραφικό υπόβαθρο διακριτών υγροτοπικών μονάδων (πολυγώνων) με βάση ένα σύστημα ταξινόμησης τύπων υγροτόπων. Η οριοθέτηση προστατευομένων ζωνών οπωσδήποτε βασίζεται στα αποτελέσματα των διαδικασιών αναγνώρισης και χαρτογράφησης, αλλά παίρνει υπόψη πολύ περισσότερα κριτήρια δηλαδή πανιδικά, κοινωνικά, οικονομικά, πολιτιστικά καθώς και κριτήρια που αφορούν τη διευκόλυνση της εφαρμογής των μέτρων διαχείρισης (π.χ. τυχόν ύπαρξη ευδιάκριτων φυσικών ή τεχνητών φυσιογραφικών στοιχείων).

3. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΥΓΡΟΤΟΠΟΥ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΗΣ ΧΕΡΣΟΥ

Όπως αναφέρθηκε, η αναγνώριση μιας περιοχής ως υγροτόπου γίνεται με βάση τα κριτήρια νερό, έδαφος και βλάστηση.

3.1. Νερό

Το κριτήριο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί εφόσον υπάρχουν επαρκείς υδρολογικές πληροφορίες με βάση τις οποίες αναγνωρίζονται ως υγρότοποι οι περιοχές εκείνες που:

- ☐ κατακλύζονται μόνιμα ή περιοδικά με νερό και για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 2 συνεχών εβδομάδων κατά τη βλαστητική περίοδο κατά τα περισσότερα έτη ή τουλάχιστον για 6 από τα 10 έτη παρατηρήσεων.
- ☐ εμφανίζουν συνθήκες κορεσμού των εδαφών (βάθος στάθμης υπόγειου νερού μικρότερο των 30 cm) για διάστημα τουλάχιστον 2 συνεχών εβδομάδων κατά τη βλαστητική περίοδο κατά τα περισσότερα έτη ή τουλάχιστον για 6 από τα 10 έτη παρατηρήσεων.

Η με τον τρόπο αυτό χρήση του κριτηρίου είναι πολύ δύσκολο έως αδύνατο να ακολουθηθεί στους περισσότερους ελληνικούς υδροτόπους, διότι λείπουν ή είναι δύσκολο να συλλεγούν υδρολογικά δεδομένα. Επίσης, τα προαναφερθέντα ελάχιστα χρονικά όρια παραμονής νερού στην επιφάνεια του εδάφους ή εμφανίσεως συνθηκών κορεσμού, ουδόλως είναι βέβαιο ότι ισχύουν γενικά για τις ελληνικές συνθήκες και για όλους τους ελληνικούς υδροτόπους.

3.2. Έδαφος

Το κριτήριο έδαφος, χρησιμοποιείται για να διαπιστωθεί έως πού εκτείνεται ο υγρότοπος προς την πλευρά της χέρσου. **Για τον σκοπό αυτό χρειάζεται να αναγνωρισθεί στο πεδίο η κατηγορία εδαφών που ονομάζονται υδρομορφικά (hydric).**

Υδρομορφικά εδάφη καλούνται τα εδάφη τα οποία συνήθως βρίσκονται σε περιοχές που γειτνιάζουν με υδατοσυλλογές (περιοδική κατάκλυση και υψηλή στάθμη υπόγειου νερού), είναι κακώς στραγγιζόμενα και φέρουν, υπό φυσικές και αδιατάρακτες συνθήκες, βλάστηση που είναι χαρακτηριστική των υδροτόπων. (Γεράκης κ.α. 1991).

Η κατάταξη ενός εδάφους στην κατηγορία των υδρομορφικών εδαφών προϋποθέτει τη γνώση τόσο του βάθους της υπόγειας στάθμης του νερού όσο και των εποχικών διακυμάνσεών της. Επειδή τα δεδομένα αυτά συνήθως λείπουν, η αναγνώριση των υδρομορφικών εδαφών στο πεδίο γίνεται με τη βοήθεια εύκολα προσδιοριζόμενων δεικτών. Τέτοιοι δείκτες είναι οι ακόλουθοι (Karathanasis 1992, Μισοπολινός 1992):

- ☐ Τυρφώδης στρώση στην επιφάνεια του εδάφους παχύτερη των 40 cm.
- ☐ Εμφάνιση κυανότεφρων, κυανοπράσινων ή τεφρών αποχρώσεων στην εδαφική μάζα με χρώμα ≤ 1 της κλίμακας Munsell σε βάθος το οποίο σχετίζεται με το βάθος του υπάρχοντος ριζοστρώματος (συνθήκες διαρκούς κορεσμού του εδάφους με νερό). Όταν δεν υπάρχει ριζόστρωμα το έδαφος εξετάζεται έως το βάθος των 30 cm.
- ☐ Εμφάνιση των ανωτέρω γνωρισμάτων στην εδαφική μάζα με χρώμα ≤ 2 της κλίμακας Munsell σε συνδυασμό με την παρουσία ερυθροκίτρινων (πορτοκαλί) εξανθήσεων Fe κυρίως κατά μήκος των ριζών σε βάθος μικρότερο των 30 cm (συνθήκες εποχιακού κορεσμού του εδάφους με νερό).
- ☐ Παρουσία συγκριμάτων Fe-Mn, διαφόρου μεγέθους σφαιριδίων ή συγκριμάτων σκούρου χρώματος, σε βάθος μικρότερο των 30 cm (συνθήκες εποχιακού κορεσμού του εδάφους με νερό).
- ☐ Σε αμμώδη εδάφη, παρουσία παχέως στρώματος (παχύτερου των 10 cm) οργανικής ουσίας στην επιφάνεια του εδάφους με χρώμα σκούρο, σχεδόν μαύρο, καθώς και παρουσία σκούρου χρώματος κατακόρυφων λωρίδων (αποθέσεις οργανικής ύλης) που ξεκινούν από την επιφάνεια.
- ☐ Αντίδραση, σε βάθος μικρότερο των 30 cm, στον χρωματομετρικό δείκτη Fe^{++} (a,a, -dipyridyl) και εμφάνιση δυναμικού οξειδοαναγωγής μικρότερου από 100 mV.

3.3. Βλάστηση

Η βλάστηση, η οποία αποτελεί το αποτέλεσμα της συνολικής επίδρασης των παραγόντων του περιβάλλοντος θεωρείται και είναι εκφραστής των εκάστοτε συνθηκών του υποστρώματος, αποτελεί συνεπώς σπουδαίο κριτήριο για την αναγνώριση μιας περιοχής προς την πλευρά της χέρσου, ως υγροτόπου.

Η καταγραφή στο πεδίο της χλωρίδας και βλάστησης των υγροτόπων γίνεται κατά τη διάρκεια της βλαστητικής περιόδου (από Απρίλιο έως Σεπτέμβριο για τους περισσότερους ελληνικούς υγροτόπους) και περιλαμβάνει:

- α) τον εντοπισμό στην υπό εξέταση περιοχή των ακολούθων, φυσιογνωμικά διακριτών, ενοτήτων βλάστησης¹ (Cowardin et al. 1979):

ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΚΛΙΝΩΝ

Αποτελείται από είδη που αναπτύσσονται κυρίως στην επιφάνεια ή κάτω από την επιφάνεια του νερού (π.χ. φύκη, ριζωμένα αγγειόσπερμα είδη και ελευθέρως πλέοντα αγγειόσπερμα είδη).

ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Αποτελείται από είδη όρθια, ριζωμένα στο υπόστρωμα (είδη που αναπτύσσονται σε έλη, υγρούς λειμώνες, αλμυρά έλη και υγρά λιβάδια).

ΘΑΜΝΩΔΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Ξυλώδη φυτά ύψους μικρότερου των 6 m.

ΛΕΝΑΡΩΔΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗ

Ξυλώδη φυτά ύψους 6 m και μεγαλύτερου.

- β) την καταγραφή, ανά ενότητα βλάστησης, των κυρίαρχων ειδών χλωρίδας. Στις περιπτώσεις εκείνες κατά τις οποίες, η δομή της βλάστησης παρουσιάζει κατακόρυφη στρωμάτωση ή ορόφωση (π.χ. ανώροφος δένδρων με υπόροφο θάμνων ή και παρεδάφια βλάστηση ποών), η καταγραφή των κυρίαρχων ειδών γίνεται ξεχωριστά για κάθε όροφο.

Με βάση τις πληροφορίες που θα συλλεγούν από τις εργασίες πεδίου, εντοπίζονται οι ενότητες βλάστησης των οποίων η χλωριδική σύνθεση δηλώνει την ύπαρξη υγροτοπικών συνθηκών στο υπόστρωμα.

¹ Η ονοματολογία που χρησιμοποιείται για την περιγραφή των, φυσιογνωμικά διακριτών, ενοτήτων βλάστησης έχει υιοθετηθεί από το πρόγραμμα MedWet (Coordinated Action for Mediterranean Wetlands) κατά τη διάρκεια της 2ης Συνάντησης της Συμβουλευτικής Επιτροπής του στην Τυνησία (18-21 Απριλίου 1994) και χρησιμοποιείται από το ΕΚΒΥ στην πιλοτική του προσπάθεια "Χαρτογράφηση των Μεσογειακών υγροτόπων".

☐ Ο εντοπισμός ενοτήτων βλάστησης που είναι χαρακτηριστικές υγροτόπου στηρίζεται στην παρουσία ορισμένων ειδών χλωρίδας, τα οποία είναι χαρακτηριστικά υγροτοπικών συνθηκών², σε ποσοστό μεγαλύτερο από το 50% του αριθμού των ειδών που έχουν καταγραφεί στη συγκεκριμένη ενότητα βλάστησης.

Παραδείγματα τέτοιων ειδών, ανά ενότητα βλάστησης, παρατίθενται στον Πίνακα 1 στο τέλος αυτού του κειμένου.

Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημάνουμε ότι η κυριαρχία χαρακτηριστικών ειδών υγροτοπικής χλωρίδας αποτελεί ικανή συνθήκη για να αναγνωρίσουμε ασφαλώς μια περιοχή ως υγρότοπο.

Η εμφάνιση των ειδών αυτών αποτελεί, υπό αδιατάρακτες συνθήκες, έκφραση υγροτοπικών συνθηκών στο υπόστρωμα (περιοδική κατάκλυση με επιφανειακό ή υπόγειο νερό, κεκορεσμένες εδαφικές συνθήκες). Στα όρια όμως του υγροτόπου προς την πλευρά της χέρσου ή σε ειδικές περιπτώσεις, η αναγνώριση με κριτήριο τη βλάστηση θα πρέπει να γίνεται ύστερα από λεπτομερή μελέτη διότι στη χλωριδική σύνθεση των περιοχών αυτών εμφανίζονται και είδη με μεγάλο εύρος προσαρμοστικότητας ως προς τις υδατικές συνθήκες.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο κείμενο αυτό περιγράφηκαν και αναλύθηκαν τρία κριτήρια τα οποία επιτρέπουν μια σχετικά ταχεία, αλλά ταυτόχρονα επιστημονικά αντικειμενική αναγνώριση ενός υγροτόπου.

☐ Κατά τη γνώμη του ΕΚΒΥ, η ικανοποίηση και ενός ακόμη από τα τρία κριτήρια (νερό, έδαφος, βλάστηση) αποτελεί ικανή και αναγκαία συνθήκη για την αναγνώριση μιας περιοχής ως υγροτόπου.

Η Ελλάδα έχει πάνω από 400 μικρούς και μεγάλους υγροτόπους, των οποίων το συνολικό εμβαδόν υπερβαίνει τα 2 εκατομμύρια στρέμματα

² Ως δείκτες υγροτοπικών συνθηκών θεωρούνται τα φυτά με δείκτη αντοχής ως προς τις υδατικές συνθήκες, μεγαλύτερου του 5 (Πίνακας 1)

(Ζαλίδης και Μαντζαβέλας 1994). Η αναγνώρισή των ορίων τους πρέπει να γίνει με απλούς και γρήγορους τρόπους από επιστήμονες με το κατάλληλο υπόβαθρο γνώσεων. Η χώρα μας δεν στερείται εμπείρων επιστημόνων σε υδροτοπικά θέματα αλλά ο αριθμός τους είναι πολύ μικρός σε σχέση με τις ανάγκες. Άρα, είναι απαραίτητο πριν αναληφθεί κάποια ευρεία προσπάθεια αναγνώρισης και χαρτογράφησης των ελληνικών υδροτόπων, να διεξαχθεί ειδικό πρόγραμμα ταχύρρυθμης κατάρτισης νέων επιστημόνων τόσο στη θεωρία όσο, και περισσότερο, στην πράξη. Όσο άρτιο και να είναι ένα γραπτό κείμενο δεν μπορεί να υποκαταστήσει την ανάγκη πρακτικής εξάσκησης στο πεδίο.

Ο αναγνώστης του κειμένου αυτού θα διαπιστώσει ότι η έννοια αυτή καθαυτή του υδροτόπου είναι από τη φύση της ασαφής και έχει αποτελέσει και αποτελεί αντικείμενο πολυγνωμιών. Η ασάφεια αυτή περιορίζεται κατά ένα μεγάλο βαθμό με τη θέσπιση κριτηρίων. Οποσδήποτε απαιτείται ακόμα πολύ εργασία, και ιδίως στο πεδίο, για να περιορισθούν οι ασάφειες και πολυγνωμίες και να βελτιωθεί η ταχύτητα και αξιοπιστία της διαδικασίας αναγνώρισης.

Επαναλαμβάνουμε και πάλι ότι η αναγνώριση είναι μόνο ένα από τα βήματα, και όχι το επιστημονικό δυσκολότερο, προς την κατάρτιση ενός ολοκληρωμένου διαχειριστικού σχεδίου μιας ευρύτερης περιοχής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γεράκης Π.Α., Ν. Γιάσογλου, Κ. Κασσιός, Σ. Κιλικίδης, Β. Κιόρτσος και Σ. Σεκλιζιώτης. 1991. Προτάσεις καθορισμού κριτηρίων αναγνώρισης και οριοθέτησης ελληνικών υγροτόπων. 145 σελ.
- Cowardin L.M., V. Carter, F.C. Golet and E.T. LaRoe 1979. Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States. US Fish and Wildlife Service. Washington D.C. 131 p.
- Environmental Law Institute. 1991. Wetlands protection workbook (Revised). US Environmental Protection Agency. Washington D.C. 121p. plus appendices.
- Ζαλίδης Γ. (συντονιστής εκδόσεως). 1992. Πρακτικά συναντήσεως εργασίας για την αναγνώριση υγροτοπικών περιοχών και για τον καθορισμό προστατευομένων ζωνών. (24 Ιουνίου 1992). Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). 16 σελ.
- Ζαλίδης Γ. και Α. Μαντζαβέλας (συντονιστές εκδόσεως). 1994. Απογραφή ελληνικών υγροτόπων ως φυσικών πόρων (Πρώτη προσέγγιση). Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), 587 σελ.
- Karathanasis A.D. 1992. Wetland delineation and hydrology monitoring in Western Kentucky. University of Kentucky, Department of Agronomy. 8 p.
- Μισοπολινός Ν. 1992. Παρατηρήσεις σχετικές με ορισμένα εδάφη που βρίσκονται εντός ή στα όρια του υγροτόπου. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Τμήμα Γεωπονίας. 4 σελ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Αντιπροσωπευτικά είδη χλωρίδας των ελληνικών υγροτόπων

ΕΙΔΗ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΑΝΑ ΕΝΟΤΗΤΑ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΛΕΙΑ ΦΥΤΩΝ	
	ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ
1. ΥΔΡΟΦΥΤΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ		
<i>Azolla filiculoides</i>	11	
<i>Callitriche obtusangula</i>	11	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	12 ~	
<i>Ceratophyllum submersum</i>	12	
<i>Groelandia densa</i>	12	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	11	
<i>Lemna gibba</i> Φακή	11	
<i>Lemna minor</i> Φακή	11	
<i>Lemna trisulca</i>	12	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	12	
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	12	
<i>Najas gracilima</i>	12	
<i>Najas marina</i>	12	
<i>Najas minor</i>	12	
<i>Nymphaea alba</i> Νούφαρο	11	
<i>Nuphar lutea</i> Νούφαρο	11	
<i>Nymphoides peltata</i>	11	
<i>Polygonum amphibium</i>	11	
<i>Posidonia oceanica</i>	12	
<i>Potamogeton crispus</i>	12	
<i>Potamogeton filiformis</i>	12	
<i>Potamogeton gramineus</i>	12	
<i>Potamogeton lucens</i>	12	
<i>Potamogeton natans</i>	12	
<i>Potamogeton nodosus</i>	12	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	12	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	12	
<i>Potamogeton pusillus</i>	12	
<i>Potamogeton trichoides</i>	12	
<i>Ranunculus aquatilis</i> Βατράχι	11	
<i>Ranunculus fluitans</i> Βατράχι	11	
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Βατράχι	11	
<i>Riccia fluitans</i> Βρύο	11	
<i>Ricciocarpus natans</i> Βρύο	11	
<i>Ruppia maritima</i>	12	
<i>Salvinia natans</i> Φτέρη	11	
<i>Spirodella polyrrhiza</i>	11	
<i>Trapa natans</i> Νεροκάστανο	11	
<i>Urticularia minor</i>	10	
<i>Urticularia vulgaris</i>	12	
<i>Vallisneria spiralis</i>	11	
<i>Wolffia arrhiza</i>	11	
<i>Zannichelia palustris</i>	12	
<i>Zostera noltii (nana)</i>	12	
2. ΥΠΕΡΥΔΑΤΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ		
<i>Aeluropus litoralis</i>	X	
<i>Agropyrum junceum</i>	7	11
<i>Agrostis alba</i> Σουσαμόχορτο	5	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

<i>Alisma gramineum</i> Λάππα	10	
<i>Alisma plantago-aquatica</i> Λάππα	10	
<i>Apium graveolens</i> Σέλινο	10	
<i>Arthrocnemum fruticosum</i> Αρμούρα	X	III
<i>Arthrocnemum glaucum</i> Αρμούρα	X	III
<i>Arundo donax</i> Καλάμι	8	
<i>Aster tripolium</i>	9	II
<i>Atriplex hastata</i> Αγριο σπανάκι	6	I
<i>Atriplex rosea</i> Βρομόχορτο	5	I
<i>Bassia hirsuta</i>	8	II
<i>Bupleurum tenuissimum</i>	5	I
<i>Bupleurum tricopodum</i>	5	I
<i>Butomus umbellatus</i> Ψαθί	10	
<i>Cacile maritima</i> Αγριοκαρδαμούδα	6 =	
<i>Calamagrostis epigaeos</i> Καλάμι	X ~	
<i>Calystegia soldanella</i> Περδουκλάρι	6	
<i>Carex distans</i>	7 ~	II
<i>Carex divisa</i>	7	II
<i>Carex vulpina</i>	9 ~	
<i>Centaurea diffusa</i>	5	
<i>Cirsium creticum</i>	8	
<i>Crypsis aculeata</i>	X	II
<i>Cuscuta australis</i>	5	
<i>Cyperus fuscus</i>	9	
<i>Cyperus longus</i>	10	
<i>Cyperus rotundus</i>	9	
<i>Eleocharis palustris</i>	10	
<i>Elymus arenarius</i>	6	
<i>Elymus giganteus</i>	6	
<i>Epilobium hirsutum</i>	8 =	
<i>Equisetum arvense</i>	6 ~	
<i>Equisetum maximum</i>	8	
<i>Euphorbia paralias</i> Γαλατσίδα	5	
<i>Geranium dissectum</i>	5	
<i>Glyceria plicata</i>	10	
<i>Halimione portulacoides</i>	7	III
<i>Halocnemum strobilaceum</i>	6	II
<i>Holcus lanatus</i>	6	
<i>Holoschoenus vulgaris</i>	10	
<i>Hordeum maritimum</i> Κριθάρι	4	
<i>Hypochoeris radicata</i>	5	
<i>Juncus acutus</i> Βούρλο	8 -	
<i>Juncus articulatus</i> Βούρλο	8 ~	
<i>Juncus bufonius</i> Βούρλο	7	I
<i>Juncus gerardii</i> Βούρλο	7	I
<i>Juncus heldreichianus</i> Βούρλο	7	I
<i>Juncus maritimus</i> Βούρλο	7	I
<i>Juncus subulatus</i> Βούρλο	8	I
<i>Limonium bellidiflorum</i>	6 =	III
<i>Limonium gmelinii</i>	6 =	III
<i>Limonium vulgare</i>	6 =	III
<i>Lycopus europaeus</i> Μαυρολάχανο	9 =	
<i>Lythrum salicaria</i>	8	
<i>Lythrum virgatum</i>	8	
<i>Menta pulegium</i> Δυόσμος	7 =	
<i>Montia verna</i>	9	
<i>Narcissus tazetta</i>	X	
<i>Nasturtium officinale</i>	11	
<i>Oenanthë aquatica</i>	10	
<i>Oenanthë fistulosa</i>	9	

<i>Phragmites australis</i> Αγριοκάλαμο	10 ~	
<i>Picreus badius</i>	X	
<i>Picreus longus</i>	X	
<i>Plantago major</i>	7 ~	
<i>Polygonon maritimum</i>	8 ~	
<i>Polygonon monspeliensis</i> Μπούμπουλο	8 ~	
<i>Psylurus aristatus</i>		III
<i>Puccinellia distans</i>	6 ~	III
<i>Puccinellia festuciformis</i>	8	III
<i>Ranunculus muricatus</i>	8 =	
<i>Ranunculus sardous</i>	8 =	
<i>Ranunculus velutinus</i>	8 =	
<i>Rumex conglomeratum</i>	7	
<i>Rumex conglomeratus</i>	7	
<i>Rumex crispus</i>	6	
<i>Rumex hydrolapathum</i>	10	
<i>Salicornia europaea</i> Αρμυρίθρα	9 =	III
<i>Salicornia fruticosa</i> Αρμυρίθρα	9 =	III
<i>Salicornia herbacea</i> Αρμυρίθρα	9 =	III
<i>Salicornia radicans</i> Αρμυρίθρα	9 =	III
<i>Scirpus lacustris</i> Σύφα	8	
<i>Scirpus litoralis</i> Σύφα	8	
<i>Scirpus maritimus</i> Σύφα	9	
<i>Scirpus tabernaemontani</i> Σύφα	8	
<i>Sparganium erectum</i>	10	
<i>Spergularia marina</i> Αμμόχορτο	6 =	III
<i>Spergularia media</i> Αμμόχορτο	7 ~	II
<i>Spergularia salina</i> Αμμόχορτο	6 =	III
<i>Statice angustifolia</i>	6 ~	III
<i>Statice sinuata</i>	6 =	III
<i>Suaeda maritima</i>	8 =	III
<i>Suaeda maritima</i> Αρμυρίκι	8 =	III
<i>Suaeda splendens</i> Αρμυρίκι	8 =	III
<i>Tragus racemosus</i>	X	
<i>Trifolium fragiferum</i> Τριφύλι	7	
<i>Typha angustifolia</i> Ψαθί	10	
<i>Typha domingensis</i> Ψαθί	10	
<i>Typha latifolia</i> Ψαθί	10	
<i>Veronica anagalis-aquatica</i>	9 =	
<i>Veronica anagalloides</i>	9	
<i>Xanthium spinosum</i> Ασπράγκαθο	5	
3. ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΘΑΜΝΩΝΩΝ		
<i>Aristolochia clematis</i> Αμπελοκλάδι	4 ~	
<i>Nerium oleander</i> Πικροδάφνη	4 ~	
<i>Periploca graeca</i> Περικοκλάδα	7 =	
<i>Tamarix hampeana</i> Αρμυρίκι	X	I
<i>Tamarix parviflora</i> Αρμυρίκι	X	II
<i>Tamarix smyrnensis</i> Αρμυρίκι	X	II
<i>Vitex agnus-castus</i> Λυγαριά	5	
4. ΔΕΝΔΡΩΔΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗ		
<i>Alnus glutinosa</i> Σκλήθρο	9 =	
<i>Clematis vitalba</i> Αμπελίνα	5	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Φράξος	7 =	
<i>Phoenix theophrastii</i> Φοίνικας	7 =	I
<i>Platanus orientalis</i> Πλάτανος	7 =	
<i>Populus alba</i> Λεύκη	5 ~	
<i>Populus nigra</i> Λεύκη	8 =	

<i>Salix alba</i> Ιτιά	8 =	
<i>Salix fragilis</i> Ιτιά	8 =	
<i>Salix triandra</i> Ιτιά	8 =	
<i>Ulmus minor</i> Φτελιά	X ~	
<i>Ulmus laevis</i> (efusa)	8 =	
<i>Ulmus glabra</i> (scabra)	7	

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 1:

1. ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ

X	=	Άγνωστης διαγνωστικής αξίας
1	=	Δείκτες πολύ ξηρών εδαφών, ικανά να επιβιώνουν σε ξηρές θέσεις και περιοριζόμενα μόνο σε ξηρά εδάφη
2	=	Μεταξύ 1 και 3
3	=	Δείκτες ξηρών εδαφών. Εμφανίζονται συχνότερα σε ξηρά εδάφη από ό,τι σε νωπά. Απουσιάζουν σε υγρά εδάφη
4	=	Μεταξύ 3 και 5
5	=	Δείκτες νωπού εδάφους. Το κέντρο βάρους της εξάπλωσής τους βρίσκεται σε μετρίως υγρά εδάφη ενώ απουσιάζουν από τα υγρά εδάφη ή τα συχνά ξηραίνόμενα
6	=	Μεταξύ 5 και 7
7	=	Δείκτες υγρών εδαφών. Κέντρο βάρους της εξάπλωσής τους σε υγρά αλλά όχι κάθυγρα εδάφη
8	=	Μεταξύ 7 και 9
9	=	Δείκτες κάθυγων εδαφών. Κέντρο βάρους εξάπλωσής σε συχνά κάθυγρα εδάφη κακώς αεριζόμενα
10	=	Δείκτες εωλασσομένων συνθηκών υγρασίας, υδρόφυτα τα οποία αντέχουν για μακρινές περιόδους χωρίς να καλύπτονται με νερό
11	=	Υδρόφυτα τα οποία ριζώνουν στο έδαφος κάτω από το νερό ή επιπλέοντα φυτά, τα οποία επιπλέουν στην επιφάνεια του νερού
12	=	Υδρόφυτα τα οποία ζουν κάτω από την επιφάνεια του νερού, πάντα ή σχεδόν διαρκώς βυθισμένα
~	=	Δείκτης εναλλασσομένων συνθηκών υγρασίας (π.χ 3 ~ : δείκτης εναλλασσομένων συνθηκών ξηρασίας, 7 ~ : δείκτης εναλλασσομένων συνθηκών υγρασίας, 9 ~ : δείκτης εναλλασσομένων συνθηκών κάθυγρου εδάφους
=	=	Δείκτης κατάκλυσης, εμφανίζονται σε περισσότερο ή λιγότερο κατά κανονικά διαστήματα κατακλυζόμενα εδάφη.

2. ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ

-	=	αποφεύγοντα τα άλατα (γλυκόφυτα)
I	=	ανθεκτικά στο αλάτι αλλά εμφανίζονται συχνότερα σε μη αλατούχα εδάφη από ότι σε αλατούχα
II	=	συνήθως δείκτες αλατούχων εδαφών αλλά εμφανίζονται επίσης σε φτωχά σε αλάτι εδάφη (επιλεκτικά αλόφυτα facultative)
III	=	πάντα σε αλατούχα εδάφη (υποχρεωτικά αλόφυτα)

Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων - Υγροτόπων (ΕΚΒΥ). 14ο χιλιόμετρο Θεσσαλονίκης - Μηχανιώνας, 57001 Θέρμη.
Τηλ. 031-475604 / 473432 / 473320 Fax 471795.

Η παρούσα έκδοση αποστέλλεται δωρεάν σε Δημόσιες Υπηρεσίες και βιβλιοθήκες Ανωτάτων και Ανωτέρων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων.