

# ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ οδηγός

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ  
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΣΤΑ ΠΤΗΝΑ  
ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΒΙΟΤΟΠΟΥΣ ΤΟΥΣ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΒΙΟΤΟΠΩΝ  
ΟΡΝΙΘΟΠΑΝΙΔΑΣ

Επιμέλεια: Δρ Διονυσία Χατζηλάκου



Χρηματοδότηση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφική Αναφορά: Χατζηλάκου Δ.  
(Επιμέλεια) 1999. Συνοπτικός Οδηγός. Επιπτώσεις έργων  
και δραστηριοτήτων στα πουλιά και τους βιοτόπους τους.  
Διαχείριση βιοτόπων της ορνιθοπανίδας. Αθήνα.  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ.

Suggested reference: Hatzilacou, D. (Ed.) 1999. Concise  
Guide. The impact of works and activities on birds and  
their habitats. Managing habitats for birds. Athens.  
HELLENIC ORNITHOLOGICAL SOCIETY.

Copyright: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΡΝΙΘΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ 1999

*Δεν επιτρέπεται η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή ολι-  
κή, μερική ή περιληπτική του περιεχομένου του βιβλίου  
με οποιονδήποτε τρόπο μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυ-  
πικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή  
άδεια του εκδότη.*

ISBN: 960-85597-9-0

**Επιμέλεια έκδοσης:** Δρ Διονυσία Χατζηλάκου

**Επιστημονική επιμέλεια κειμένων:** Δρ Διονυσία Χατζηλάκου

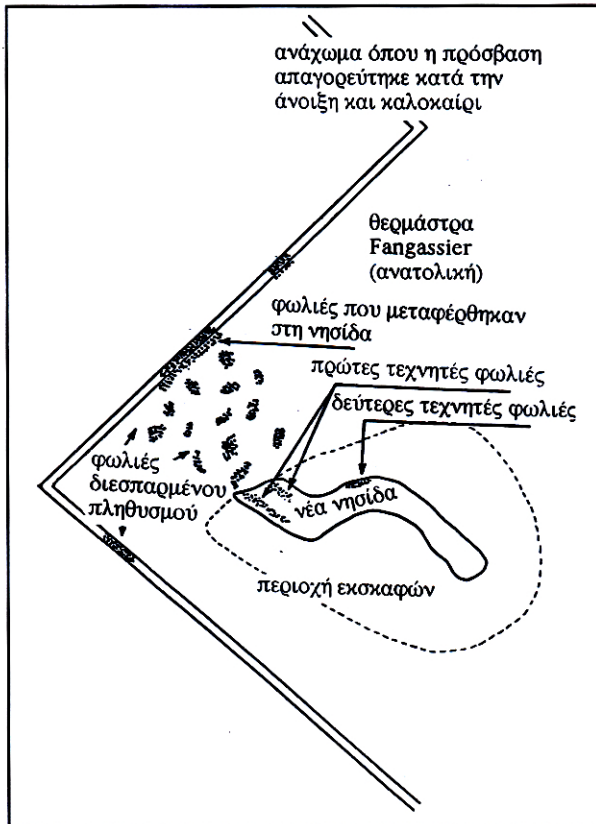
**Καλλιτεχνική επιμέλεια, σελιδοποίηση:** Μαρία Ζαχαριουδάκη

**Φωτογραφίες εξωφύλλου:** Δ. Χατζηλάκου - Αρχείο ΕΟΕ

**Παραγωγή:** Μυρική Γραφικές Τέχνες

**Η έκδοση αυτή πραγματοποιήθηκε με τη χρηματοδότηση  
του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων.**

ληνικούς υγροτόπους. Δεν αποκλείεται δε στο μέλλον να προκύψει και στον ελληνικό χώρο η ανάγκη παρέμβασης για την προστασία και την ανάπτυξη των πληθυσμών που ενδέχεται να φωλιάσουν.



**ΕΙΚΟΝΑ 5.1.5.4.** Σχηματική παρουσίαση διαχειριστικών επεμβάσεων στη θερμάστρα του Fangassier των αλυκών Salin de Giraud (Camargue), οι οποίες έγιναν με στόχο την προσέλκυση και ανάπτυξη του αναπαραγωγικού πληθυσμού των φοινικόκοπτερων. Οι αναλογίες δεν είναι υπό κλίμακα (από E349).

## 5.1.6. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΛΜΥΡΟΒΑΛΤΩΝ

του **Β. Γκούτνερ**

Οι αλμυρόβαλτοι (γνωστοί και ως αλοέλη), είναι βάλτοι φυσικοί ή ημι-φυσικοί, που δημιουργούνται επάνω σε ιζήματα στο όριο μεταξύ ξηράς και αλμυρού νερού. Η βλάστησή τους είναι αλοφυτική, περιλαμβάνει δηλαδή φυτά ανθεκτικά στο αλάτι. Οι αλμυρόβαλτοι γενικώς αναπτύσσονται σε περιοχές προστατευμένες από τον κυματισμό, εκεί δηλαδή όπου τα ιζήματα αποτίθενται χωρίς να διαβρώνονται.

Οι αλμυρόβαλτοι της Μεσογείου απαντώνται κυρίως σε υγροτοπικά συστήματα όπως σε περιφέρειες λιμνοθαλασσών και σε εκβολές και δέλτα ποταμών. Έχουν μεγάλο ενδιαφέρον εξαιτίας της μοναδικότητάς τους. Η ποικιλία στη φυσιογνωμία και σύνθεση των φυτοκοινωνιών τους επηρεάζεται από τη θέση τους σε σχέση με τον Ατλαντικό Ωκεανό ή τις ασιατικές εκτάσεις, ενώ ιδιομορφίες απαντώνται στα Μεσογειακά παράλια της Αφρικής (E629).

### 5.1.6.1. Γενική οικολογική σημασία των αλμυρόβατων

Οι αλμυρόβατοι είναι από τα πιο παραγωγικά συστήματα του πλανήτη. Η παραγωγικότητα αυτή οφείλεται κατά το μεγαλύτερο μέρος της στα αλόφυτα, τα οποία αναπτύσσονται καλά στο αντίξοο αυτό περιβάλλον με φωτοσυνθετικές διεργασίες που συμβαίνουν κυρίως κατά την αμπώπδα, όταν δηλαδή οι βάλτοι δεν καλύπτονται από νερό. Στην παραγωγικότητα αυτή συμβάλλουν ποικίλοι περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως το εύρος των παλίρροιών, η αλατότητα, το κλίμα, τα ιζήματα κ.ά. Ένα μέρος της παραγωγικότητας οφείλεται και σε διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την παλίρροια από μικροοργανισμούς, όπως τα μικροφύκη, που διαβιούν στην ιλύ καθώς και στο φυτοπλαγκτόν το οποίο αιωρείται στο νερό (E629). Η μεγάλη αύξηση αζωτούχων και φωσφορικών ουσιών στο περιβάλλον δημιουργεί, όπως αναφέρθηκε και στο κεφάλαιο των λιμνοθαλασσών, υπεραύξηση των πληθυσμών των φυτικών οργανισμών με αποτέλεσμα τον ευτροφισμό. Ένα μέρος της πρωτογενούς παραγωγής των αλμυρόβατων καταναλώνεται από οργανισμούς που ζουν εκεί, όπως τα καβούρια, τα έντομα, τα πτηνά και τα θηλαστικά. Τα περισσότερα ασπόνδυλα δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη βλάστηση απευθείας, αλλά αφού αυτή αποικοδομηθεί από τα βακτήρια. Τα προϊόντα της διάσπασης χρησιμοποιούνται από διάφορους οργανισμούς όπως καρκινοειδή, σκώληκες, νηματώδεις, σαλιγκάρια και άλλα μαλάκια. Ένα σημαντικό ποσό της βιομάζας που δεν χρησιμοποιείται αποσυντίθεται και οι κινήσεις των νερών (παλίρροια, κυματισμός) μεταφέρουν εν μέρει τα προϊόντα της διάσπασης στον υπόλοιπο υγρότοπο, συμβάλλοντας στην αέναη αλυσίδα των τροφικών σχέσεων στα υγροτοπικά οικοσυστήματα.

Περισσότερο από το 50% της ενέργειας των κυμάτων απορροφάται από τη βλάστηση στα πρώτα 2.5 μ. και η απόσβεση είναι πλήρης στα 30 μ. (E521). Τα μεταφερόμενα ιζήματα δεσμεύονται από τους αλμυρόβατους. Το ριζικό σύστημα των φυτών και οι φυτικές ίνες αυξάνουν τη συνοχή του εδάφους. Ως αποτέλεσμα, επεκτείνεται βαθμιαία η ξηρά σε βάρος της θάλασσας και οι ακτές προστατεύονται από τη διάβρωση που προκαλείται από τον κυματισμό. Το φαινόμενο αυτό είναι πολύ εμφανές π.χ. στο Δέλτα του Αξιού, όπου οι μοναδικές εκτάσεις κατά μήκος της ακτογραμμής οι οποίες δεν έχουν διαβρωθεί, είναι εκείνες επάνω ή μπροστά από τις οποίες έχουν αναπτυχθεί αλμυρόβατοι.

### 5.1.6.2. Σημασία των αλμυρόβατων για την ορνιθοπανίδα

Ως περιοχές διατροφής, οι αλμυρόβατοι είναι ιδιαίτερα σημαντικοί για ένα μεγάλο αριθμό ειδών πτηνών. Υδροβία, όπως οι κίνες και ορισμένες πάπιες (σφυρικτάρι, σαρσέλα) τρέφονται τον χειμώνα, τουλάχιστον εν μέρει, με φυτά αλμυρόβατων. Στο δέλτα του Έβρου, μεγάλα κοπάδια από σταχτόχινες, ασπρωμετωπόχινες (*Anser albifrons*) και νανόχινες (*Anser erythropus*), συχνά τρέφονται σε νησίδες της λιμνοθάλασσας Δράνα, αλλά και σε άλλες περιοχές του κάτω δέλτα που καλύπτονται με αλμυρόβατους.

Στο Δέλτα του Έβρου, οι μεγαλύτεροι αριθμοί μεταναστευτικών παρυδάτων πτηνών κατά την άνοιξη παρατηρήθηκαν σε πρόσκαιρα πλημμυρισμένες περιοχές μη παλιρροϊκών αλμυρόβατων (E623). Τέτοιες περιοχές, που δημιουργούνται σε κλειστές λεκάνες κοντά στη θάλασσα, επηρεάζονται υπόγεια και αναπτύσσουν βλάστηση ιδιαίτερα ανθεκτική στο αλάτι, όπως το είδος *Halocnemum strobilaceum*, το καλοκαίρι δε, έχουν τη μορφή αλμυρής στέπας. Κατά τον χειμώνα πλημμυρίζουν με νερά της βροχής και αναπτύσσεται πλούσια πανίδα εντόμων και άλλων ασπονδύλων. Είναι διαθέσιμα ως περιοχές διατροφής μέ-

χρηστά τον Ιούνιο, εκτός κι αν πλημμυριστούν τεχνητά, οπότε προσελκύνουν σημαντικούς πληθυσμούς παρυδάτιων και αργά το καλοκαίρι. Σε τέτοιες περιοχές, αλλά και σε φυσικούς παλιρροϊκούς αλμυρόβαλτους, παρατηρήθηκε η λεπτομύτα (*Numenius tenuirostris*), είδος που απειλείται παγκόσμια με εξαφάνιση (E873).

Η βλάστηση των αλμυρόβαλτων παίζει πολύ σημαντικό ρόλο κατά την αναπαραγωγή, διότι παρέχει σε πολλά είδη προστασία από τη θήρευση των αυγών και των νεοσσών και κάλυψη όταν οι συνθήκες του περιβάλλοντος είναι αντιζοες (π.χ. βροχοπτώση, έντονη ηλιοφάνεια). Τα περισσότερα γλαρόμορφα που φωλιάζουν σε δελταϊκές περιοχές της Μεσογείου (αλλά και παγκοσμίως), χρησιμοποιούν τη φυτική κάλυψη με αλόφυτα, το καθένα ανάλογα με τις απαιτήσεις του. Έτσι, οι μαυροκέφαλοι γλάροι σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας όπου έχουν φωλιάσει (π.χ. Αλυκή Κίτρους, Δέλτα Αξιού, Δέλτα Έβρου), αλλά και στο Δέλτα του Πάδου (Ιταλία) προτίμησαν τη χαμηλή και πυκνή βλάστηση από αλόφυτα όπως τα *Halimione portulacoides*, *Halocnemum strobilaceum*, *Artemisia monogyna*, *Arthrocnemum fruticosum* (E872). Αντίθετα τα νανογλάρονα όταν φωλιάζουν σε αλμυρόβαλτους, προτιμούν την αραιή βλάστηση (E879, E872). Οι περισσότερες φωλιές των καλαμοκανάδων στον υγρότοπο της Επανομής, βρέθηκαν κοντά σε υψηλά φυτά αλμυρόβαλτων, ορισμένα από τα οποία προαναφέρθηκαν (E877). Πολλά ακόμη παρυδάτια πτηνά όπως η αβοκέτα, ο κοκκινόσκελλης (*Tringa totanus*) και σε αρκετές περιπτώσεις ο στρειδοφάγος (*Haematorus ostralegus*), το νεροκελίδονο (*Glareola pratincola*) και η αγκαθοκαλημάνα (*Hoplopterus spinosus*), τοποθετούν τη φωλιά τους ανάμεσα σε αλόφυτα. Φωλιές πρασινοκέφαλης και βαρβάρας (*Tadorna tadorna*) έχουν βρεθεί συχνά σε τέτοια βλάστηση. Επίσης, στρουθιόμορφα πτηνά όπως η κίτρινοσουσουράδα (*M. f. feldegg*), η χαμοκελάδα (*Anthus campestris*), η μικρογαλιάντρα (*Calandrella brachydactyla*) κ.ά., φωλιάζουν ανάμεσα σε αλόφυτα, όπως το *Halimione portulacoides*.

### 5.1.6.3. Απειλές

Οι λειτουργίες των αλμυρόβαλτων είναι γενικά αφανείς και η σημασία της διατήρησής τους άρχισε να γίνεται γνωστή μόλις τη δεκαετία του 1960. Στη χώρα μας συχνά αντιμετωπίζονται ως άχρηστες εκτάσεις και, ως εκ τούτου, απειλούνται από διάφορους παράγοντες, μερικοί από τους οποίους αναφέρονται στη συνέχεια.

#### 1. Αλλοίωση εκτάσεων για καλλιεργητικούς σκοπούς.

Μεγάλες εκτάσεις έχουν καταστραφεί με σκοπό να μετατραπούν σε καλλιέργειες. Σε όλα τα ελληνικά δέλτα υπάρχουν σημάδια τέτοιων προσπαθειών που συνήθως καταλήγουν σε εγκατάλειψη και παράπέρα υποβάθμιση, εξαιτίας του φαινομένου της διαπίδυσης, που έχει σαν αποτέλεσμα την αλμύριση του έδαφους.

#### 2. Δόμηση.

Σε περιοχές όπως το Δέλτα του Αξιού, οι εναπομείναντες αλμυρόβαλτοι μπαζώνονται για να κατασκευαστούν αυθαίρετα παραθεριστικά κτίσματα. Επίσης κατασκευάζονται εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν τις μυδοκαλλιεργητικές δραστηριότητες. Εκτός από την άμεση καταστροφή, η ρύπανση από την απόρριψη σκουπιδιών και κελυφών από τα μύδια επιδεινώνει το πρόβλημα.

### 3. Βιομηχανικές δραστηριότητες.

Έχουν συνθήως ως αποτέλεσμα την εξαφάνιση μεγάλων εκτάσεων αλμυρόβαλτων. Στην Camargue, στο Μεσολόγγι και αλλού, σημαντικές εκτάσεις φυσικών αλμυρόβαλτων έχουν μετατραπεί σε αλυκές. Η ρύπανση που συνοδεύει τη λειτουργία βιομηχανικών εγκαταστάσεων σε παράκτιες περιοχές απειλεί τους αλμυρόβαλτους. Τα πετρελαιοειδή δεσμευόμενα από τα φυτά τα καταστρέφουν και απειλούν τα πτηνά (βλ. και 5.1.1.1, παρ. 3). Παρ' όλα αυτά, θεωρείται ότι ορισμένα φυτά αλμυρόβαλτων, όπως το Ατλαντικό είδος *Spartina anglica*, είναι ανθεκτικά σε τέτοια ρύπανση, ωστόσο καταστρέφονται από τους γαλακτοματοποιητές που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμησή της (E498).

### 4. Έργα μετατροπής των ακτών.

Τέτοια έργα είναι οι εκσκαφές και η μετατροπή της ροής των ποταμών για τους σκοπούς της ναυσιπλοΐας. Έχουν ως αποτέλεσμα την απομάκρυνση φερτών υλών, τη βαθμιαία εξαφάνιση των αλμυρόβαλτων και τη διάβρωση των ακτών.

### 5. Βόσκηση. Γίνεται σε μεγάλη έκταση και χωρίς σχεδιασμό σε όλους τους υγρότοπους της χώρας με διάφορα ζώα, κυρίως βοοειδή και αιγοπρόβατα. Σε μερικές χώρες της Μεσογείου γίνεται βόσκηση και από άλλα ζώα όπως και από χίνες. Η δραστηριότητα αυτή οδηγεί σε υπερβόσκηση, αποψίλωση της βλάστησης και επιτάχυνση της διάβρωσης λόγω της καταπάτησης των εδαφών από τα ζώα. Επίσης η σύνθεση των φυτικών ειδών μεταβάλλεται (βλ. και 5.1.1.2, παρ. γ), αλλά αυτό μπορεί να είναι και ένας τρόπος για επιλεκτική διαχείριση τέτοιων περιοχών προς όφελος της ορνιθοπανίδας.

### 6. Κυνήγι.

Λόγω της μεγάλης συχνότητας των πυροβολισμών στους αλμυρόβαλτους, συγκεντρώνονται σκάγια μολύβδου μέσα στη λάσπη σε σημαντικές πυκνότητες, με αποτέλεσμα τον κίνδυνο να προσβληθούν από μολυβδίαση τα υδρόβια πτηνά.

#### 5.1.6.4. Διαχείριση των αλμυρόβαλτων, ιδιαίτερα για την ορνιθοπανίδα

Στους παράκτιους υγρότοπους της χώρας μας, υπάρχουν ακόμη εκτεταμένες και αξιόλογες περιοχές φυσικών αλμυρόβαλτων. Σήμερα, παρόλο που υπάρχει ενδιαφέρον για την προστασία και τη διαχείριση των υγροτόπων, οι υπάρχοντες αλμυρόβαλτοι δεν έχουν προστατευτεί επαρκώς. Επομένως, με κατάλληλη ενημέρωση, χρειάζεται να γίνουν γνωστές οι αξίες τους και να προστατευτούν από τους προαναφερθέντες καταστροφικούς παράγοντες, στα πλαίσια των διαχειριστικών σχεδίων που εκπονήθηκαν. Γενικότερου τύπου διαχείριση, η οποία ευνοεί τους αλμυρόβαλτους ως στοιχεία υγροτόπων, θεωρείται και η ανάπτυξη της φυσικής ιχθυοτροφίας με τον παραδοσιακό τρόπο που εφαρμόζεται σε πολλά μέρη στη Μεσόγειο, έτσι ώστε να λαμβάνονται υπόψη και να προστατεύονται τα εθνογραφικά, ιστορικά και περιβαλλοντικά στοιχεία (E66).

Μεταξύ των μέτρων που έχουν προταθεί για την ανάπτυξη νέων αλμυρόβαλτων ή τη διατήρηση των υπαρχόντων, είναι η αξιοποίηση του υλικού που προκύπτει από τις εκσκαφές και εκβαθύνσεις με κατάλληλη απόθεση σε υγροτοπικές περιοχές (E521, E629).

Οι πρακτικοί τρόποι που εφαρμόζονται για τη διαχείριση των αλμυρόβαλτων ποικίλλουν. Η συνθετικότερη και ίσως αρχαιότερη μέθοδος είναι η βόσκησις ζώων. Πολυάριθμες μελέτες έχουν αξιολογήσει τα αποτελέσματα της πρακτικής αυτής σε πολλές χώρες. Οι βασικές μονάδες των αλμυρόβαλτων, τα φυτά, είναι οργανισμοί που δημιουργούν κοινωνίες οι οποίες συνυπάρχουν κάτω από συγκεκριμένες προϋποθέσεις και πάντοτε σε σχέση με τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Με τη βόσκησις μεταβάλλεται η σύνθεση των φυτοκοινωνιών και η διαδικασία της φυσικής διαδοχής της βλάστησης. Σε αλμυρόβαλτους της Ολλανδίας η βόσκησις ευνόησε την εξάπλωση φυτών που αναπτύσσονται κοντά στη θάλασσα προς το εσωτερικό, ενώ το αντίστροφο δεν συνέβη σε φυτά της ανώτερης ζώνης. Η αλατότητα και το εισερχόμενο φως ρύθμισαν κατά πολύ αυτή τη διαδικασία καθώς επίσης και η μεταφορά σπερμάτων από τα ζώα (E263). Επίσης, η βόσκησις αύξησε τον αριθμό των φυτικών ειδών με την απομάκρυνση της φυτικής βιομάζας που είχε συσσωρευτεί.

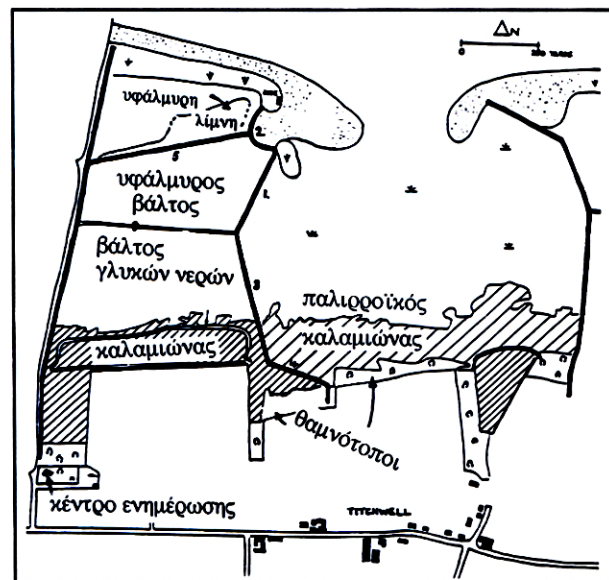
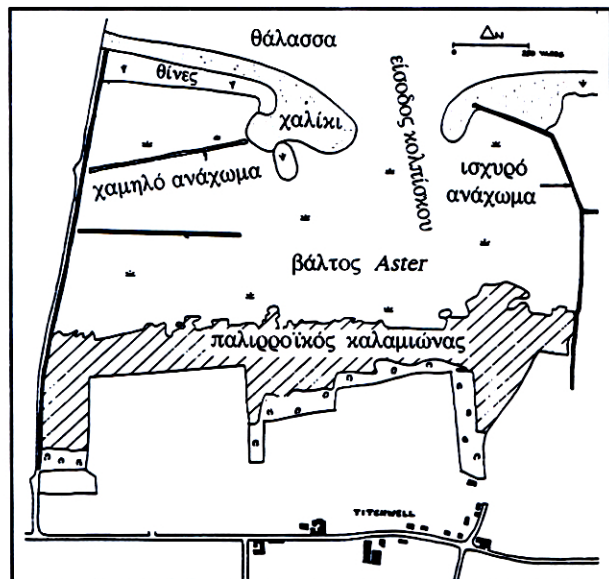
Εφόσον η σύνθεση και το ύψος της βλάστησης ρυθμίζονται με τη βόσκησις, αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένας τρόπος για τη διαχείριση των ενδαιτημάτων των πτηνών. Στη Βρετανία, ο συνδυασμός της βόσκησις από πρόβατα με το θερισμό του φυτού *Festuca sp* ευνόησε την ανάπτυξη των αγροσωδών *Puccinellia sp* και *Agrostis sp* και την προσέλευση πληθυσμών από σφυριχτάρια (E629). Στην Ολλανδία, η βόσκησις βελτίωσε αλμυρόβαλτους προς όφελος της χίνας *Branta leucopsis* (E253). Η βόσκησις διατηρεί τη βλάστηση χαμηλή και έτσι ενθαρρύνεται το φώλιασμα πολλών ειδών παρυδάτιων πτηνών. Συνεπώς, η ελεγχόμενη βόσκησις σε ενδαιτήματα φωλιάσματος είναι θετικό μέτρο, αλλά πρέπει να γίνεται μόνο εκτός περιόδου αναπαραγωγής. Στο Δέλτα του Έβρου, όπου τα βοοειδή έβωσκαν σε περιοχές αναπαραγωγής της αβοκέτας, πολλά αυγά και νεοσσοί καταπατήθηκαν και φωλιές εγκαταλείφθηκαν (E876). Το ίδιο έχει συμβεί σε καλαμοκανάδες, νεροκελιδονα, ποταμοσφυριχτές και νανογλάρωνα στο Δέλτα του Έβρου, του Αξίου και σε άλλους υγροτόπους. Η επιλεκτική βόσκησις αλλά και ο αποκλεισμός της από ορισμένους αλμυρόβαλτους, είναι ένα μέτρο για την προσέλευση μιας ποικιλίας ειδών. Έχει προταθεί ότι για σκοπούς διαχείρισης, η πυκνότητα των ζώων πρέπει να είναι περιορισμένη (2 πρόβατα ή 0.33 ζώα/εκτάριο) (E253, E629) για να αποφευχθεί η υπερβόσκησις.

Για τα πτηνά, ένας πολύ σημαντικός τύπος διαχείρισης είναι αυτός που αφορά στις αλμυρές στέπες και στους μη παλιρροϊκούς αλμυρόβαλτους και μπορεί να εφαρμοστεί στην Ελλάδα με πολύ χαμηλό κόστος. Η βασικότερη προϋπόθεση είναι να διασφαλιστεί η παροχή γλυκού ή υφάλμυρου νερού στις περιοχές αυτές. Αυτό μπορεί να γίνει εύκολα, αν το νερό μετά από έντονες βροχοπτώσεις διοχετευθεί εκεί με τα υπάρχοντα κανάλια, αντί να αντλείται προς τη θάλασσα. Επίσης, ένα μέρος του βρόχινου νερού μπορεί να αποταμιευθεί σε βαθύτερα κανάλια για να χρησιμοποιηθεί κατά το καλοκαίρι. Το νερό σε τέτοια πλατώματα πρέπει να έχει βάθος 10-20 εκ. Σε συγκεκριμένα κανάλια πρέπει να κατασκευαστούν θύρες που να ρυθμίζουν την παροχή του νερού. Από τα υλικά των εκσκαφών μπορούν να κατασκευαστούν μικρά αναχώματα μέσα σε ορισμένα πλατώματα, τα οποία θα χρησιμεύσουν ως θέσεις αναπαραγωγής γλαρομόρφων και παρυδάτιων πτηνών.

Σε παλιρροϊκούς αλμυρόβαλτους του Tichwell στη Βρετανία, η μικρή ποικιλότητα σε πτηνά και γενικότερα η μικρή προτεραιότητα που είχε δοθεί στα θέματα προστασίας, ήταν οι αιτίες για να αποφασιστεί η ριζική διαχείριση της περιοχής. Καταρχήν καθορίστηκαν με σαφήνεια οι σκοποί του εγχειρήματος, οι οποίοι περιληπτικά ήταν η αύξηση της ποικιλότητας σε είδη με τη δημιουργία ενός υφάλμυρου περιβάλλοντος, η

αύξηση της έκτασης των καλαμιώνων, η διατήρηση περιοχών με παλιρροϊκούς και μη παλιρροϊκούς αλμυρόβαλους και η ενημέρωση του κοινού. Πριν από κάθε εργασία, έγινε συστηματική καταγραφή και εκτίμηση του περιβάλλοντος της περιοχής.

Οι πρακτικές επεμβάσεις άρχισαν με την κατασκευή ισχυρών αναχώματων τα οποία εμπόδιζαν την εισροή της θάλασσας (Εικόνα 5.1.6.1) ενώ διατηρήθηκαν ανέπαφες οι περιοχές με αμμοθίνες και χαλίκι που υπήρχαν στην ακτή. Μέρος του χώρου που περικλείστηκε, διαχωρίστηκε έτσι ώστε να δη-



**ΕΙΚΟΝΑ 5.1.6.1.** Σχηματική παρουσίαση των διαχειριστικών επεμβάσεων με τις οποίες η οικολογικά υποβαθμισμένη περιοχή του παλιρροϊκού αλμυρόβαλου στο Tichwell της Βρετανίας (επάνω), μετατράπηκε σε περιοχή αξιόλογης βιοποικιλότητας (κάτω), ιδιαίτερα σε είδη πτηνών. Τα ισχυρά αναχώματα αναπαριστώνται με παχιά μαύρη γραμμή (E97).



μιουργηθούν τρία επιμέρους διαμερίσματα χωρισμένα μεταξύ τους με χαμηλά αναχώματα, στα οποία η αλατότητα θα ήταν διαφορετική, ρυθμιζόμενη με μία σειρά φραγμάτων, διαύλων, καναλιών και υδατοφρακτών.

Το ανώτερο τμήμα καταλάμβανε ένας καλαμώνας, ο οποίος απομονώθηκε με ανάχωμα και από εκεί το νερό υπό έλεγχο διοχετεύτηκε στο επόμενο διαμέρισμα, που προορίστηκε για βάλτος γλυκών νερών. Πριν από την κατασκευή των υψηλών αναχωμάτων, η περιοχή αυτή καλύπτονταν με το αγροστόδες *Puccinellia sp*, το οποίο με την κατάκλυση με γλυκό νερό καταστράφηκε κι έδωσε παχύ στρώμα οργανικής ύλης. Το επίπεδο του νερού χαμήλωνε τεχνητά όλο τον Μάιο και από τον Σεπτέμβριο μέχρι τα μέσα Νοεμβρίου, για να δημιουργηθεί ένα ενδιαίτημα διατροφής κατάλληλο για τα μεταναστευτικά παρυδάτια. Στην περιοχή αυτή η λεία, η οποία αποτελείται από προνύμφες εντόμων (*Psychodidae*, *Ephydriidae*, *Ceratopogonidae*) έφτασε πυκνότητες μέχρι και 10.000 άτομα ανά τετραγωνικό μέτρο.

Το επόμενο διαμέρισμα προορίστηκε για βάλτος υφάλμυρων νερών. Εδώ, τα γλυκά νερά εισέρχονταν από το βάλτο γλυκών νερών και από τη θάλασσα με ρυθμιζόμενους υδατοφράκτες έτσι ώστε να διατηρείται η αλατότητα σε επίπεδα 15-30‰. Η στάθμη διατηρήθηκε σε μέτρια επίπεδα από τον Νοέμβριο μέχρι τον Απρίλιο για να ευνοηθεί η ανάπτυξη πανίδας ασπονδύλων και για τη δημιουργία χώρου διατροφής για τα υδρόβια και παρυδάτια. Η πανίδα των ασπονδύλων αυξήθηκε θεαματικά και έφτασε μέχρι 1.700 άτομα του πολύχαιτου *Hediste diversicolor* ανά τετραγωνικό μέτρο, ενώ η πυκνότητα του καρκινοειδούς *Corophium volutator* έφτασε μέχρι 16.000 άτομα ανά τετραγωνικό μέτρο. Από τον Μάιο μέχρι τον Σεπτέμβριο, η στάθμη ελαπωνόταν για τη δημιουργία ενδιαίτηματος κατάλληλου για την αναπαραγωγή και τη διατροφή της αβοκέτας

Ο χώρος διατηρήθηκε πλημμυρισμένος κατά τον Οκτώβριο για να αποφευχθεί η ανάπτυξη της βλάστησης. Ο έλεγχος της βλάστησης γενικά έγινε με πλημμύρισμα. Όσο αφορά στην επέκταση του καλαμιώνα, εμποδίστηκε με κατασκευή τάφρου, βάθους 1.5 μ. και εν μέρει με φυσικό τρόπο, επειδή οι χίνες της περιοχής τρέφονταν εκεί και περιόρισαν την εξάπλωσή του.

Ως αποτέλεσμα της κατασκευής μιας ποικιλίας ενδιαιτημάτων και της αύξησης της διαθεσιμότητας της λείας και των θέσεων διατροφής, οι πληθυσμοί των πτηνών αυξήθηκαν θεαματικά. Από 39 είδη που φώλιαζαν κατά το 1975, 61 είδη καταγράφηκαν κατά το 1984, τέσσερα χρόνια μετά από την ολοκλήρωση της διαχειριστικής δράσης. Οι πληθυσμοί των μεταναστευτικών παρυδάτων πολλαπλασιάστηκαν, όπως και οι αριθμοί των διαχειμαζόντων υδρόβιων. Ο αριθμός των επισκεπών από 2.000 κατά τα έτη 1975-1978 έφτασε τους 12.000 κάθε χρονιά κατά τη δεκαετία του 1980.

Από την άλλη, οι τεχνητές επεμβάσεις, όπως επίσης και η συντήρηση των υψηλών αναχωμάτων των φραγμάτων και των υδατοφρακτών, είχαν σημαντικό κόστος. Παρατηρήθηκε επίσης ανεπιθύμητη αύξηση των καστανοκέφαλων γλάρων και χρειάστηκε να εξοντωθεί ένα μέρος του πληθυσμού τους και να γίνει μερική μετατροπή του βιοτόπου φωλιάσμάτος τους, προκειμένου να προστατευθούν άλλα φωλεάζοντα.

Κλείνοντας, πρέπει να αναφέρουμε ότι οι συγγραφείς της προαναφερθείσας διαχειριστικής επέμβασης καταλήγουν, ότι η περίπτωση του Tichwell έδειξε πως η “διαχείριση οδήγησε σε περισσότερη διαχείριση” και ότι “σε περίπτωση που ένας αλμυρόβαλτος έχει αξία να προστατευτεί, πρέπει να περιφρουρηθεί όπως είναι και να εμποδιστεί κάθε μετατροπή του”.