

**ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΗΣ
ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	6
ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	8
ΟΡΙΣΜΟΙ-ΑΡΧΕΣ-ΣΤΟΧΟΙ	9
A1. ΟΡΙΣΜΟΙ	9
A2. ΑΡΧΕΣ.....	10
A3. ΣΤΟΧΟΙ	10
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	11
B1. ΚΛΙΜΑ	11
B2. ΦΥΣΙΟΓΡΑΦΙΑ	11
B3. ΓΕΩΛΟΓΙΑ.....	12
B4. ΕΔΑΦΟΣ	12
B5. ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ.....	13
B6. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.....	14
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗ ΕΛΛΑΔΑ.....	17
G1. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΡΙΖΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	17
G1.1 Διάβρωση του εδάφους από τα ύδατα της βροχής	17
G1.2 Διάβρωση του εδάφους από τον άνεμο	18
G1.3 Διάβρωση του εδάφους κατά την άρωση.....	18
G1.4 Άλλες διαδικασίες περιορισμού του ριζοστρώματος.....	18
G2. ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ	18
G3. ΧΗΜΙΚΗ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	19
G3.1 Αλάτωση- Αλκαλίωση	19
G3.2 Χημική ρύπανση.....	20
G3.3 Οξίνιση.....	20
ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	21
Δ1. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΠΕΙΛΟΥΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	21
Δ1.1 Γενική οριοθέτηση.....	21
Δ1.2 Λεπτομερής Οριοθέτηση.....	22
Δ2. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΦΟΡΕΩΝ	23
Δ3. ΦΟΡΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΜΕΤΡΩΝ	24
Δ3.1 Εθνική Επιτροπή για την καταπολέμηση της απερήμωσης	24
Δ3.2 Αποκεντρωμένοι Φορείς	25
Δ4. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΓΑΙΩΝ.....	25
Δ4.1 Αρχές και κριτήρια χρήσης γαιών.....	26
Δ4.2 Χάραξη και εφαρμογή της πολιτικής χρήσης γαιών.....	27
Δ5. ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΙΛΟΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ.....	28
Δ6. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΘΕΙΣΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	29
Δ6.1 Μέτρα ανάσχεσης της υποβάθμισης σε αντιστρέψιμες περιοχές.....	29
Δ6.2 Μέτρα αποκατάστασης αντιστρέψιμων περιοχών.....	29

Δ6.3 Διαχείριση μη αντιστρέψιμων περιοχών.....	29
Δ7. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ-ΠΟΡΟΙ.....	30
Δ8. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	30
Δ9. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΚΑΙ ΘΕΣΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ.....	30
Δ10. ΕΡΕΥΝΑ.....	31
ΜΕΤΡΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ.....	32
E1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	32
E1.1 Τεχνικά.....	32
E1.2 Θεσμικά.....	33
E1.3 Συμβουλευτικά.....	33
E2. ΣΤΟΧΟΙ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΓΑΙΩΝ.....	34
E3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ.....	34
E3.1 Κριτήρια ένταξης γεωργικών γαιών.....	34
E3.2 Κριτήρια επιλογής αντιδιαβρωτικών μέτρων.....	35
E3.3 Τεχνικά Μέτρα.....	35
E3.4 Καλλιεργητικά μέτρα.....	35
E4. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΞΗΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΥΔΑΤΟΣ.....	36
E4.1 Μέτρα μείωσης απωλειών και αύξησης αποθηκευμένου εδαφικού ύδατος.....	36
E5. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΑΛΑΤΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ.....	38
E6. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ.....	39
E7. ΕΡΕΥΝΑ.....	40
ΜΕΤΡΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΔΑΣΩΝ.....	41
ΣΤ1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	41
ΣΤ1.1 Εκχερνώσεις για γεωργική εκμετάλλευση των δασικών γαιών.....	41
ΣΤ1.2 Δασικές πυρκαγιές.....	41
ΣΤ1.3 Υπερβόσκηση κτηνοτροφικών ζώων.....	43
ΣΤ1.4 Ανεξέλεγκτες υπερκαρπώσεις δασών.....	43
ΣΤ2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΓΑΙΩΝ.....	44
ΣΤ3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΝΟΜΗ ΑΛΛΑΓΗ ΧΡΗΣΗΣ.....	45
ΣΤ4. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ.....	45
ΣΤ5. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΝΑΝΤΙ ΤΗΣ ΕΠΙΖΗΜΙΑΣ ΒΟΣΚΗΣΗΣ.....	47
ΣΤ6. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΩΝ.....	48
ΣΤ7. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ.....	50
ΣΤ7.1 Ανακεφαλαίωση των μέτρων και της εφαρμογής των.....	50
ΣΤ8. ΕΡΕΥΝΑ.....	51
ΜΕΤΡΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΠΑΝΙΔΑΣ.....	52
Z1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	52
Z2. ΜΕΤΡΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΠΑΝΙΔΑΣ.....	53
ΜΕΤΡΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ.....	55
H1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	55

H2. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΑΛΟΓΙΣΤΗ ΒΟΣΚΗΣΗ	56
H2.1 Νομοθετικά.....	56
H2.2 Τεχνικά.....	57
H2.3 Πολιτικά.....	57
H2.4 Εκπαιδευτικά	58
ΜΕΤΡΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	59
Θ1. ΓΕΝΙΚΑ	59
Θ2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	59
Θ2.1 Γενική ποσοτική εικόνα των υδάτινων πόρων της χώρας.....	59
Θ2.2 Γενική ποιοτική εικόνα των υδάτινων πόρων της χώρας.....	60
Θ2.3 Θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης των υδατικών πόρων	61
Θ2.4 Αρδεύσεις	65
Θ3. ΘΕΣΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ.....	66
Θ4. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ	67
Θ5. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΟΣ	69
Θ6. ΜΕΤΡΑ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΟΥ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ.....	69
Θ7. ΕΡΕΥΝΑ	70
ΜΕΤΡΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	71
I1. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	71
I1.1 Εμπλεκόμενες και επηρεαζόμενες ομάδες.....	77
I1.2 Κατηγορίες αποδεκτών Πολιτικής:.....	77
I2. ΓΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ	77
I3. ΤΕΛΙΚΕΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ.....	79
ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	82
Κ1. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ.....	82
Κ2. ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΩΝ	82
Κ3. ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΗΝ. ΕΘΝΩΝ	83
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	85
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ.....	86
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ*	87
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3. ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΤΕΡΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΓΑΙΩΝ.....	89
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4. ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	93

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5. ΒΑΣΙΚΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΧΕΤΙΚΟ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	96
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ Ν.1739/87	97
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	100
ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΕΡΗΜΩΣΗΣ.....	103
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΕΙΣΕΦΕΡΑΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΕΡΗΜΩΣΗΣ.....	104

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Ερημοποίηση των ελληνικών γαιών είναι ένα φαινόμενο που λαμβάνει χώρα περίπου επί τρεις χιλιετίες και αφορά στη εξάντληση της παραγωγικότητας των εδαφών και των διαθεσίμων υδάτινων αποθεμάτων. Η ακραία αυτή υποβάθμιση των δύο σπουδαίων αυτών πόρων μας συμβαίνει στην ζώνη εξάπλωσης της ελιάς και έχει ήδη επεκταθεί σε περισσότερο του 20% της συνολικής της έκτασης. Οι απειλούμενες από την ερημοποίηση περιοχές ανέρχονται στο 30% της συνολικής έκτασης της Χώρας. Παρά το αντίξοο των φυσικών συνθηκών που επικρατούν στη Ευρωπαϊκή Μεσόγειο, ερημοποίηση συμβαίνει μόνον αν συνυπάρξει και η αλόγιστη ανθρώπινη δράση. Επομένως τόσο στην Ελλάδα όσο και στις άλλες χώρες της περιοχής η ερημοποίηση έχει συντελεσθεί και συντελείται στις ευαίσθητες ζώνες της με την υπερεκμετάλλευση των εδαφικών υδάτινων και φυτικών πόρων.

Το φαινόμενο εξελίσσεται με βραδύτητα και παρουσιάζει χρονική και τοπική ασυνέχεια. Έτσι δεν γίνεται άμεσα αντιληπτό από τις εκάστοτε κοινωνίες των ανθρώπων μέχρις ότου δυστυχώς τις πλήξει ανεπανόρθωτα. Σε ορισμένες περιοχές, έχει ήδη φθάσει στο απροχώρητο και η εξέλιξή του έχει επιταχυνθεί κατά πολύ τα τελευταία χρόνια., κυρίως λόγω της βιομηχανοποίησης των αγροτικών εκμεταλλεύσεων και της υπερκατανάλωσης του ύδατος. Για τους λόγους αυτούς επί μέρους κυβερνήσεις και διεθνείς οργανισμοί άρχισαν να λαμβάνουν μέτρα τόσο πρόληψης όσο και αντιμετώπισης της ερημοποίησης.

Η Σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης που κυρώθηκε από την Βουλή των Ελλήνων στις 28 Φεβρουαρίου 1997 και κατέστη Νόμος του Κράτους (Ν. 2468/97), επιβάλλει την σύνταξη Εθνικού Προγράμματος Δράσης για την αντιμετώπιση του φαινομένου στην Χώρα. Η Σύμβαση περιλαμβάνει ειδικό παράρτημα για τις χώρες της Μεσογείου (Annex IV)

Στο παρόν κείμενο περιγράφεται το Ελληνικό Εθνικό Πρόγραμμα Δράσης (ΕΕΠΔ), το οποίο καταρτίστηκε με βάση τις επί μέρους εισηγήσεις των Επιτροπών Γεωργίας, Δασών, Κλίματος - Υδάτινων Πόρων και Κοινωνίας-Οικονομίας, που απαρτίζονται από ειδικούς επιστήμονες και που συνέστησε με απόφασή της η Εθνική Επιτροπή για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης και η οποία το ενέκρινε.

Το συνταχθέν προσχέδιο τέθηκε υπ' όψιν πολλών κρατικών και μη κρατικών φορέων προς κρίση, παρουσιάστηκε στο κοινό και στα μέσα ενημέρωσης από τον Υπουργό Γεωργίας κ. Γ. Ανωμερίτη, απετέλεσε αντικείμενο συζήτησης σε Νομαρχιακές Επιτροπές Αγροτικής και στην Ημερίδα του Συμβουλίου Αγροτικής Πολιτικής του Ιουλίου 2000. Τροποποιήσεις που προτάθηκαν από τους σχετικούς φορείς και αναφέρονται στα αντικείμενα του σχεδίου ενσωματώθηκαν στο παρόν κείμενο του «ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΑΠΕΡΗΜΩΣΗΣ».

Στο σχέδιο περιγράφονται οι βασικές κατευθύνσεις και μηχανισμοί που πρέπει να ακολουθηθούν, σε εθνικό επίπεδο, κατά την προσπάθεια αντιμετώπισης των κινδύνων και επιπτώσεων της ερημοποίησης. Δεν περιγράφονται τα εξειδικευμένα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν στην εκάστοτε περίπτωση, πολλά από τα οποία προαπαιτούν ειδικές μελέτες. Επίσης δεν συμπεριλαμβάνονται μέτρα και δράσεις που απαιτούνται σε τοπικό επίπεδο, που πρέπει να εξειδικευθούν στα αντίστοιχα Νομαρχιακά Προγράμματα Δράσης για τα οποία θα επιληφθούν οι τοπικές επιτροπές που προτείνεται να συσταθούν. Το σχέδιο είναι ευέλικτο και κατά τις

τροποποιήσεις του θα λαμβάνονται υπόψη οι εκάστοτε μεταβολές των κοινωνικών, οικονομικών, τεχνολογικών και φυσικών παραμέτρων.

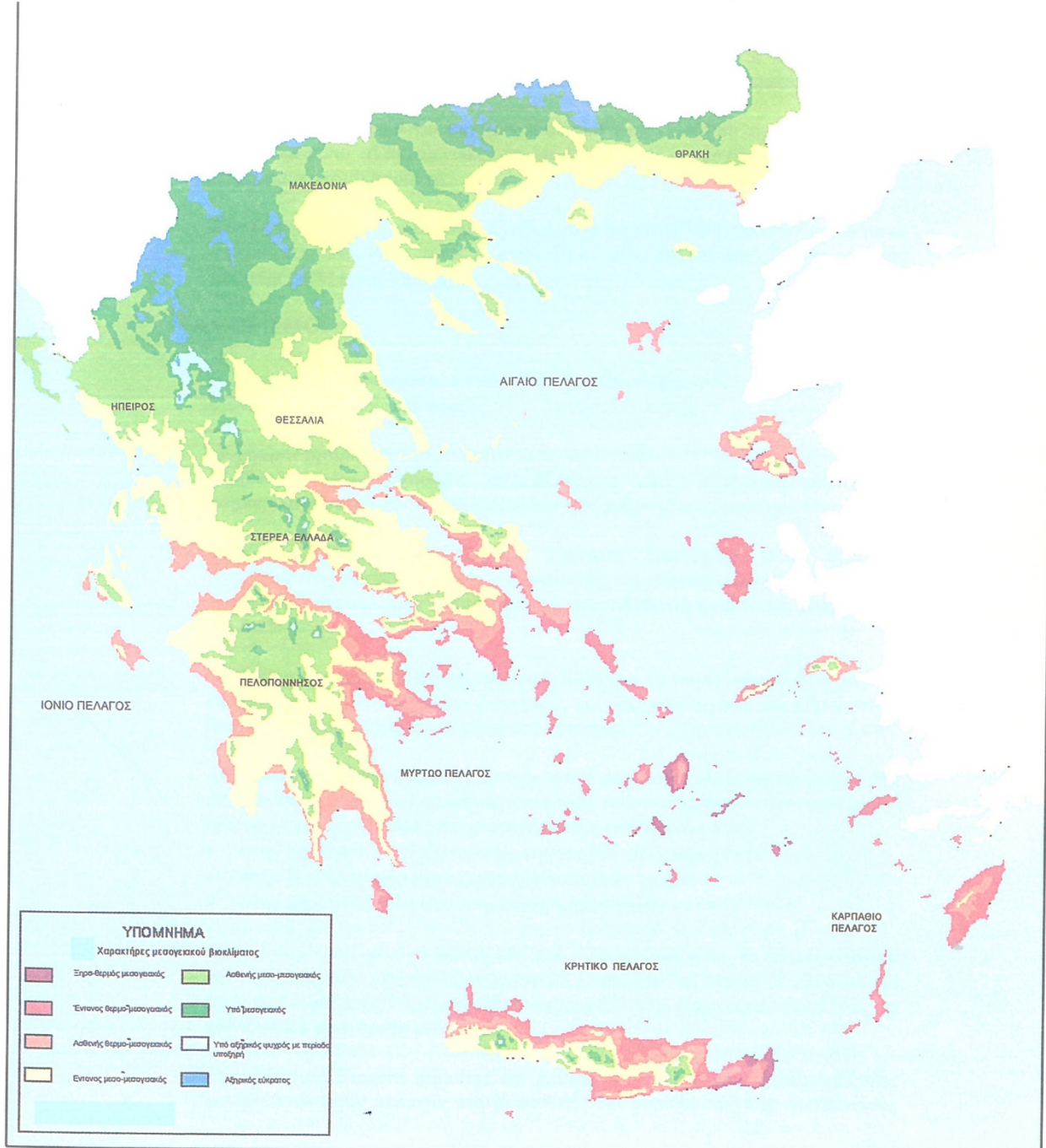
Επειδή ο κύριος συντελεστής της ερημοποίησης στην Ελλάδα, όπως και στις άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Μεσογείου, είναι η αλόγιστη ανθρώπινη δραστηριότητα, πέραν των τεχνολογικών προτάσεων, ουσιώδες μέρος του παρόντος Προγράμματος Δράσης αναφέρεται σε πολιτικές, νομοθετικές οικονομικές και κοινωνικές ρυθμίσεις και στρατηγικές. Το κείμενο του προγράμματος έχει διαιρεθεί στα εξής κεφάλαια:

- A. Ορισμοί, Αρχές, Στόχοι
- B. Παράγοντες Ερημοποίησης στην Ελλάδα
- Γ. Διαδικασίες Ερημοποίησης στην Ελλάδα
- Δ. Γενικά Μέτρα Πρόληψης και Αντιμετώπισης της Ερημοποίησης.
- E. Μέτρα του Τομέα Γεωργίας
- ΣΤ. Μέτρα του Τομέα Δασών
- Z. Μέτρα Προστασίας της Πανίδας
- H. Μέτρα του Τομέα Κτηνοτροφίας
- Θ. Μέτρα του Τομέα Κλίματος - Υδατικών Πόρων
- I. Μέτρα του Τομέα Κοινωνίας - Οικονομίας
- K. Γενικές Οδηγίες Εφαρμογής του Σχεδίου

Ο ανωτέρω διαχωρισμός των μέτρων και δράσεων δεν σημαίνει την ανεξάρτητη κατά τομέα υλοποίησή τους. Η εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης θα γίνει βάσει ολοκληρωμένων προγραμμάτων σε κάθε απειλούμενη περιοχή.

ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
Γ. Μαυρομάτη, Ίδρυμα Δασικών Ερευνών





ΟΡΙΣΜΟΙ-ΑΡΧΕΣ-ΣΤΟΧΟΙ

Στο παρόν κείμενο χρησιμοποιούνται όροι οι οποίοι δεν είναι γνωστοί στο ευρύ κοινό, το οποίο πρέπει να είναι σε θέση να αντιληφθεί πλήρως το περιεχόμενο και το πνεύμα του Εθνικού Σχεδίου Δράσης. Ακόμη υπάρχει σύγχυση και ποικιλία ορισμών για το ίδιο αντικείμενο. Οι λόγοι αυτοί επιβάλλουν να προταχθούν στο κείμενο οι επεξηγήσεις των όρων που θα χρησιμοποιηθούν.

Οι προτάσεις μέτρων για την αντιμετώπιση των κινδύνων της ερημοποίησης πρέπει να είναι αντικειμενικές και να βασίζονται σε αρχές με ευρεία ή και παγκόσμια ακόμη αποδοχή.

Κατά την σύνταξη του Εθνικού Σχεδίου Δράσης κατεβλήθη προσπάθεια ώστε οι στόχοι του να είναι σαφείς επιτεύξιμοι και να εναρμονίζονται με της ιδιαιτερότητες κάθε περιοχής.

A1. ΟΡΙΣΜΟΙ

Η Συνθήκη των Ηνωμένων Εθνών δίνει τους παρακάτω ορισμούς σχετικά με το φαινόμενο της Ερημοποίησης:

«**Ερημοποίηση**» σημαίνει υποβάθμιση των γαιών των ξηρών, ημίξηρων και ξηρών ύφυγων περιοχών, προκαλούμενη από διάφορους παράγοντες συμπεριλαμβανομένων του κλίματος και των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων.

«**Ξηρές, Ημίξηρες και Ξηρές Ύφυγες Περιοχές**» είναι περιοχές, εξαιρουμένων των πολιτικών και υπο-πολιτικών, στις οποίες ο λόγος των ετησίων κατακρημνισμάτων προς τη δυναμική εξατμισοδιαπνοή κυμαίνεται μεταξύ 0.05 και 0.65.

«**Γαίες**» είναι χερσαίο βιο-παραγωγικό σύστημα το οποίο αποτελείται από το έδαφος, την βλάστηση, άλλες βιομορφές και τις οικολογικές και υδρολογικές διαδικασίες που λειτουργούν μέσα στο σύστημα.

«**Αντιμετώπιση της Ερημοποίησης**». Αυτή περιλαμβάνει δραστηριότητες που αποτελούν μέρος ολοκληρωμένης αειφόρου ανάπτυξης των γαιών των ξηρών ημίξηρων και ξηρών ύφυγων περιοχών και η οποία αποσκοπεί:

- στην πρόληψη και/ή περιορισμό της υποβάθμισης των γαιών
- στην βελτίωση των μερικώς υποβαθμισμένων γαιών
- στην αποκατάσταση των ερημοποιηθεισών γαιών

«**Ξηρασία**» είναι φυσικό φαινόμενο που προκαλείται όταν τα μετεωρολογικά κατακρημνίσματα μειώνονται σημαντικά κάτω από τα κανονικά επίπεδα και προκαλούν σοβαρές υδρολογικές ανισορροπίες, που επηρεάζουν δυσμενώς τα παραγωγικά συστήματα των γαιών.

«**Υποβάθμιση Γαιών**» σημαίνει την μείωση ή απώλεια, στις ξηρές, ημίξηρες και ξηρές ύφυγες περιοχές της βιολογικής και οικονομικής παραγωγικότητας και ποικιλότητας των αρδευόμενων και μη αρδευόμενων γεωργικών εδαφών, ή λειμώνων, βοσκοτόπων, δασών και δασικών εκτάσεων, που προκαλείται από διεργασίες ή συνδυασμούς διεργασιών που εξικνούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες ή συνθήκες διαβίωσης όπως:

- διάβρωση των εδαφών προκαλούμενη από το ύδωρ ή τον άνεμο
- χειροτέρευση των φυσικών, χημικών και βιολογικών ή οικονομικών ιδιοτήτων των εδαφών
- Μακροχρόνια απώλεια της φυσικής βλάστησης.

A2. ΑΡΧΕΣ

Σύμφωνα με το Άρθρο 10 της Συνθήκης των Ηνωμένων Εθνών, το Εθνικό Σχέδιο Δράσης πρέπει:

- να προσδιορίζει τους παράγοντες που συμβάλλουν στην ερημοποίηση περιοχών της χώρας και να προσδιορίζει τα πρακτικά εκείνα μέτρα που είναι αναγκαία για την καταπολέμησή της και την αντιμετώπιση των συνεπειών της ξηρασίας.
- να προσδιορίζει τους ρόλους της Κυβέρνησης, των τοπικών κοινωνιών και των χρηστών της γης όπως επίσης και τα απαιτούμενα και διαθέσιμα μέσα.

Ακόμη το Σχέδιο θα είναι ευέλικτο και θα προσαρμόζεται στις εκάστοτε μεταβαλλόμενες συνθήκες και τις αποκτούμενες νέες γνώσεις και εμπειρίες

A3. ΣΤΟΧΟΙ

Οι στόχοι του Ελληνικού Εθνικού Προγράμματος Δράσης είναι:

1. Ο προσδιορισμός των απειλούμενων περιοχών και του μεγέθους της απειλής.
2. Η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της ακολουθούμενης πολιτικής και των λαμβανομένων μέτρων.
3. Η αποτελεσματικότερη εφαρμογή και χρησιμοποίηση των υφιστάμενων δομών και θεσμών.
4. Η επεξεργασία διορθωτικών, συμπληρωματικών και επιπρόσθετων πολιτικών, θεσμικών, οικονομικών, κοινωνικών και τεχνικών μέτρων, όπου αυτά απαιτούνται, και προτάσεις μηχανισμών που απαιτούνται για την εξειδίκευση και εφαρμογή των.
5. Η διατύπωση εθνικής στρατηγικής που να εξασφαλίζει την πρόληψη και αντιμετώπιση της ερημοποίησης, να προωθεί την αειφόρο εκμετάλλευση της γης, των υδάτων, της πανίδας και της χλωρίδας και να ελαχιστοποιεί τις αντιπαραθέσεις ως προς την χρήση των γαιών.
6. Η ευαισθητοποίηση και η ενεργός συμμετοχή των επηρεαζόμενων πληθυσμών και των τοπικών φορέων των στην διατύπωση και εφαρμογή των επί μέρους και εξειδικευμένων μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης της ερημοποίησης.
7. Η επιλογή και διατύπωση προτεραιοτήτων και πιλοτικών δράσεων.
8. Η προώθηση της δημογραφικής και κοινωνικό-οικονομικής ανάκαμψης περιοχών που αντιμετωπίζουν προβλήματα ερημοποίησης σε συνδυασμό με την ανάπτυξη πρακτικών χρήσης των απειλούμενων πόρων που είτε περιορίζουν είτε αντιστρέφουν το φαινόμενο.
9. Ο σχεδιασμός δικτύου έγκαιρης διάγνωσης και προειδοποίησης.
10. Η διασύνδεση και συνεργασία σε αντίστοιχα Εθνικά Προγράμματα άλλων χωρών και διεθνή δίκτυα.

B

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Οι παράγοντες που προκαλούν ερημοποίηση στην Ελλάδα είναι :

1. Το κλίμα
2. Η φυσιογραφία
3. Η γεωλογία
4. Το έδαφος
5. Η υδρολογία
6. Οι ανθρωπογενείς επιδράσεις

Οι πέντε φυσικοί παράγοντες, παρά το γεγονός ότι είναι δυσμενείς, σε με γάλο ποσοστό της χώρας δεν είναι ικανοί από μόνοι τους να προκαλέσουν την ερημοποίηση. Αυτή λαμβάνει χώρα όπου συνυπάρχει και η αλόγιστη ανθρώπινη δραστηριότητα. Ακολουθεί μία σύντομη περιγραφή των έξι αυτών παραγόντων.

B1. ΚΛΙΜΑ

Στην Ελλάδα απαντούν δύο κλιματικές ζώνες που περιλαμβάνονται στον επίσημο ορισμό της ερημοποίησης: η ημίξηρη και η ξηρή ύφυγη. Σύμφωνα με τον οργανισμό FAO-UNESCO (1977) οι δύο αυτές ζώνες προσδιορίζονται από τον λόγο: P/ETP, όπου P τα ετήσια κατακρημνίσματα και ETP η δυναμική εξατμισοδιαπνοή.

Ημίξηρη Ζώνη $0.20 < P/ETP < 0.50$

Ύφυγη Ζώνη $0.50 < P/ETP < 0.65$

Τα χαρακτηριστικά των ζωνών αυτών, τα οποία συντελούν στην ερημοποίηση είναι :

- το μικρό ετήσιο ύψος βροχής;
- η υψηλή δυναμική εξατμισοδιαπνοή
- η άνιση κατανομή,
- η μεγάλη ένταση και η υψηλή διαβρωτικότητα των βροχοπτώσεων,
- το υψηλό έλλειμμα υγρασίας και
- οι υψηλές θερμοκρασίες κατά την βλαστητική περίοδο των φυτών.

Οι συνθήκες αυτές ευνοούν την διάβρωση των εδαφών στις επικλινείς περιοχές και επιβραδύνουν την αποκατάσταση της βλάστησης όπου αυτή έχει υποστεί ζημιές.

Οι περιοχές της Χώρας, όπου οι κλιματικές συνθήκες ευνοούν την ερημοποίηση είναι :

1. Οι ανατολικές περιοχές της Πελοποννήσου, Στερεάς Ελλάδος, Θεσσαλίας και οι κεντρικές και νότιες περιοχές της Μακεδονίας.
2. Η Κεντρική και Ανατολική Κρήτη.
3. Τα νησιά του Αιγαίου.

B2. ΦΥΣΙΟΓΡΑΦΙΑ

Δύο είναι οι φυσιογραφικοί παράγοντες που συντελούν στην ερημοποίηση στην χώρα μας, η κλίση και η έκθεση των γαιών

Η Ελλάδα, λόγω του ορεινού της χαρακτήρα, παρουσιάζει απότομες υψομετρικές διαφορές, που σχηματίζουν κλιτύες με ισχυρές κλίσεις σε μεγάλο τμήμα της χώρας. Συγκεκριμένα, κλίσεις που υπερβαίνουν το 10% καλύπτουν το 50% της συνολικής μας έκτασης.

Οι ισχυρές κλίσεις προκαλούν έντονες επιφανειακές απορροές των ομβρίων υδάτων και επιταχυνόμενες διαβρώσεις των εδαφών που δεν καλύπτονται από προστατευτική βλάστηση. Οι διαδικασίες αυτές, όπως θα εξηγηθεί παρακάτω, αποτελούν τις κύριες αιτίες της ερημοποίησης στην Χώρα.

Οι νότιες και οι νοτιοδυτικές πλαγιές των ορεινών και λοφωδών περιοχών δημιουργούν ένα ιδιαίτερα ξηροθερμικό περιβάλλον στις ευαίσθητες κλιματικές ζώνες που επιβραδύνει την ανάπτυξη της βλάστησης και τις καθιστά ιδιαίτερα ευαίσθητες στην ερημοποίηση.

B3. ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Η γεωλογία συντελεί έμμεσα στην ερημοποίηση επηρεάζοντας την διαβρωσιμότητα και το βάθος των εδαφών και την υδρολογία των γαιών.

Πετρώματα τα οποία κυρίως συντελούν στην ερημοποίηση των ευαίσθητων περιοχών είναι οι ασβεστόλιθοι. Το έδαφος σε αυτούς είναι συνήθως αβαθές και συνεπώς παρουσιάζει μικρή ανεκτικότητα στην διάβρωση. Η υδατοπερατότητα των πετρωμάτων αυτών είναι μεγάλη και δημιουργεί ένα ξηροθερμικό μικροκλίμα, ιδιαίτερα στις νότιες πλαγιές που δρα αρνητικά στην ανάπτυξη της βλάστησης. Μεγάλες εκτάσεις επί Μεσοζωικών ασβεστολίθων στην Ελλάδα παρουσιάζουν έντονα το φαινόμενο της ερημοποίησης.

Λοφώδεις γαίες επί τριτογενών μαργών είναι επίσης πολύ ευαίσθητες στην ερημοποίηση αφενός λόγω της μεγάλης διαβρωσιμότητας των εδαφών που σχηματίζουν και αφετέρου λόγω του ξηρού εδαφικού περιβάλλοντος που δημιουργείται σε περιόδους μειωμένων βροχοπτώσεων. Οι γαίες αυτές καταλαμβάνουν σημαντικό τμήμα των γεωργικών εκτάσεων της Ελλάδας. Προς το παρόν δεν παρουσιάζουν εκτεταμένη ερημοποίηση λόγω του μεγάλου εδαφικού τους βάθους. Οι ερημοθείσεις περιοχές απαντούν κυρίως στη Νοτιοανατολική Κρήτη. Η πρόσφατη, όμως μηχανοποίηση και εντατικοποίηση των αρόσεων οδήγησε πολλές από τις γαίες αυτές, ιδίως στην Θεσσαλία σε οριακά επίπεδα ώστε να απειλούνται σοβαρά με ερημοποίηση. Ιδιαίτερο κίνδυνο θα διατρέξουν όταν υπάρξουν οι δυσμενείς επιπτώσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Δευτερεύοντα ρόλο στην ερημοποίηση παίζουν πετρώματα που σχηματίζουν εδάφη με βραδύ ρυθμό και προσδίδουν σε αυτά χονδρόκοκκη σύσταση. Τέτοια πετρώματα είναι το όξινα πυριγενή και ορισμένα ηφαιστειογενή. Τα τελευταία παρουσιάζουν έντονη ερημοποίηση στην Δυτική Λέσβο.

B4. ΕΔΑΦΟΣ

Το κύριο αίτιο της ερημοποίησης είναι η αδυναμία του εδάφους να παρέξει στα φυτά τις αναγκαίες ποσότητες ύδατος και τον ελάχιστο απαραίτητο όγκο για την ανάπτυξη του ριζικού τους συστήματος. Οι δυνατότητες αυτές του εδάφους

εξαρτώνται κυρίως από το γεωλογικό μητρικό τους πέτρωμα και το κλίμα όπως αναφέρθηκε προηγουμένως.

Ευαίσθητα στη ερημοποίηση είναι κυρίως τα αβαθή εδάφη των ημίξηρων και των ξηρών ύφηνων ζωνών της Ελλάδας. Τα αβαθή εδάφη παρουσιάζουν μειωμένη αντοχή στην διάβρωση και επομένως υπόκεινται σε περαιτέρω μείωση του ριζοστρώματος και της διαθέσιμης στα φυτά υγρασίας. Αυξημένη ευαισθησία παρουσιάζουν τα εδάφη που έχουν αβαθή λίθινη επαφή (Leptosols, Lithic Xerorthents) και ιδίως αυτά που σχηματίστηκαν επί ασβεστολίθων.

Χαρακτηριστικά των εδαφών που συμβάλλουν στην ευαισθησία τους στην ερημοποίηση είναι: Η διαβρωσιμότητα, η τάση προς σχηματισμό επιφανειακής κρούστας και η μικρή υδατο-διηθητικότητα. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι συνηθισμένα σε εδάφη επί λοφωδών μαργών ιδίως όταν έχουν υποστεί μείωση της οργανικής τους ύλης (Calcaric Regosols, Xerorthents on marl).

Πεδινά εδάφη ερημοποιούνται όταν εμπλουτισθούν με υδατοδιαλυτά άλατα και καταστούν «αλατούχα» (Salorthids, Solontzaks). Στην Ελλάδα υπάρχουν περίπου 1.000.000 στρέμματα αλατούχων εδαφών, πολλά από τα οποία έχουν βελτιωθεί τεχνητός. Όμως εντατικές αρδεύσεις χωρίς να λαμβάνονται αντίστοιχα προληπτικά μέτρα και ή χρησιμοποίηση αλατούχων υδάτων μπορεί να απειλήσει πολλά από τα πολύτιμα εδάφη της Χώρας.

Υπολογίζεται ότι ποσοστό ανερχόμενο στο 30% περίπου των εδαφών των ευαίσθητων κλιματικών ζωνών της Ελλάδας (όπως ορίστηκαν παραπάνω) έχουν περιέλθει σε διάφορα στάδια ερημοποίησης και η τάση είναι να αυξηθεί το ποσοστό αυτό.

B5. ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ

Το υδρολογικό ισοζύγιο μίας περιοχής είναι αυτό που καθορίζει αν μία περιοχή είναι επιρρεπής στην ερημοποίηση. Το φαινόμενο επεκτείνεται όπου τα υδάτινα αποθέματα δεν επαρκούν για την κάλυψη των αναγκών της έμβιας φύσης. Σε περιοχές στις οποίες οι άλλοι παράγοντες είναι δυσμενείς, η παρουσία επαρκούς ύδατος μπορεί να αποτρέψει την ερημοποίηση.

Στο σύνολο της Χώρας οι υδάτινοι πόροι είναι επαρκείς. Το ανανεώσιμο υδατικό δυναμικό της Ελλάδας εκτιμάται περίπου σε 70 δισ. κυβικά μέτρα, ενώ η κατανάλωση σε 9 δισ. τόνους ήτοι περίπου το 13 % του δυναμικού. Η γεωγραφική κατανομή όμως των δύο αυτών μεγεθών είναι άνιση και δυσμενής, όπως και η σχέση δυναμικού και κατανάλωσης στις ευαίσθητες περιοχές. Στα υδατικά διαμερίσματα της Αττικής, Ανατολικής Πελοποννήσου, Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, Θεσσαλίας και Κρήτης τα αντίστοιχα μέσα ποσοστά είναι: 153, 20, 25, 30, 18 %. Αλλά και εντός των διαμερισμάτων υπάρχουν περιοχές όπου το ποσοστό κατανάλωσης είναι μεγαλύτερο των αντιστοίχων μέσων ποσοστών.

Οι κυριότεροι λόγοι που προκαλούν σοβαρά προβλήματα στη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων της χώρας είναι:

- η ανομοιόμορφη γεωγραφική κατανομή των υδατικών πόρων (η δυτική Ελλάδα δέχεται πολύ μεγαλύτερα ύψη βροχής από την ανατολική) σε συνδυασμό με την αναντίστοιχα ανομοιόμορφη γεωγραφική κατανομή της ζήτησης (η ανατολική Ελλάδα έχει μεγαλύτερες ανάγκες).

- η ανομοιομορφη χρονική κατανομή των υδατικών πόρων (μεγάλη συγκέντρωση βροχοπτώσεων στη χειμερινή περίοδο) σε συνδυασμό με την αναντίστοιχα ανομοιομορφη χρονική κατανομή της ζήτησης (αρδευτική και αστική χρήση κατά τη θερινή περίοδο)·
- η έντονη γεωμορφολογία (ανάγλυφο) της χώρας και η πολύπλοκη γεωλογική δομή της που έχουν συνέπεια την κατάτμηση της χώρας σε πολλές μικρού μεγέθους λεκάνες απορροής και υδρογεωλογικές ενότητες, ενώ παράλληλα δυσχεραίνουν την κατασκευή έργων μεταφοράς·
- η εξάρτηση της βόρειας Ελλάδας από τις επιφανειακές απορροές ποταμών που έρχονται από γειτονικά κράτη (διακρατικά νερά)·
- το μεγάλο ανάπτυγμα ακτών (15.000 km), που συντείνει, λόγω της εντατικής εκμετάλλευσης παράκτιων υδροφορέων, στην υφαλμύρισή τους·
- τα πολλά άνυδρα ή με ελάχιστους υδατικούς πόρους νησιά της χώρας.

Οι απώλειες υδάτων δια της επιφανειακής απορροής, βαθιάς διήθησης και υπόγειας ροής προς την θάλασσα είναι σημαντικές στις ευαίσθητες περιοχές. Παράγοντες που συμβάλουν στις διαδικασίες αυτές είναι η αραιά φυτοκάλυψη και η περατότητα των πετρωμάτων και κυρίως του ασβεστολίθου.

Στις απειλούμενες κλιματικές ζώνες της Ελλάδας η υδρολογία, αν και δυσμενής, δεν οδηγεί στην ερημοποίηση υπό φυσικές συνθήκες. Η υπερεκμετάλλευση όμως των υδάτινων πόρων που παρατηρείται τελευταία μπορεί να τους μειώσει σε κρίσιμα επίπεδα. Οι συνέπειες του φαινομένου του θερμοκηπίου μπορούν επίσης να καταστήσουν την υδρολογία κρίσιμο παράγοντα στην ημίξηρη και ύφυγη ζώνη της Χώρας.

Σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της ερημοποίησης παίζουν τα υπόγεια ύδατα της απειλούμενης περιοχής, όπως και τα μεταφερόμενα από άλλες υγρότερες περιοχές. Είναι συνεπώς απαραίτητο να προστατεύονται τα υπόγεια ύδατα από την υπεράντληση και την ποιοτική τους υποβάθμιση, όπως επίσης να εφαρμόζονται αειφόρα συστήματα μεταφοράς του ύδατος.

B6. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Τα ευαίσθητα οικοσυστήματα της Ελλάδας οδηγούνται στην ερημοποίηση μόνο αν υποστούν την αλόγιστη επέμβαση του ανθρώπου. Καταστροφικές επεμβάσεις του ανθρώπου υπήρξαν μέχρι σήμερα πολλές. Τις περισσότερες φορές ο άνθρωπος ενεργούσε, για την ανάπτυξη των διαδικασιών εοικισμού και κοινωνικο-οικονομικής προαγωγής, εκμεταλλευόμενος πόρους κατά μη αειφορικό τρόπο χωρίς να συνειδητοποιεί ότι συνέβαλλε σε διαδικασίες που οδηγούσαν σε ακραίες υποβαθμίσεις των εδαφικών και υδάτινων πόρων της χώρας του. Και τούτο γιατί η πορεία προ την ερημοποίηση είναι αφενός μεν βραδεία αφετέρου δε τοπικώς και χρονικώς ασυνεχής. **Δηλαδή η ερημοποίηση αρχικά μπορεί να επηρεάζει την επιβίωση μικρών και διάσπαρτων κοινωνιών που ζουν σε φυσικά οριακές περιοχές, χωρίς να προκαλεί μεγάλη ανησυχία σε ευρύτερα στρώματα του πληθυσμού. Και αυτό είναι το κρίσιμο και επικίνδυνο σημείο του φαινομένου, που συντελεί στον εφησυχασμό και την αμέλεια ως προς την λήψη προληπτικών μέτρων.** Αργότερα η υποβάθμιση λαμβάνει επιταχυνόμενους ρυθμούς και επεκτείνεται σε μεγάλες εκτάσεις. Τότε φυσικά η ερημοποίηση γίνεται ευρύτερα αντιληπτή και επηρεάζει μεγάλες μάζες του πληθυσμού. Στο στάδιο όμως αυτό, η αντιμετώπισή της είναι δύσκολη και πολύ δαπανηρή.

Ο άνθρωπος στην Ελλάδα και στην Ευρωπαϊκή Μεσόγειο έδρασε και συνεχίζει να δρα ως καταλύτης των διαδικασιών της ερημοποίησης με τέσσερις βασικές επεμβάσεις του:

1. Με την υπερεκμετάλλευση της φυτικής βιομάζας των επικλινών γαιών που συνεπάγεται την καταστροφή της φυτοκάλυψης και την ενεργοποίηση της διάβρωσης των εδαφών.
2. Με την υπερεκμετάλλευση των υδάτινων πόρων που μειώνει τα διαθέσιμα αποθέματα αυτών.
3. Με την αλόγιστη άρδευση που μπορεί να προκαλέσει την αλάτωση των εδαφών.
4. Με την ανάπτυξη δραστηριοτήτων εποικισμού, βιομηχανίας και τουρισμού κατά εντατικό τρόπο, που εξωτερικεύει το κόστος και επιδρά αρνητικά στους απειλούμενους φυσικούς πόρους.

Καταστροφή της φυτοκάλυψης συντελείται με:

- τις εκχερσώσεις δασικών εκτάσεων σε επικλινείς και μικρής παραγωγικότητας γαίες
- τις επανειλημμένες δασικές πυρκαγιές
- την υπερβόσκηση επικλινών γαιών
- την άναρχη οικοδόμηση και ανάπτυξη του τουρισμού
- την επιδότηση καλλιεργειών και κτηνοτροφίας σε περιοχές και επίπεδα παραγωγής που δεν εξασφαλίζουν την αειφορία.

Στην μείωση των διαθέσιμων υδάτινων πόρων συμβάλλουν :

- η αύξηση της επιφανειακής ροής προς την θάλασσα, που ενισχύει η καταστροφή της φυτοκάλυψης στις λεκάνες απορροής
- η συνεχής αύξηση της κατανάλωσης ύδατος
- η είσοδος θαλασσίου ύδατος στους παραλιακούς υδροφορείς λόγω υπεράντλησής των.

Η αλάτωση των αρδευομένων εδαφών συντελείται με την χρησιμοποίηση ακαταλλήλων υδάτων κάτω από συνθήκες μειωμένης στράγγισης.

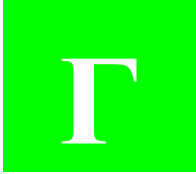
Η υπερβολική πίεση που εξασκούν οι κοινωνίες στους εδαφικούς και υδάτινους πόρους προκαλείται από την αύξηση των αναγκών και απαιτήσεων των ανθρώπων και τις ανισορροπίες μεταξύ διαθέσιμων και επιδιωκόμενων αγαθών. Οι ανισορροπίες αυτές είναι ιδιαίτερα έντονες στις απειλούμενες με ερημοποίηση περιοχές της Ελλάδας.

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τέλος θα μπορούσαμε να πούμε πως οι παράγοντες που κυρίως εμπλέκονται στο φαινόμενο της απερίμωσης στην Ελλάδα συμπίπτουν με αυτούς που αναφέρονται στο παράρτημα IV (Regional Implementation Annex IV for the Northern Mediterranean) της Διεθνούς Συμβάσεως για την Απερίμωση. Ήτοι:

1. Ημερημικές κλιματικές συνθήκες οι οποίες επηρεάζουν το 54% της χώρας, συχνές εποχιακές ξηρασίες, πολύ μεγάλη διακύμανση των βροχοπτώσεων (ετήσια και εποχιακή) και συχνές και μεγάλης εντάσεως βροχοπτώσεις.
2. Φτωχά, πετρώδη, αβαθή εδάφη με μεγάλο δείκτη διαβρωσιμότητας
3. Πολύ ανώμαλη τοπογραφία με ισχυρές κλίσεις
4. Έντονη υποβάθμιση και καταστροφή της βλάστησης λόγω υπερεκμετάλλευσης και συχνών και έντονων πυρκαγιών
5. Ληστρική εκμετάλλευση των υδατικών πόρων με αποτέλεσμα σοβαρή οικολογική υποβάθμιση, όπως ρύπανση εδαφών και υδάτων, επικίνδυνη εξάντληση των υπογείων υδάτων και αλάτωση νερών και εδαφών
6. Συγκέντρωση οικονομικής δραστηριότητας και πληθυσμών στις χαμηλές πεδινές εκτάσεις και παραθαλάσσιες περιοχές λόγω ευνοϊκών συνθηκών γεωργίας (άρδευση, μηχανοκαλλιέργεια), εμπορικής, βιομηχανικής και τουριστικής ανάπτυξης
7. Πολύ μακρά περίοδος έντονης οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας με συχνές περιόδους πολιτικής αστάθειας και μακροχρόνιες καταλήψεις από ξένες δυνάμεις, ιδιαίτερα συνέβαλαν στην υποβάθμιση των δασών και γενικά των φυσικών πόρων.
8. Τα δάση και οι δασικές εκτάσεις κινδυνεύουν, ιδίως κατά τα τελευταία χρόνια, από μεγάλα συγκοινωνιακά έργα, γραμμές μεταφοράς ενέργειας και άλλα τεχνικά έργα. Τα έργα αυτά καταλαμβάνουν μεγάλες δασικές εκτάσεις, διασπούν τη συνοχή του οικοσυστήματος και προκαλούν σημαντική διατάραξη, με συχνά αρνητικές επιπτώσεις για το έδαφος, τη βλάστηση, την άγρια πανίδα και τις υδατικές συνθήκες.

Ευτυχώς, προς το παρόν τουλάχιστον, η βιομηχανική ρύπανση του περιβάλλοντος δεν είναι τόσο μεγάλη ώστε να απειλεί σοβαρά τα δάση και τις δασικές εκτάσεις της χώρας, εκτός εκείνων που βρίσκονται πολύ κοντά στα μεγάλα αστικά κέντρα.



ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗ ΕΛΛΑΔΑ

Ο προσδιορισμός των διαδικασιών της ερημοποίησης είναι απαραίτητος για τον καθορισμό των μέτρων αντιμετώπισής της. Οι διαδικασίες που οδηγούν μία ευαίσθητη περιοχή της Ελλάδας στην ερημοποίηση διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες :

1. Διαδικασίες που περιορίζουν το ριζόστρωμα που μπορεί να προσφέρει το έδαφος στα φυτά.
2. Διαδικασίες που μειώνουν το διαθέσιμο στα φυτά ύδωρ.
3. Διαδικασίες που επιδρούν δυσμενώς στο χημικό περιβάλλον του ριζοστρώματος.

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται μια γενική επισκόπηση των διεργασιών ερημοποίησης στην Ελλάδα. Λεπτομέρειες αναφέρονται όπου χρειάζονται για υποστήριξη των προτεινομένων μέτρων για τους επί μέρους τομείς.

Γ1. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΡΙΖΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

Η κατηγορία αυτή διαδικασιών είναι η σημαντικότερη στην Ελλάδα και είναι αυτή που προκάλεσε την πλέον εκτεταμένη ερημοποίηση. Η κύρια διαδικασία είναι η διάβρωση του εδάφους από τα ύδατα της βροχής και δευτερευόντως από τον άνεμο. Τελευταία γίνεται πολύς λόγος για διάβρωση που προκαλεί στα γεωργικά εδάφη η άροση.

Γ1.1 Διάβρωση του εδάφους από τα ύδατα της βροχής

Η διάβρωση από τα ύδατα της βροχής είναι ένα φυσικό φαινόμενο που επηρεάζεται από όλους τους παράγοντες που αναφέρθηκαν ανωτέρω και εξελίσσεται συνήθως με αργούς και μη επιζήμιους ρυθμούς. Η επέμβαση όμως του ανθρώπου στη βλάστηση μπορεί να την επιταχύνει σε καταστροφικούς ρυθμούς. Η διάβρωση του επικλινούς εδάφους υποβαθμίζει την παραγωγικότητά του και τελικά το οδηγεί στη ερημοποίηση ακολουθώντας τα εξής στάδια:

1. Αραίωση της φυτοκάλυψης του εδάφους.
2. Μείωση της οργανικής ύλης και υποβάθμιση της δομής του εδάφους.
3. Διασπορά των συσσωματωμάτων και σχηματισμός επιφανειακής κρούστας.
4. Επιφανειακή απορροή ομβρίων υδάτων και μεταφορά εδαφικού υλικού προς τα κάτω.
5. Ακραία υποβάθμιση της παραγωγικότητας του εδάφους - Ερημοποίηση.

Στο τελευταίο στάδιο οι εδαφικές ιδιότητες και κυρίως το βάθος του εδάφους λαμβάνουν τιμές κάτω από κρίσιμα όρια, πέραν των οποίων η χλωρίδα και πανίδα αδυνατούν να συνεισφέρουν ικανοποιητικά στην διαβίωση των ανθρώπων και στην ποιότητα του περιβάλλοντος.

Η μακροχρόνια επέμβαση του ανθρώπου στην φύση προκάλεσε ήδη εκτεταμένες καταστροφές στους εδαφικούς πόρους της χώρας. Περίπου το 80 % των εδαφών μας έχουν υποστεί διαβρώσεις διαφόρου βαθμού. Μεγάλο κίνδυνο διάβρωσης διατρέχουν σήμερα τα 43 % των εκτάσεων μας, μέτριο τα 21 % και μικρό επίσης 21 % (CORINE 1992).

Ο άνθρωπος επιταχύνει την διάβρωση με τους εξής τρόπους:

- Απολαβή φυτικής βιομάζας μεγαλύτερης της παραγόμενης (ληστρικές ξυλεύσεις.
- Εκχερσώσεις δασών, υπερβόσκηση βοσκοτόπων.
- Καλλιέργειες σε επικλινή εδάφη, που αφήνουν την επιφάνεια τους ακάλυπτη κατά την περίοδο των βροχών.
- Εμπρησμοί δασών, βοσκοτόπων και της καλαμιάς των σιτηρών.
- Τεχνικά έργα σε επικλινείς περιοχές.

Τα μέτρα αντιμετώπισης της ερημοποίησης στη Ελλάδα πρέπει να ρυθμίζουν και να ελέγχουν αποτελεσματικά όλες τις ανωτέρω δραστηριότητες του ανθρώπου.

Γ1.2 Διάβρωση του εδάφους από τον άνεμο

Ο άνεμος μπορεί να παρασύρει υλικό από την επιφάνεια του εδάφους και να προκαλέσει έτσι την διάβρωση του ιδίως όταν αυτή είναι ξηρή, κονιορτοποιημένη και δεν φέρει προστατευτική βλάστηση. Ο άνθρωπος παίζει σημαντικό ρόλο και στο είδος αυτό της διάβρωσης με τη καταστροφή της βλάστησης και τη καλλιέργεια του εδάφους.

Ο τύπος αυτός της διάβρωσης δεν είναι τόσο εκτεταμένος στη Ελλάδα όσο ο προηγούμενος. Εντούτοις όμως, προκαλεί ερημοποιήσεις σε τοπική κλίμακα. Ιδιαίτερα ευαίσθητες είναι οι νησιωτικές περιοχές του Αιγαίου, όπου πρέπει να ληφθούν μέτρα προστασίας της βλάστησης.

Γ1.3 Διάβρωση του εδάφους κατά την άροση

Κατά την άροση των επικλινών εδαφών λαμβάνει χώρα βαθμιαία μηχανική μετακίνηση επιφανειακού εδαφικού υλικού προς τα κατόντη. Αποτέλεσμα αυτής της διεργασίας είναι να μειώνεται το εδαφικό βάθος στα ανώτερα και μεσαία τμήματα της πλαγιάς και να αυξάνει στα κατώτερα. Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι το φαινόμενο είναι σημαντικό και ότι πρέπει να αντιμετωπισθεί.

Γ1.4 Άλλες διαδικασίες περιορισμού του ριζοστρώματος

Υποεπιφανειακοί εδαφικοί ορίζοντες ή στρώσεις μπορούν να υποστούν καταστροφή της δομής τους, συμπίεση και σκλήρυνση και να δημιουργήσουν έτσι ένα δυσμενές περιβάλλον για την ανάπτυξη των ριζών των φυτών. Οι διαδικασίες αυτές λαμβάνουν χώρα υπό φυσικές συνθήκες και είναι βραδείες ή προκαλούνται από τον άνθρωπο (συμπύκνωση του εδάφους με την χρήση βαρέων μηχανημάτων), οπότε προκαλούν προβλήματα στις ρίζες των φυτών σε σύντομο χρόνο.

Στην ευαίσθητη ζώνη της Ελλάδας είναι διαδεδομένοι οι φυσικής προέλευσης πετροκαλσικοί ορίζοντες, που όταν βρίσκονται σε μικρό βάθος από την επιφάνεια του εδάφους ευνοούν τη ερημοποίηση. Η ύπαρξη των οριζόντων αυτών θα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη στον σχεδιασμό των μέτρων καταπολέμησης της ερημοποίησης.

Γ2. ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ

Η μείωση του διαθέσιμου ύδατος για τη χλωρίδα την πανίδα και τις ανάγκες των ανθρωπίνων κοινωνιών συντελείται με τις εξής διαδικασίες:

- τη μείωση των βροχοπτώσεων
- την εξάντληση των αποθεμάτων υπογείου ύδατος
- τον περιορισμό της υδατοχωρητικότητας των εδαφών

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μία τάση μείωσης των βροχοπτώσεων η οποία σε συνδυασμό με την υψηλή εξατμισοδιαπνοή μπορεί να μειώσει σταδιακά τα διαθέσιμα υδάτινα αποθέματα. Η κατάσταση μπορεί να χειροτερεύσει με την αναμενόμενη αλλαγή του κλίματος λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου. Συνεπώς είναι απαραίτητο να ληφθούν μέτρα εξοικονόμησης του ύδατος από τώρα.

Τα υπόγεια ύδατα στις χώρες της Μεσογείου είναι σχετικώς περιορισμένα και απειλούνται από την αλλαγή του κλίματος, από την μείωση της αναπλήρωσης τους και κυρίως από την υπερκαταπόνησή τους από τον άνθρωπο. Το πρόβλημα της ανεπάρκειας υπογείων υδάτων είναι οξύ στις κεκλιμένες γαίες των ευαίσθητων κλιματικών περιοχών και επιτείνεται με τον περιορισμό της διήθησης των υδάτων της βροχής λόγω της καταστροφής της βλάστησης.

Η ικανότητα του εδάφους να αποθηκεύει τα ύδατα που δέχεται εξαρτάται κυρίως από το ενεργό βάθος του. Επομένως, η μείωση του βάθους αυτού λόγω διαβρώσεων πέραν του κρίσιμου σημείου οδηγεί ασφαλώς στην ερημοποίηση. Το κρίσιμο βάθος εξαρτάται από την κοκκομετρική σύσταση του και από το εκάστοτε ισοζύγιο του ύδατος. Υπολογίζεται ότι περισσότερο του 20 % των ελληνικών γαιών έχουν υποστεί μείωση του ενεργού βάθους των εδαφών τους κάτω του κρίσιμου.

Γ3. ΧΗΜΙΚΗ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Οι κύριες διαδικασίες χημικής υποβάθμισης του εδάφους είναι :

- Αλάτωση- Αλκαλίωση
- Χημική Ρύπανση
- Οξίνιση

Γ3.1 Αλάτωση- Αλκαλίωση

Η αλάτωση και η αλκαλίωση αποτελούν τις κατεξοχήν χημικές διαδικασίες που ερημοποιούν τα εδάφη των ευαίσθητων περιοχών. Η πρώτη αναφέρεται στον εμπλουτισμό του εδάφους με υδατοδιαλυτά άλατα σε βαθμό που να μην επιβιώνουν φυτά που έχουν οικονομική και περιβαλλοντική αξία. Η δεύτερη αναφέρεται στον κορεσμό των κολλοειδών του εδάφους με νάτριο σε βαθμό που να περιορίζει σοβαρά τις λειτουργίες του και την ανάπτυξη των φυτών.

Η σοβαρότερη απειλή χημικής υποβάθμισης του εδάφους και ερημοποίησης προέρχεται από την δευτερογενή αλάτωση που προκαλείται από την μη ορθολογική άρδευση, όπως αναφέρθηκε ανωτέρω στην περιγραφή των παραγόντων.

Η αλάτωση και η αλκαλίωση απειλούν μικρή σχετικά έκταση γαιών στη Ελλάδα. Οι γαίες όμως αυτές είναι από τις πολυτιμότερες που διαθέτει η Χώρα.

Για τον λόγο αυτόν θα πρέπει να ελεγχθούν αποτελεσματικά οι αρδεύσεις των γεωργικών εκτάσεων.

Γ3.2 Χημική ρύπανση

Αυτή αναφέρεται κυρίως στην ρύπανση του εδάφους με τοξικές ουσίες που περιορίζουν την ανάπτυξη της χλωρίδας και πανίδας σε αυτό. Η έκταση της υποβάθμισης αυτής του εδάφους δεν είναι προς το παρόν σημαντική στην Ελλάδα και περιορίζεται γύρω από τις βιομηχανικές ζώνες και σε θέσεις κατά μήκος των εθνικών οδών. Αντιθέτως στις βιομηχανικά αναπτυγμένες χώρες της Βόρειας Ευρώπης έχει γίνει σημαντικό πρόβλημα. Επομένως, θα πρέπει να παρακολουθηθεί η πορεία του φαινομένου και στη Ελλάδα.

Γ3.3 Οξίνιση

Η οξίνιση του εδάφους πέρα μίας οριακής τιμής του pH αναστέλλει την ανάπτυξη των φυτών και έτσι υποβαθμίζει την παραγωγικότητα των οικοσυστημάτων.

Η ταχεία οξίνιση των εδαφών οφείλεται στην όξινη βροχή που παράγεται από το διοξείδιο του θείου που εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα από βιομηχανίες και άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες που χρησιμοποιούν θειούχα καύσιμα. Μία άλλη πηγή οξύτητας είναι η χρήση οξινιζόντων λιπασμάτων σε εδάφη που στερούνται ανθρακικού ασβεστίου.

Η όξινη βροχή δεν απειλεί σοβαρά προς το παρόν τις ευαίσθητες στην ερημοποίηση περιοχές της Ελλάδας επειδή τα περισσότερα εδάφη τους είναι ασβεστούχα και αντιστέκονται στην οξίνιση. Πάντως και το φαινόμενο αυτό πρέπει να παρακολουθηθεί.



ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η πρόληψη και η αντιμετώπιση της ερημοποίησης θα επιτευχθεί με τη λήψη ορισμένων μέτρων γενικής εφαρμογής που αφορούν σε ολόκληρο τον πληθυσμό της χώρας και τέμνουν πολλούς επιμέρους τομείς δραστηριοτήτων. Τα μέτρα αυτά είναι:

1. Προσδιορισμός των απειλούμενων περιοχών.
2. Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση κοινωνικών φορέων και φορέων διοίκησης.
3. Δημιουργία φορέων εφαρμογής και παρακολούθησης μέτρων.
4. Σχεδιασμός και εφαρμογή χρήσης των γαιών.
5. Ορισμός πιλοτικών περιοχών.
6. Αναβάθμιση ερημοποιηθεισών περιοχών.
7. Εξεύρεση απαιτούμενων πόρων.
8. Διεθνείς συνεργασίες.
9. Θεσμικά.
10. Έρευνα.
11. Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση της ερημοποίησης.

Δ1. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΠΕΙΛΟΥΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Ο προσδιορισμός και η οριοθέτηση των απειλούμενων περιοχών της Ελλάδας θα βασισθεί στην ανάλυση των παραγόντων και των διαδικασιών ερημοποίησης που αναφέρθηκαν ανωτέρω. Η οριοθέτηση θα γίνει σε δύο επίπεδα: το γενικό και το λεπτομερειακό, στην βάση της Ελληνικής και διεθνούς εμπειρίας.

Δ1.1 Γενική οριοθέτηση

Η γενική οριοθέτηση των απειλούμενων περιοχών θα γίνει με βάση τον συνδυασμό: α) των βιοκλιματικών ζωνών κατά Bagnouls-Gaussien (Βιοκλιματικός Χάρτης της Ελλάδος, Μαυρομάτης 1980) και β) των Δεικτών Δυνητικής Ερημοποίησης Γαιών (Γιάσογλου, 1995 Παράρτημα 1). Αρχικά θα χρησιμοποιηθεί η οριοθέτηση των εξής τεσσάρων ζωνών του Βιοκλιματικού Χάρτη:

1. **Ξηρο-θερμο-μεσογειακή ζώνη** με 150 έως 200 βιοκλιματικώς ξηρές ημέρες ετησίως. Αυτή περιλαμβάνει λιγότερο του 5 % της Χώρας και περιορίζεται στις θερμές παραλιακές περιοχές της Ανατολικής Κρήτης και των Νοτιοανατολικών Κυκλάδων. Ολόκληρη η ζώνη αυτή χαρακτηρίζεται ως ζώνη πολύ υψηλού κινδύνου, ανεξαρτήτως άλλων παραγόντων.
2. **Έντονη θερμο-μεσογειακή ζώνη** με 125 έως 150 βιοκλιματικώς ξηρές ημέρες ετησίως. Αυτή καταλαμβάνει περίπου κάτι περισσότερο του 10% της χώρας. Απαντάται στα βόρεια παράλια ολόκληρης της Κρήτης, στα νότια παράλια της Κεντρικής και Ανατολικής Κρήτης, στα Δωδεκάνησα, στις Κυκλάδες, στα Κύθηρα, στα Β.Α. και ανατολικά παράλια της Αργολίδας και Κορινθίας, στα νότια και ανατολικά παράλια της Αττικής

στα Ν.Δ. παράλια της Ευβοίας, στην Χίο και στην Δυτική Λέσβο. Στην ζώνη αυτή υπάρχει διαβάθμιση επικινδυνότητας από μετρία έως πολύ υψηλή που θα καθορισθεί από τους Δείκτες Γαιών.

3. **Ασθενής θερμο-μεσογειακή ζώνη** με 100 έως 125 βιοκλιματικώς ξηρές ημέρες. Αυτή εκτείνεται σε κάτι λιγότερο του 10% της Χώρας. Περιλαμβάνει το εσωτερικό των παραλίων της Κρήτης, Δωδεκανήσου, Μυτιλήνης και Λήμνου, των βορείων, δυτικών και νοτίων παραλίων της Πελοποννήσου, του εσωτερικού των ανατολικών παραλίων της Πελοποννήσου, των νοτίων παραλίων της Ζακύνθου και της Κεφαλληνίας, των νοτίων παραλίων της Στερεάς Ελλάδας, το εσωτερικό των παραλίων της Αττικής, των ανατολικών και Β.Δ. παραλίων της Ευβοίας, των παραλίων του Μαλιακού κόλπου και στενή ζώνη κοντά στην Αλεξανδρούπολη. Ο κίνδυνος ερημοποίησης στην ζώνη αυτή είναι χαμηλός έως υψηλός και θα καθορισθεί κατά τόπους από τους Δείκτες Γαιών.
4. **Έντονη μεσο-μεσογειακή ζώνη** με 75 έως 100 βιοκλιματικώς ξηρές ημέρες καταλαμβάνει περίπου το 30% των εκτάσεων της Ελλάδας και απαντάται σε όλα τα διαμερίσματα της, κυρίως όμως στην Κρήτη, στην Πελοπόννησο, στην Στερεά Ελλάδα, την Θεσσαλία και τις νότιες περιοχές της Μακεδονίας και Θράκης. Ο κίνδυνος ερημοποίησης στην ζώνη αυτή διαβαθμίζεται από χαμηλός έως υψηλός και θα καθορισθεί κατά τόπους από τους Δείκτες Γαιών.

Από τα ανωτέρω διαφαίνεται ότι περίπου **το 50%** περίπου της έκτασης της Ελλάδας, όπου κατοικεί **το 90%** του πληθυσμού της διατρέχει διαφόρου βαθμού κίνδυνο ερημοποίησης. Η επικινδυνότητα κλιμακώνεται σε τρεις βαθμίδες: **χαμηλή, μέτρια, και υψηλή**. Ο βαθμός επικινδυνότητας σε κάθε μία από τις τέσσερες βιοκλιματικές ζώνες και η γεωγραφική κατανομή του εντός αυτών θα καθορισθούν με την χρησιμοποίηση των **Δεικτών Δυνατής Ερημοποίησης Γαιών** βάσει των παραμέτρων γεωλογίας, φυσιογραφίας, εδάφους και βλάστησης (Γιάσογλου, Παράρτημα 1).

Την εργασία του προσδιορισμού και οριοθέτησης των βαθμών επικινδυνότητας θα αναλάβουν τα αρμόδια ινστιτούτα του ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. συνεργαζόμενα με πανεπιστημιακές μονάδες, που έχουν τη απαιτούμενη εμπειρία. Η όλη εργασία θα συντονισθεί από ένα ολιγομελές όργανο.

Η Γενική οριοθέτηση και διαβάθμιση των απειλούμενων περιοχών απαιτείται για τη ποσοτική εκτίμηση του κινδύνου, τον προσδιορισμό του είδους των απαιτούμενων μέτρων αντιμετώπισης, τον χωροταξικό καθορισμό των πιλοτικών περιοχών, των μέτρων και προτεραιοτήτων και την χάραξη της γενικής στρατηγικής κατά της ερημοποίησης. Η κλίμακα οριοθέτησης μπορεί να ποικίλει από 1:250.000 μέχρι 1:50.000 ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και τα υφιστάμενα μέσα και δεδομένα.

Δ1.2 Λεπτομερής Οριοθέτηση

Η λεπτομερής εκτίμηση και οριοθέτηση του κινδύνου ερημοποίησης θα γίνει όπου η γενική οριοθέτηση καταδείξει την ανάγκη ακριβέστερου χωροταξικού προσδιορισμού των μέτρων και προτεραιοτήτων και μεγαλύτερης εξειδίκευσης των μέτρων αντιμετώπισης του φαινομένου. Ειδικότερα, η λεπτομερής οριοθέτηση θα εκτελείται σε επίπεδο επαρχίας, κοινότητας, ή λεκάνης απορροής και όπου οι δαπάνες των μέτρων και οι οικονομικο-κοινωνικές συνέπειες των

είναι μεγάλες. Η αντίστοιχη κλίμακα μπορεί να ποικίλει ενδεικτικώς από 1: 50.000 μέχρι 1:10.000.

Παράμετροι που θα χρησιμοποιηθούν είναι αυτές που αναφέρονται στους Δείκτες Γαιών αλλά με μεγαλύτερη λεπτομέρεια προσδιορισμού. Επιπλέον θα χρησιμοποιηθούν και αυτές που αναφέρονται σε οικονομικούς, κοινωνικούς και δημογραφικούς παράγοντες. Κατάλληλο σύστημα δεικτών είναι αυτό του προγράμματος MEDALUS (Kosmas *et al.* Παράρτημα 2). Το σύστημα αυτό θα τροποποιείται και θα προσαρμόζεται στις τοπικές συνθήκες κάθε περιοχής.

Την λεπτομερή οριοθέτηση θα αναλάβουν οι αρμόδιοι τοπικοί επιστημονικοί και κοινωνικοί φορείς με τη βοήθεια του ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε και εξειδικευμένων πανεπιστημιακών.

Δ2. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΦΟΡΕΩΝ

Η πρόληψη και η αντιμετώπιση των συνεπειών της ερημοποίησης προϋποθέτει την πλήρη ενημέρωση της Πολιτείας και ολόκληρου του πληθυσμού της Χώρας. Ιδιαίτερη σημασία έχει η ενημέρωση του κοινού και η ενεργός συμμετοχή του στην όλη προσπάθεια, διαφορετικά κάθε μέτρο και ενέργεια θα αποβούν μάταια.

Για τους λόγους που αναφέρθηκαν στην εισαγωγή, η ενημέρωση τόσο των Αρχών όσο και του πληθυσμού είναι τελείως ανεπαρκής. Επομένως η πρώτη δράση κατά της ερημοποίησης θα είναι η ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και δραστηριοποίηση της Πολιτείας και όσο το δυνατόν ευρύτερων στρωμάτων του κοινού. **Ιδιαίτερη έμφαση στην προσπάθεια αυτή πρέπει να δοθεί προς την κατεύθυνση της νεολαίας και των αγροτών**, οι οποίοι θα είναι οι κύριοι δέκτες των συνεπειών τόσο του φαινομένου της ερημοποίησης όσο και των μέτρων αντιμετώπισης του. Ειδικότερα, τα μέτρα που θα ληφθούν και οι ενέργειες που θα γίνουν είναι:

1. Έκδοση ενημερωτικών φυλλαδίων και ευρεία διανομή αυτών στα σχολεία, φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης, κοινωνικές ομάδες, οργανώσεις και στα μέσα ενημέρωσης. Στα φυλλάδια αυτά θα περιγράφεται με απλό τρόπο το φαινόμενο της ερημοποίησης, οι επιπτώσεις του και οι τρόποι αντιμετώπισής του.
2. Ενημέρωση του διδακτικού προσωπικού της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης με σειρά ημερίδων στα διάφορα εκπαιδευτικά διαμερίσματα και κυρίως των απειλούμενων περιοχών. Σκοπός των ημερίδων αυτών είναι να μεταφερθεί η πληροφόρηση στους μαθητές.
3. Οργάνωση συνεντεύξεων για τα μέσα μαζικής ενημέρωσης.
4. Οργάνωση ενημερωτικών εκδρομών για στελέχη αρμοδίων κρατικών και μη κρατικών φορέων, όπου θα αναλύεται το φαινόμενο της ερημοποίησης και θα διαπιστώνονται επί τόπου οι επιπτώσεις του.
5. Οργάνωση τηλεοπτικών συζητήσεων.
6. Παρουσίαση του περιεχομένου του Εθνικού Σχεδίου Δράσης στους αρμοδίους πολιτειακούς, συνδικαλιστικούς και κοινωνικούς φορείς και στα μέσα ενημέρωσης.

Την όλη οργάνωση και παρακολούθηση της εκστρατείας ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των φορέων και της κοινής γνώμης θα αναλάβει η Εθνική Επιτροπή Καταπολέμησης της Απερήμωσης.

Δ3. ΦΟΡΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΜΕΤΡΩΝ

Η υλοποίηση του Εθνικού Σχεδίου Δράσης και η επίτευξη των στόχων του χρειάζεται τον σαφή καταμερισμό των επί μέρους δραστηριοτήτων στους αρμοδίους φορείς. Η οργάνωση της προσπάθειας για την καταπολέμηση της ερημοποίησης και την αντιμετώπιση των συνεπειών της θα βασισθεί στις εξής αρχές:

1. Δεν θα δημιουργηθούν νέες υπηρεσίες στο Δημόσιο γενικά.
2. Το όλο έργο κατά της ερημοποίησης και των συνεπειών της θα αποκεντρωθεί και θα κατανεμηθεί στις υπάρχουσες κρατικές και δημοτικές υπηρεσίες κατά αρμοδιότητα βάσει σχεδίου καταρτιζόμενο από το κατά Νόμο υπεύθυνο Υπουργείο Γεωργίας και κυρούμενο από τους συναρμοδίους Υπουργούς.
3. Φάσεις του έργου θα αναληφθούν και από κοινωνικούς και ιδιωτικούς φορείς.
4. Στον σχεδιασμό της πολιτικής και της υλοποίησης των μέτρων και δράσεων θα συμμετέχουν ενεργά και οι ενδιαφερόμενοι κοινωνικοί φορείς.
5. Η Εθνική Επιτροπή έχει ρόλο επιτελικό και συντονιστικό της όλης προσπάθειας, και θα ενεργεί ως σύμβουλος της Πολιτείας.

Δ3.1 Εθνική Επιτροπή για την καταπολέμηση της απερίθμωσης

Έργο της Επιτροπής

- Υποβοήθηση της έρευνας και της εφαρμογής των αποτελεσμάτων αυτής για τη προστασία των εδαφικών και υδάτινων πόρων.
- Διαμόρφωση προτάσεων επί θεμάτων ερημοποίησης και υποβολή αυτών στους αρμοδίους φορείς,
- Συντονισμός και παρακολούθηση προγραμμάτων αντιμετώπισης του φαινομένου.
- Προώθηση συνεργασιών σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.
- Διεθνής εκπροσώπηση της Χώρας.
- Συντονισμός της ενημέρωσης του κοινού επί των σχετικών θεμάτων.

Σύνθεση της Επιτροπής

Στην Επιτροπή εκπροσωπούνται σε υψηλό επίπεδο όλα τα αρμόδια Υπουργεία, αρμόδια τμήματα ΑΕΙ και ερευνητικά ιδρύματα και αρμόδιοι μη κυβερνητικοί φορείς.

Λειτουργία της Επιτροπής

Η ολομέλεια της Επιτροπής θα συνέρχεται οπότε προκύπτουν θέματα προς συζήτηση και λήψης αποφάσεων. Ολιγομελής εκτελεστική ομάδα θα συνέρχεται κατά τακτά διαστήματα και θα επεξεργάζεται τα σχετικά θέματα. Η Επιτροπή θα εξυπηρετείται από ολιγομελή γραμματεία και θα στεγάζεται καταλλήλως. Μελέτες και εισηγήσεις θα εκπονούνται από ειδικές ομάδες ειδικών που θα συγκροτεί η Επιτροπή.

Η Επιτροπή θα έχει ίδιο προϋπολογισμό. Τα έσοδά της θα προέρχονται από κρατικές επιχορηγήσεις και από άλλες εθνικές και διεθνείς πηγές.

Δ3.2 Αποκεντρωμένοι Φορείς

Το ουσιαστικό έργο της καταπολέμησης της ερημοποίησης και της αντιμετώπισης των επιπτώσεών της θα αναληφθεί σε τοπικό επίπεδο από τις αρμόδιες κρατικές και δημοτικές αρχές σε συνεργασία με τους τοπικούς κοινωνικούς φορείς. Το έργο αυτό συντονίζεται από την Εθνική Επιτροπή και υπόκειται στον έλεγχο των αρμοδίων κρατικών φορέων.

Περιφερειακές-Νομαρχιακές Επιτροπές

Σε κάθε Περιφέρεια ή Νομαρχία που ευρίσκεται στις απειλούμενες ζώνες συστήνονται ειδικές Επιτροπές κατά της απερήμωσης, με ευθύνη στο επίπεδο της Νομαρχίας, στην οποία θα συμμετέχουν οι προϊστάμενοι των αρμοδίων υπηρεσιών (γεωργίας, δασών, δημοσίων έργων, χωροταξίας και περιβάλλοντος, νομικών υποθέσεων και κοινωνικών υποθέσεων), εκπρόσωποι δημοτικών αρχών και κοινωνικών φορέων, και εκπρόσωποι αγροτικών οργανώσεων.

Έργο των Επιτροπών

- Η κατάρτιση του επί μέρους Νομαρχιακού Προγράμματος Δράσης
- Η ανάθεση και έγκριση μελετών, των σχετικών έργων και δράσεων.
- Ο χωροταξικός και χρονικός καταμερισμός των έργων και δράσεων.
- Η κατανομή των διαθεσίμων κονδυλίων.
- Η ενημέρωση του τοπικού πληθυσμού.
- Η στενή συνεργασία με την Εθνική Επιτροπή και άλλες Νομαρχιακές Επιτροπές.
- Η εξεύρεση πόρων για το Νομαρχιακό Πρόγραμμα Δράσης
- Η ανάθεση έργων και δράσεων.

Εκτέλεση και Παρακολούθηση του Νομαρχιακού Προγράμματος

Η εκτέλεση των επί μέρους φάσεων του Προγράμματος Δράσης θα ανατίθεται σε αρμόδιους κρατικούς ή μη φορείς κατά τους νόμους και διατάξεις που ισχύουν για την εκάστοτε περίπτωση. Η παρακολούθηση των έργων και δράσεων θα ανατίθεται στις αρμόδιες καθ' ύλην κρατικές και δημοτικές υπηρεσίες ή και σε κατάλληλους ιδιωτικούς φορείς.

Δ4. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΓΑΙΩΝ

Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή των κανόνων χρήσης των γαιών είναι το αποτελεσματικότερο μέτρο πρόληψης και αντιμετώπισης της ερημοποίησης. Όμως τα ευεργετήματα που προσφέρει δεν περιορίζονται μόνο σε τούτο. Η εφαρμογή του μέτρου αυτού θα έχει σημαντικά ευμενείς επιπτώσεις στην οικονομική, δημογραφική, χωροταξική και περιβαλλοντική ανάπτυξη της Χώρας. Επίσης θα ελαχιστοποιήσει τις σχετικές διαμάχες μεταξύ πολιτών και μεταξύ πολιτών και δημοσίου. Η παρούσα χρήση γαιών στην Ελλάδα έχει περίπου ως ο Πίνακας 1.

Το υφιστάμενο καθεστώς χρήσης γαιών, παρά τα μέτρα συστηματικής διαχείρισης δασών, παραμένει επί το πλείστον χαώδες και άναρχο. Αποτελεί σημαντικό παράγοντα, και πολλές φορές κίνητρο, αυθαιρεσίας, παρανομίας, ασυδοσίας και διαφθοράς. Είναι ίσως η κύρια αιτία της ασύμμετρης οικονομικής, δημογραφικής και χωροταξικής οργάνωσης της Χώρας και της

κατασπατάλησης των εθνικών μας πλουτοπαραγωγικών πηγών. Πρέπει όμως να αναφερθεί ότι κατά τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μία εγκατάλειψη επικλινών αγρών και σημαντική μείωση της βόσκησης σε απομακρυσμένες ορεινές περιοχές για οικονομικούς και κοινωνικούς λόγους, που έχει σαν αποτέλεσμα στις περισσότερες περιπτώσεις τη απομάκρυνση του κινδύνου ερημοποίησης.

Πίνακας 1. Παρούσα χρήση γαιών στην Ελλάδα

Χρήσεις Γαιών	Έκταση (εκτάρια)	Ποσοστό %
Γεωργικές εκτάσεις	3.960.000	30,0
Δασικές εκτάσεις	2.510.000	19,0
Μερικώς δασοσκεπείς εκτάσεις	3.240.000	24,5
Λειβαδικές εκτάσεις	2.490.000	18,9
Ποταμοί και λίμνες	310.000	2,3
Οικισμοί, δρόμοι κλπ	470.000	3,6
Βραχώδεις εκτάσεις*	220.000	1,7
ΣΥΝΟΛΟ	13.000.000	100,0

* Οι βραχώδεις εκτάσεις με μηδαμινή παραγωγικότητα βιομάζας είναι στην πραγματικότητα περισσότερες και διάσπαρτες σε όλες τις κατηγορίες χρήσης γαιών.

Η μόνη χρήση γης που προστατεύεται σήμερα είναι η δασική. Αλλά οι σχετικές ρυθμίσεις είναι σε αρκετά σημεία αναχρονιστικές, λανθασμένες και σε μερικές περιπτώσεις οδηγούν σε αποτελέσματα αντίθετα από τα επιδιωκόμενα.

Ιδιαίτερη σημασία και προσοχή θα δοθεί στην αυστηρή και αποτελεσματική εφαρμογή των νόμων και κανονισμών σχετικά με τη χρήση της γης και την ορθολογική εκμετάλλευση σύμφωνα με τα σχετικά σχέδια και προγράμματα. Προς τούτο θα εφαρμοσθούν αποτελεσματικά οι διατάξεις του Νόμου 2742/99 για τον χωροταξικό σχεδιασμό και την αειφόρα ανάπτυξη και θα δημιουργηθούν οι κατάλληλοι μηχανισμοί ή θα αναδιοργανωθούν οι υπάρχοντες, καθώς και ευνοϊκές προϋποθέσεις, για την κατάρτιση και θέσπιση κανόνων για τις ορθές πρακτικές χρήσεως της γης, την ενθάρρυνση των κατοίκων να εφαρμόσουν φιλικές προς το περιβάλλον και τη διατήρηση της φυσικής βλάστησης και γενικά την παραγωγικότητα του τόπου, την ώθηση των μη γεωργικών, δασικών και κτηνοτροφικών χρήσεων (πολεοδομία, βιομηχανικές εγκαταστάσεις, τουρισμός) προς μη αντιστρεπτώς ερημοποιηθείσες ή μικρής βιοπαραγωγικότητας γαίες. Από τα ανωτέρω καθίσταται σαφές ότι η θέσπιση ορθολογικών κανόνων χρήσης γαιών αποτελεί μέτρο ύψιστης προτεραιότητας.

Δ4.1 Αρχές και κριτήρια χρήσης γαιών

Η βασική αρχή που θα διέπει τον σχεδιασμό της χρήσης και διαχείρισης των γαιών είναι: **Επιτρεπόμενες χρήσεις ή αλλαγές χρήσης είναι μόνον εκείνες που διασφαλίζουν την αειφορία και δεν υποβαθμίζουν, άμεσα ή έμμεσα, την παραγωγικότητα και τις άλλες ωφέλιμες λειτουργίες των γαιών.**

Μια αρχή που οπωσδήποτε θα εφαρμόζεται στις απειλούμενες από την ερημοποίηση περιοχές είναι ότι περιοχές με υψηλή παραγωγικότητα βιομάζας διατηρούνται υπό καθεστώς **εδαφοπονικών χρήσεων (γεωργία, δάση, κτηνοτροφία)** που μόνο σε άκρως εξαιρετικές περιπτώσεις θα μπορεί να

αλλάζει με αποφάσεις με αποφάσεις κρατικού οργάνου υψηλότερου επιπέδου. Αντιθέτως η αλλαγή προς μη εδαφοπονικές χρήσεις των γαιών με μη αντιστρεπτή μικρή βιοπαραγωγικότητα και περιβαλλοντική συνεισφορά θα είναι σχετικά ευκολότερη.

Η διευκόλυνση της αποδοχής της πολιτικής γαιών άμβλυνσης των αντιδράσεων, οι οποίες αναμένονται έντονες, θα επιτευχθεί με την θέσπιση αποτελεσματικών κινήτρων και αποζημιώσεων προς τους θιγόμενους φορείς.

Σύμφωνα με την βασική αρχή καθορίζονται οι ενδεικνυόμενες χρήσεις γης κάθε περιοχής με φυσικά κριτήρια. Η επιλογή της επιθυμητής χρήσης μεταξύ των ενδεικνυόμενων γίνεται με οικονομικά, κοινωνικά, τεχνικά και πολιτικά κριτήρια. Φυσικά κριτήρια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι :

- Το μητρικό πέτρωμα των εδαφών και η γεωμορφολογία.
- Το βάθος του εδάφους και η κοκκομετρική του σύσταση.
- Η κλίση και η διαβρωσιμότητα του εδάφους.
- Η υδρομορφία, παθογένεια και άλλες δυσμενείς εδαφικές ιδιότητες.
- Το κλίμα και η βιοκλιματική ζώνη.
- Το είδος, η πυκνότητα και η παραγωγικότητα της βλάστησης.

Σε περιπτώσεις που το έδαφος έχει ταξινομηθεί ή/και έχει καταρτισθεί εδαφολογικός χάρτης πολλά από τα ανωτέρω κριτήρια μπορούν να εκτιμηθούν από την εδαφική ταξινομική μονάδα. **Η ολοκλήρωση της εδαφολογικής χαρτογράφησης της χώρας και η κατάρτιση μίας αντίστοιχης σύγχρονης βάσης δεδομένων αποτελούν υψηλή προτεραιότητα του παρόντος σχεδίου.**

Ένα υπόδειγμα ποιοτικής κατάταξης, και ενδεικνυόμενων αλλαγών ή αλλαγής χρήσεων γης για την Ελλάδα δίδεται στο Παράρτημα 3 (Ν. Γιάσογλου, 1984).

Τα κοινωνικά, οικονομικά, τεχνικά και πολιτικά κριτήρια θα καθορίζονται από τις εκάστοτε ιδιαίτερες συνθήκες κάθε περιοχής.

Δ4.2 Χάραξη και εφαρμογή της πολιτικής χρήσης γαιών

Η χάραξη της πολιτικής χρήσης γαιών πρέπει να είναι εθνικά αποδεκτή από όλες τις πολιτικές παρατάξεις και να μη μεταβάλλεται στα θεμελιώδη σημεία της από τις εκάστοτε Κυβερνήσεις χωρίς ευρύτατη συναίνεση.

Οι κανόνες που θα διέπουν την χρήση των γαιών και η εφαρμογή τους θα θεσπισθούν σε ένα ολοκληρωμένο νομοθέτημα που θα ισχύει σε ολόκληρη την χώρα. Η επεξεργασία των άρθρων του σχετικού νομοσχεδίου θα πρέπει να γίνει από ομάδα ειδικών επιστημόνων (γεωτεχνικών, νομικών, τεχνικών, οικονομολόγων, κοινωνιολόγων, περιβαλλοντολόγων και χωροτακτών). Το νομοσχέδιο θα πρέπει να γίνει αντικείμενο ευρέως κοινωνικού διαλόγου και να τύχει μεγάλης αποδοχής.

Στο νομοσχέδιο θα αναφέρονται τα επιστημονικώς θεμελιωμένα κριτήρια επιλογής των ενδεδειγμένων χρήσεων γαιών, οι προϋποθέσεις αλλαγής αυτών, οι αρμόδιοι φορείς, οι θεσμοί, οι διαδικασίες εφαρμογής των διατάξεων και τα κίνητρα ή ενδεχόμενα αντικίνητρα εφαρμογής της επιδιωκόμενης πολιτικής.

Η εφαρμογή της πολιτικής θα ανατεθεί:

1. **Στο Ανώτατο Συμβούλιο Γαιών** το οποίο δίδει τις γενικές κατευθύνσεις της εθνικής πολιτικής, επιλαμβάνεται και αποφασίζει, σε εθνικό επίπεδο, επί θεμάτων που αφορούν στις γαίες υψηλής παραγωγικότητας και σημαντικής περιβαλλοντικής και προστατευτικής σημασίας. Η σύνθεσή του θα είναι σε επίπεδο αρμοδίων Υπουργών και θα εκπροσωπούνται σε αυτό, σε ανάλογο επίπεδο, η Αντιπολίτευση, η Εθνική Επιτροπή Απερήμωσης και αρμόδιοι κοινωνικοί φορείς (ΠΑΣΕΓΕΣ, ΓΕΣΕΕ κ.ά.).
2. **Περιφερειακά-Νομαρχιακά συμβούλια.** Αυτά μπορεί να είναι τα Συμβούλια Καταπολέμησης της Ερημοποίησης, όπου υπάρχουν, ή αναλόγου συνθέσεως όπου δεν υπάρχουν. Τα συμβούλια αυτά θα είναι αρμόδια σε νομαρχιακό επίπεδο επί θεμάτων γαιών μέσης ή χαμηλής παραγωγικότητας η μέτριας περιβαλλοντικής και προστατευτικής σημασίας.
3. **Αρμόδιες για τη ερημοποίηση τοπικές** κρατικές και δημοτικές υπηρεσίες που θα επιβλέπουν την τήρηση της πολιτικής και των διατάξεων της χρήσης γαιών (Δ2.3).

Δ5. ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΙΛΟΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Η εφαρμογή του Εθνικού Σχεδίου Δράσης θα γίνει καταρχήν σε πιλοτικές περιοχές όπου θα εξαχθούν συμπεράσματα ως προς την καταλληλότητα και αποτελεσματικότητα των προτεινομένων μέτρων. Επίσης θα διαπιστωθούν ενδεχόμενα λάθη και παραλήψεις ώστε να γίνουν οι αναγκαίες βελτιώσεις στο περιεχόμενο του Εθνικού Σχεδίου. Κατάλληλες πιλοτικές περιοχές είναι:

1. Η Δυτική Λέσβος, όπου υπάρχουν αρκετά δεδομένα και έχουν διεξαχθεί εντατικές έρευνες για τη ερημοποίηση. Στην περιοχή αυτή θα αντιμετωπισθεί η υπερβόσκηση και η κακοδιαχείριση των βοσκοτόπων.
2. Η λοφώδης περιοχή της Κεντρικής Θεσσαλίας, όπου υπάρχουν επίσης πολλά δεδομένα και έχουν γίνει λεπτομερείς εδαφολογικές χαρτογραφήσεις. Στην περιοχή αυτή θα αντιμετωπισθούν η διάβρωση και η μη ορθολογική άρδευση των γεωργικών εδαφών.
3. Η Αττική, οποία συγκεντρώνει περίπου το ήμισυ του πληθυσμού της χώρας και διατρέχει σοβαρό κίνδυνο ερημοποίησης λόγω των ισχυρών ανθρώπινων πιέσεων που δέχεται. Εδώ θα αντιμετωπισθούν οι δασικές πυρκαγιές, η κατασπατάληση των εδαφικών και υδάτινων πόρων, η υποβάθμιση της φυσικής και γεωργικής βλάστησης, η επιταχυνόμενη υποβάθμιση του περιβάλλοντος, η εφαρμογή κανόνων οικολογικής πολεοδομίας και δόμησης και η αξιοποίηση των 500.000 περίπου στρεμμάτων που έχουν ήδη ερημοωθεί.
4. Η περιοχή της Κρήτης ανατολικά τη γραμμής Ηρακλείου-Τυμβακίου, η οποία λόγω των δυσμενών βιοκλιματικών, φυσιογραφικών, υδρολογικών και εδαφικών συνθηκών και της εισροής μεγάλου αριθμού τουριστών, αντιμετωπίζει κίνδυνο επιταχυνόμενης ερημοποίησης. Στην περιοχή αυτή θα αντιμετωπισθούν οι μη αειφορικές γεωργικές εκμεταλλεύσεις, η ανεπάρκεια ύδατος, η υπερβόσκηση, η υποβάθμιση της φυσικής βλάστησης και οι συνέπειες της τουριστικής πίεσης.
5. Τα νησιά του Κεντρικού Αιγαίου που χαρακτηρίζονται από ξηρότητα κλίματος, έντονες διαβρώσεις, ισχυρές τουριστικές πιέσεις και εγκατάλειψη γεωργικών γαιών. Στην περιοχή αυτή θα αντιμετωπισθούν προβλήματα ξηρασίας, προστασίας εγκαταλειμμένων γαιών, περιβαλλοντικά φιλικής τουριστικής ανάπτυξης, ελέγχου διαβρώσεων,

διείσδυσης παραδοσιακών μεθόδων χειρισμού των εδαφικών και υδατικών πόρων και ανάπτυξης της φυσικής βλάστησης.

6. Η περιοχή του Κιλκίς στην Μακεδονία που χαρακτηρίζεται από την ξηρότητα του κλίματός της, τις έντονες διαβρώσεις και ισχυρές πιέσεις επί των γεωργικών και δασικών γαιών. Στην περιοχή αυτή θα αντιμετωπισθούν οι μη αειφορικές γεωργικές εκμεταλλεύσεις, η προστασία των δασικών οικοσυστημάτων και το πρόβλημα της ξηρότητας.

Η ακριβής θέση και έκταση των πιλοτικών ζωνών εντός των ανωτέρω έξι περιοχών θα προσδιορισθούν από τις αρμόδιες τοπικές αρχές βάσει των αναγκαίων μελετών σε συνεργασία με την Εθνική Επιτροπή.

Δ6. ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΘΕΙΣΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Οι ερημοποιηθείσες περιοχές χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: **τις αντιστρέψιμες και τις μη αντιστρέψιμες**. Ειδικά μέτρα περιγράφονται στα κεφάλαια: **Ε, ΣΤ, Ζ, Η, Θ, και Ι**. Εδώ θα αναφερθούν μερικά γενικά μέτρα όπως:

Δ6.1 Μέτρα ανάσχεσης της υποβάθμισης σε αντιστρέψιμες περιοχές

- Άμεση απαγόρευση της βοσκής στα καμένα δάση και τεχνητή αναδάσωση, όπου δεν είναι δυνατή η φυσική αναγέννηση.
- Άμεσος περιορισμός των ζώων στα επίπεδα της βοσκοϊκανότητας σε υποβαθμισμένους βοσκοτόπους.
- Εφαρμογή των αντιδιαβρωτικών μέτρων σε κεκλιμένες γεωργικές γαίες.
- Έλεγχος και περιορισμός των αντλήσεων σε παράκτιους υδροφορείς.
- Κοινωνικο-οικονομικά μέτρα που ενθαρρύνουν αειφορικές πρακτικές και αποθαρρύνουν την υποβάθμιση των εδαφικών, υδατικών και βιοτικών πόρων.

Δ6.2 Μέτρα αποκατάστασης αντιστρέψιμων περιοχών

- Εφαρμογή προστατευτικής διαχείρισης σε υποβαθμισμένα δάση.
- Εφαρμογή της ενδεδειγμένης, κατά γαιοϊκανότητα, χρήσης γαιών.
- Αποκατάσταση αναβαθμών όπου είναι οικονομικώς δυνατό.
- Ενίσχυση και προσαρμογή παραδοσιακών πρακτικών εκμετάλλευσης της γης και του ύδατος.
- Κοινωνικο-οικονομική πολιτική που ενισχύει την παραμονή των κατοίκων και την αειφορία των φυσικών πόρων.
- Εφαρμογή αειφόρων συστημάτων εκμετάλλευσης των γαιών και υδατικών πόρων.

Δ6.3 Διαχείριση μη αντιστρέψιμων περιοχών

Στην περίπτωση των περιοχών αυτών είναι συνήθως οικονομικά ασύμφορη η αποκατάσταση της παραγωγικότητάς τους σε βιομάζα και η οικολογική τους αναβάθμιση. Οι ενδεικνυόμενοι χειρισμοί των γαιών αυτών είναι:

- Μη εδαφοπονικές χρήσεις όπως οικιστική, τουριστική, και βιομηχανική ανάπτυξη. Πολλές από τις περιοχές αυτές ευρίσκονται κοντά σε

πληθυσμιακά κέντρα ή/και έχουν αισθητικό κάλλος και θα μπορούσαν να αποδώσουν σημαντικά οικονομικά και κοινωνικά οφέλη.

- Διατήρηση άγριας φύσης με προστατευόμενη χλωρίδα και πανίδα και δημιουργία χώρων και εγκαταστάσεων αναψυχής.
- Αυστηρά ελεγχόμενη εκτατική βόσκηση κυρίως ημιάγρια.

Δ7. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ-ΠΟΡΟΙ

Η εξεύρεση πόρων για την υλοποίηση του Προγράμματος Δράσης είναι ο κύριος μοχλός της επιτυχίας του. Η απαιτούμενη δαπάνη υπολογίζεται ότι θα ανέλθει σε μερικές εκατοντάδες δισεκατομμύρια δραχμές και θα πρέπει να υπολογισθεί σε ειδική μελέτη στην οποία θα εξειδικευθούν και οι πηγές των απαιτούμενων κονδυλίων. Πηγές χρηματοδότησης μπορεί να είναι:

- Ο κρατικός προϋπολογισμός
- Κοινοτικές επιχορηγήσεις (π.χ., Διαρθρωτικά Προγράμματα)
- Συμβολή ομάδων που θα επωφεληθούν από τα μέτρα που θα ληφθούν
- Ειδικές εισφορές

Τα επί μέρους έργα του προγράμματος θα ενταχθούν στα γενικότερα εθνικά και περιφερειακά αναπτυξιακά προγράμματα.

Για την επίτευξη της Κοινοτικής επιχορήγησης, η Ελλάδα θα πρέπει να συνεργασθεί με τις άλλες Μεσογειακές χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να εντάξει το πρόγραμμά της ή μέρος αυτού σε κοινό Μεσογειακό Πρόγραμμα Δράσης κατά της Ερημοποίησης.

Δ8. ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ

Η επιτυχής υλοποίηση των Εθνικών Σχεδίων Δράσης απαιτεί την διεθνή συνεργασία. Η Εθνική Επιτροπή θα συνεργασθεί με τις αντίστοιχες επιτροπές του Παραρτήματος IV της Διεθνούς Σύμβασης σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα σχετικά άρθρα. Ειδικότερα, στην σύνταξη και εφαρμογή του Περιφερειακού Σχεδίου Δράσης, στην οργάνωση δικτύων παρακολούθησης των φαινομένων ερημοποίησης και έγκαιρης προειδοποίησης, στην εκτέλεση κοινών ερευνητικών προγραμμάτων, στην εξεύρεση πόρων, και στην ανταλλαγή πληροφοριών και τεχνολογίας

Η Ελλάδα θα παρέξει την συνδρομή της στις απειλούμενες από την ερημοποίηση χώρες της Αφρικής και τις Μέσης Ανατολής.

Δ9. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΚΑΙ ΘΕΣΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Τα ληπτέα θεσμικά μέτρα εξειδικεύονται στους επί μέρους τομείς του σχεδίου. Εδώ αναφέρονται ορισμένες γενικές αρχές που θα ισχύσουν στην διαμόρφωση του θεσμικού πλαισίου αντιμετώπισης της ερημοποίησης όπως:

- Απλοποίηση, κωδικοποίηση και περιορισμός της υφισταμένης σχετικής πολυνομοθεσίας.
- Περιορισμός συναρμοδιοτήτων που δημιουργούν συγχύσεις και σαφής καθορισμός του κυρίως υπευθύνου φορέως.
- Συντονισμός αρμοδιοτήτων υπηρεσιών Κέντρου, Περιφερειών, Νομαρχιών και ΟΤΑ.

- Ενελιξία και συνεχής επικαιροποίηση και προσαρμογή προς τις εκάστοτε διαμορφούμενες συνθήκες.
- Διαμόρφωση και λήψη μέτρων και δράσεων κατόπιν επαρκούς μελέτης του προβλήματος, των επιπτώσεών του και των συνεπειών των ληπτέων αποφάσεων.
- Συμμετοχή εκπροσώπων των επηρεαζόμενων ομάδων στην λήψη αποφάσεων.

Δ10. ΕΡΕΥΝΑ

Βασική προϋπόθεση της λήψης και εφαρμογής των προτεινομένων μέτρων, για την αντιμετώπιση της ερημοποίησης είναι η διεξαγωγή επιστημονικής έρευνας και η ανάπτυξη σχετικής τεχνολογίας. Τα αρμόδια ερευνητικά ιδρύματα και πανεπιστήμια θα ενισχυθούν για την κάλυψη των ερευνητικών αναγκών του Σχεδίου Δράσης. Οι επί μέρους απαιτούμενες έρευνες αναφέρονται στην περιγραφή των μέτρων των οικείων τομέων.

Ε

ΜΕΤΡΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Η γεωργική δραστηριότητα του ανθρώπου λειτουργεί επί των γαιών με τρεις διεργασίες ερημοποίησης: α) την διάβρωση των εδαφών, β) την εξάντληση των διαθεσίμων υδάτινων αποθεμάτων και γ) την δευτερογενή αλάτωση των εδαφών. Κατά συνέπεια τα μέτρα αντιμετώπισης εστιάζονται στον αποτελεσματικό έλεγχο των τριών αυτών διεργασιών.

Ε1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ο τρόπος με τον οποίο ασκείται σήμερα η γεωργία στην Ελλάδα δεν διασφαλίζει επαρκή προστασία έναντι της υποβάθμισης των εδαφικών, υδατικών και βιοτικών πόρων και δεν ανασχέει τις διεργασίες ερημοποίησης. Συνοπτικά, αναφέρονται τα εξής:

- Δεν λαμβάνονται επαρκή σε έκταση αντιδιαβρωτικά μέτρα κατά την καλλιέργεια επικλινών εδαφών.
- Παρατηρούνται περιπτώσεις υπεράντλησης παρλιακών υδροφορέων και διεύδυνση σε αυτούς θαλασσίου ύδατος με συνέπεια την δευτερογενή αλάτωση των εδαφών.
- Υπάρχουν περιπτώσεις εκχερσώσεων επικλινών γαιών που επιτείνουν την διάβρωση των εδαφών.
- Γίνονται αλλαγές χρήσης σε πολύτιμες γεωργικές γαίες που τους στερούν τον παραγωγικό και περιβαλλοντικό τους ρόλο.
- Η Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) δεν εξασφαλίζει πάντοτε την αειφορία.
- Παρατηρούνται σημαντικές απώλειες και σπατάλες αρδευτικού ύδατος.

Κατά συνέπεια υπάρχουν αρκετά περιθώρια βελτίωσης της γεωργικής πρακτικής και πολιτικής. Μέτρα τεχνικά, θεσμικά και συμβουλευτικά έχουν ληφθεί και λαμβάνονται σήμερα για την προστασία των γεωργικών γαιών από την ερημοποίηση, πρέπει όμως να ενισχυθούν. Μερικά από αυτά αναφέρονται παρακάτω.

Ε1.1 Τεχνικά

Τα τεχνικά μέτρα αφορούν κυρίως στην ανάπτυξη των δικτύων άρδευσης, στην αφαλάτωση των εδαφών, στην βελτίωση της ποιότητας των υπογείων υδάτων και στα αντιδιαβρωτικά έργα.

Το ποσοστό των αρδευόμενων γεωργικών γαιών ανέρχεται στο 32% του συνόλου αυτών. Περίπου το 60 % των πεδινών εδαφών αρδεύεται. Τα συστήματα που εφαρμόζονται είναι κυρίως η επιφανειακή άρδευση και ο καταιονισμός, ενώ η στάγδην άρδευση αντιπροσωπεύει πολύ μικρότερο ποσοστό. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μία αύξηση στα ποσοστά του καταιονισμού, που ξεπέρασε την επιφανειακή άρδευση, και στα ποσοστά της στάγδην άρδευσης που συνεχίζουν όμως να είναι μικρά. **Επομένως, η αποτελεσματικότητα των αρδεύσεων έχει σημαντικά περιθώρια βελτίωσης.** Τα αλατούχα εδάφη που έχουν ή είχαν πρόβλημα υψηλής αλατότητας καταλαμβάνουν περίπου το 15% των πεδινών εκτάσεων της χώρας. Σημαντικό ποσοστό των εδαφών αυτών έχει τεχνητώς αφαλατωθεί με επιφανειακές εκπλύσεις. Η προσπάθεια αυτή πρέπει να συνεχισθεί όπως επίσης και ο συνεχής

έλεγχος των βελτιωθέντων εδαφών ώστε να μην υποστούν υποτροπή της αλάτωσης.

Ορισμένοι παραλιακοί υπόγειοι υδροφορείς έχουν υποστεί αλάτωση λόγω διείσδυσης θαλάσσιου ύδατος, που προκλήθηκε από την υπεράντλησή τους. Το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται τοπικά με τον εμπλουτισμό των υδροφορέων με καλής ποιότητας ύδατα και ανύψωση της υπόγειας στάθμης (π.χ. Αργολικό Πεδίο).

Τα αντιδιαβρωτικά έργα εκτελούνται προς το παρόν στις λεκάνες απορροής και αφορούν κυρίως στις δασικές εκτάσεις. Στις γεωργικές γαίες κατασκευάστηκαν κατά το παρελθόν αναβαθμοί (ταράτσες) που σε πολλές περιπτώσεις ενισχύθηκαν με ξερολιθιές. Στις τεχνητές αυτές ταράτσες που ήταν εκτεταμένες στις λοφώδεις και ορεινές περιοχές, ιδιαίτερα στην νησιωτική Ελλάδα, καλλιεργούνταν ξηρικά σιτηρά, αμπελώνες, ελαιώνες και αμυγδαλώνες. Τα τελευταία έτη, λόγω των τεχνικο-οικονομικών συνθηκών που επικρατούν, η άσκηση της γεωργίας επί των αναβαθμών γίνεται ασύμφορη ιδίως για τα σιτηρά. Αποτέλεσμα είναι η εγκατάλειψη των αγρών και η βαθμιαία καταστροφή των αναβαθμών, η επιτάχυνση της διάβρωσης του εδάφους και η ταχεία ερημοποίησή τους. Μικρότερος είναι ο ρυθμός εγκατάλειψης και καταστροφής των αναβαθμών στους αμπελώνες, ελαιώνες και αμυγδαλώνες, όπου θα πρέπει να ληφθούν μέτρα ανάσχεσης της εγκατάλειψης και ενίσχυσης της παραδοσιακής άσκησης της εκμετάλλευσης.

E1.2 Θεσμικά

Τα θεσμικά μέτρα αναφέρονται στην μέσω Ευρωπαϊκών επιδοτήσεων επέκταση των συστημάτων αγρανάπαυσης περιοχών που απειλούνται από την διάβρωση, στις ρυθμιστικές διατάξεις που περιορίζουν την υπεράντληση υπογείων υδάτων και επέκταση των γεωτρήσεων και την προστασία των επιφανειακών υδάτων.

Η ελληνική νομοθεσία για το περιβάλλον έχει εναρμονισθεί με τη πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης και έχουν θεσμοθετηθεί διατάξεις και εκδοθεί αποφάσεις που αφορούν στη προστασία και διαχείριση των εδαφικών και υδάτινων πόρων όπως επίσης και των βοσκοτόπων. Υπάρχουν όμως και πολιτικές και ευρωπαϊκές επιδοτήσεις που ενισχύουν την ερημοποίηση όπως π.χ. η επιδότηση της σιτοκαλλιέργειας και της κτηνοτροφίας σε εδάφη πολύ επιρρεπή στην διάβρωση, η επέκταση των ελαιώνων σε επικλινείς περιοχές σε συνδυασμό με έντονη κατεργασία του εδάφους.

Γενικά πρέπει να τονισθεί ότι υπάρχουν πολλές περιπτώσεις που τα θεσμικά μέτρα δεν αποδίδουν ικανοποιητικά γιατί βρίσκονται σε αντίθεση με τα συμφέροντα των άμεσα επηρεαζομένων. Υπάρχει συνεπώς ανάγκη συμπλήρωσης των θεσμικών μέτρων και κυρίως, εξασφάλισης των συνθηκών και μέσων εφαρμογής τους.

E1.3 Συμβουλευτικά

Το Υπουργείο Γεωργίας, με τις αρμόδιες υπηρεσίες του, υποδεικνύει μέτρα και παρέχει συμβουλές προς τους αγρότες και τους εκπαιδεύει σε θέματα σχετικά με τον περιορισμό των διαβρώσεων, την εξοικονόμηση αρδευτικού ύδατος, την αποτελεσματικότητα των αρδεύσεων και τη προστασία των υδατινών πόρων.

Μεταξύ των μέτρων που προτείνονται είναι: η καλλιέργεια κατά λωρίδες, η κατεργασία του εδάφους κατά τις ισοϋνείς, η ελάχιστη κατεργασία του εδάφους, το παράχωμα των φυτικών υπολειμμάτων, η κατασκευή και συντήρηση αναβαθμών, η κατασκευή μικρών ομβροδεξαμενών, η αποτελεσματική χρήση του αρδευτικού ύδατος και η συντήρηση των αρδευτικών εγκαταστάσεων.

Οι υποδείξεις και συμβουλές υποστηρίζονται από την έρευνα που διεξάγει το Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε).

Η υλοποίηση όμως των υποδείξεων και η εφαρμογή των συμβουλών από τους παραγωγούς απαιτεί μία πιο αποτελεσματική ενημέρωση και κυρίως την παροχή ικανοποιητικών κινήτρων.

E2. ΣΤΟΧΟΙ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΓΑΙΩΝ

Τα μέτρα που περιγράφονται παρακάτω αποβλέπουν στην άσκηση πρακτικών γεωργικής εκμετάλλευσης των εδαφών που εξασφαλίζουν την αειφορία τους και τον γενικότερο περιβαλλοντικό τους ρόλο. Ειδικότερα αποσκοπούν στην προστασία και βελτίωση της ικανότητας των εδαφών να παράγουν επαρκείς ποσότητες βιομάζας και αναφέρονται:

- Στην διατήρηση επαρκούς και καλής δομής βάθους ριζιστρώματος στα καλλιεργούμενα εδάφη.
- Στην διατήρηση επαρκούς εδαφικής υγρασίας.
- Στην αντιμετώπιση της χημικής υποβάθμισης των εδαφών.
- Στην άσκηση πολιτικής προστασίας των γεωργικών γαιών από την ερημοποίηση.

E3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

Η βασική αντιμετώπιση της διάβρωσης των εδαφών επιτυγχάνεται με την εφαρμογή των αρχών αειφορίας του Σχεδιασμού Χρήσης Γαιών. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό αυτό γαίες που δεν μπορούν να εξασφαλίσουν αειφορική γεωργική εκμετάλλευση τίθενται εκτός αυτής και αποδίδονται στην κτηνοτροφία ή δασοπονία ανάλογα με τις δυνατότητές των.

E3.1 Κριτήρια ένταξης γεωργικών γαιών

Κριτήρια ένταξης ή μη των γαιών στην γεωργία είναι: η κλίση, το βάθος και ο βαθμός αντοχής του εδάφους έναντι της διάβρωσης. Ως ανώτερο όριο κλίσης γεωργικών γαιών πρέπει να θεσπισθεί το **30%** που θα μπορεί να τροποποιείται προς τα άνω ή κάτω ανάλογα με το βάθος και την αντοχή του εδάφους έναντι της διάβρωσης κατόπιν σχετικής μελέτης, λαμβανομένων υπόψη και των κριτηρίων επιτρεπόμενων χρήσεων γαιών του παραρτήματος 3. Ελάχιστο βάθος εδάφους, αξιοποιήσιμο από το ριζικό σύστημα των φυτών ορίζονται τα **0,30μ**. Το βάθος αυτό μπορεί επίσης να τροποποιείται κατόπιν μελέτης ανάλογα με το μητρικό υλικό, την κλίση και τις υδατικές συνθήκες.

E3.2 Κριτήρια επιλογής αντιδιαβρωτικών μέτρων

Ως όριο άνω του οποίου θα πρέπει η γεωργική χρήση των γαιών να συνοδεύεται με τα κατάλληλα αντιδιαβρωτικά μέτρα πρέπει να θεσπισθεί η **κλίση 6%**. Τα μέτρα αυτά, για τις γεωργικές γαίες, πρέπει να επιλεγούν με τα εξής κριτήρια:

- Να είναι αποδεδειγμένως αποτελεσματικά.
- Να μη ανατρέπουν ήδη χρησιμοποιούμενα αειφόρα συστήματα διαχείρισης του εδάφους.
- Να εξασφαλίζεται η συναίνεση των γεωργών.
- Να έχουν ευεργετικές επιπτώσεις σε ευρύτερες περιοχές και να παρέχουν πρόσθετα οφέλη (περιβάλλον, προστασία κατά πλημμυρών και άλλων καταστροφών).
- Να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες, παράγοντες και διεργασίες διάβρωσης.
- Να έχουν ανεκτή σχέση κόστους και ωφέλειας.

E3.3 Τεχνικά Μέτρα

Το κύριο και αποτελεσματικό μέτρο προστασίας επικλινών εδαφών στην Μεσόγειο υπήρξε η κατασκευή αναβαθμών (ταράτσες) υποστηριζόμενων με ξερολιθιές ή κλαδοπλέγματα. Το μέτρο όμως αυτό είναι σήμερα οικονομικά ασύμφορο και θα περιορισθεί στην συντήρηση των υφισταμένων αναβαθμών και στην κατασκευή μικρών ξερολιθιών γύρω από κορμούς ελαιόδενδρων ή άλλων οπωροφόρων. Η κατασκευή αναβαθμών χωρίς ξερολιθιές ή άλλα υποστηρίγματα **θα αποφεύγεται** διότι ενισχύει την διάβρωση ιδίως στις ισχυρές κλίσεις.

E3.4 Καλλιεργητικά μέτρα

Τα αποτελεσματικά κατά της διάβρωσης καλλιεργητικά μέτρα είναι αυτά που εξασφαλίζουν την μεγαλύτερη σε χρόνο και έκταση φυτοκάλυψη του γεωργικού εδάφους. Μεταξύ των μέτρων αυτών είναι

- Αμειψισπορά σε λωρίδες κατά τις ισοϋψείς, με καλλιέργειες ψυχανθών εναλλασσόμενες με άλλες ετήσιες καλλιέργειες. Το πλάτος και ο αριθμός των λωρίδων θα καθορίζεται από τους τοπικούς γεωπόνους βάσει της κλίσης του εδάφους και των εκάστοτε οικονομικών δεδομένων.
- Συνδυασμός καλλιεργούμενων φυτών στον αυτό τόπο. Σπορά τριφυλλιού σε καλλιέργειες καλαμποκιού, τεύτλων και πιθανώς βαμβακιού περιορίζουν την διάβρωση χωρίς να μειώνουν το εισόδημα, εφόσον βέβαια υπάρχει επάρκεια αρδευτικού ύδατος.
- Χρησιμοποίηση χειμερινών καλλιεργειών ώστε το έδαφος να προστατεύεται κατά τους βροχερούς μήνες.
- Διατήρηση υποβλάστησης σε αμπελώνες, ελαιώνες και οπωρώνες επί ισχυρών κλίσεων.
- Διατήρηση τμημάτων με φυσική βλάστηση (φυτοφράκτες, πρανή χαραδρώσεων και αναχωμάτων και περιοχές με τοπική ισχυρή κλίση)
- Ενίσχυση των παραδοσιακών ελαιώνων σε επικλινείς εκτάσεις.
- Ελαχιστοποίηση των αρόσεων. Εφαρμογή συστημάτων ελάχιστης και αβαθούς άροσης.

- Άροση κατά τις ισοϋψείς. Το μέτρο αυτό είναι δύσκολο να εφαρμοσθεί σε ισχυρές και διακεκομμένες κλίσεις. Στις περιπτώσεις αυτές να χρησιμοποιούνται πολυετείς καλλιέργειες με ελάχιστη ή καθόλου άροση και όπου είναι δυνατό με διατήρηση υποβλάστησης.
- Εναλλαγή φοράς αρόσεως για την αποφυγή μετατόπισης εδαφικού υλικού προς τα κατόπι (διάβρωση λόγω αρόσεως).
- Καλλιέργεια σε μικρά αναχώματα κατά τις ισοϋψείς σε συνδυασμό με λωρίδες αγρανάπαυσης.
- Αποφυγή συνεχούς χρήσης σκαλιστικών ή/και αρδευομένων καλλιεργειών σε επικλινή εδάφη.
- Αποφυγή του καψίματος της καλαμιάς σε εδάφη με κλίση μεγαλύτερη του 6%.
- Αντικατάσταση ετήσιων καλλιεργειών με πολυετείς σε συνδυασμό με υποβλάστηση επί κλίσεων που υπερβαίνουν το 20%.
- Εφαρμογή του συστήματος επιδοτούμενης αγρανάπαυσης κατά προτεραιότητα στις ισχυρότερες κλίσεις.
- Απόδοση στην κτηνοτροφία ή δασοπονία των γαιών με κλίση μεγαλύτερη του 30% και βάθους εδάφους μικρότερου των 30 εκατοστών του μέτρου, εφόσον η λήψη αποτελεσματικών μέτρων είναι ασύμφορη και εξασφαλισθεί η αποζημίωση των αγροτών.
- Άλλα μέτρα που οι τοπικοί επιστήμονες και φορείς θεωρήσουν απαραίτητα.

Γενική αρχή που πρέπει να τηρηθεί στην λήψη των ανωτέρων μέτρων είναι η προσαρμογή των στις υφιστάμενες κατά τόπους φυσικές, οικονομικές κοινωνικές και τεχνολογικές συνθήκες και η αποδοχή τους από τους ενδιαφερομένους. Ακόμη όπου δεν υπάρχει εμπειρία και τεκμηριωμένη γνώση για συγκεκριμένα μέτρα, αυτά θα πρέπει να εφαρμοσθούν κατόπιν σχετικού ελέγχου και πειραματισμού.

E4. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΞΗΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΥΔΑΤΟΣ

Η αδυναμία του εδαφικού ύδατος να καλύψει τις ανάγκες της εξατμισοδιαπνοής έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση της φυτικής παραγωγής και κατά συνέπεια ολόκληρου του έμβιου οικοσυστήματος. Η μείωση αυτή εξαρτάται από το μέγεθος του υδατικού ελλείμματος και διαφέρει από φυτό σε φυτό.

Τα μέτρα κατά της ξηρασίας στις γεωργικές γαίες αποσκοπούν σε δύο στόχους: α) τον περιορισμό των απωλειών και σπατάλης του ύδατος και β) στην αύξηση των ποσοτήτων του διαθέσιμου ύδατος. Τα μέτρα αυτά θα αναφερθούν επίσης και στο κεφάλαιο του Τομέα Υδατικών Πόρων. Εδώ θα περιγραφούν μόνο τα αγρονομικά μέτρα.

E4.1 Μέτρα μείωσης απωλειών και αύξησης αποθηκευμένου εδαφικού ύδατος

E4.1.1 Αποφυγή σπατάλης αρδευτικού ύδατος.

Η εφαρμογή του αρδευτικού ύδατος θα κατανέμεται κατά χώρο, χρόνο και ποσότητα ώστε να καλύπτονται μόνο οι ανάγκες εξατμισοδιαπνοής που εξασφαλίζουν το εκάστοτε μέγιστο εφικτό επίπεδο φυτικής παραγωγής. Οι ποσότητες αυτές μπορούν να υπολογίζονται από δεδομένα και πίνακες της ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας και να προσαρμόζονται ανάλογα με την

τοπική πείρα που θα αποκτάται. Σε περιπτώσεις βεβαρυμένου με άλατα αρδευτικού ύδατος πρέπει να καλύπτονται και οι ανάγκες έκπλυσης του εδάφους.

Κατά την εφαρμογή του αρδευτικού ύδατος θα τηρούνται οι προϋποθέσεις της μέγιστης αποτελεσματικότητας. Αυτές αναφέρονται:

- **Στο βάθος διείσδυσης του αρδευτικού ύδατος.** Αυτό πρέπει να φθάνει το βάθος του ριζοστρώματος κάθε καλλιέργειας που προσδιορίζεται από τα δεδομένα της διεθνούς βιβλιογραφίας, την τοπική εμπειρία και τις τοπικές εδαφικές συνθήκες. Γενικά η εφαρμογή των αρδεύσεων πρέπει να συνδυάζεται χρονικά με τις κρίσιμες περιόδους ανάπτυξης των καλλιεργειών τόσο από πλευράς υδατοκατανάλωσης όσο και επιπτώσεων στις τελικές αποδόσεις.
- **Στην ποσότητα του ύδατος.** Αυτή πρέπει να ανταποκρίνεται στην τάση του ύδατος κατά την διάρκεια της βλαστητικής περιόδου που δίδει την οικονομικώς συμφερότερη παραγωγή του κάθε καλλιεργούμενου φυτού και που προσδιορίζεται από την διεθνή βιβλιογραφία και την τοπική εμπειρία και γνώση. Η αποτελεσματική ποσότητα και η χρονική κατανομή του αρδευτικού ύδατος προσδιορίζεται από το απαιτούμενο βάθος διείσδυσης του και από την ποσότητα ύδατος που αντιστοιχεί στη επιθυμητή του τάση σε **κάθε έδαφος**.
- **Στον τρόπο εφαρμογής του ύδατος.** Αυτός θα εξασφαλίζει τον ικανοποιητικό έλεγχο του προστιθέμενου ύδατος ώστε να καλύπτονται ποσοτικά και χρονικά οι ανάγκες των φυτών και να περιορίζονται οι απώλειες. Συστήματα που ανταποκρίνονται στις προϋποθέσεις αυτές είναι ο καταιονισμός (τεχνητή βροχή) και η στάγδην άρδευση. Η διάταξη των κρουστών ή σταλακτιών των συστημάτων αυτών, η πίεση του ύδατος και ο ρυθμός ροής αυτού πρέπει να προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες κλίματος, εδάφους και φυτού, ώστε να αποφεύγεται η κατάκλιση, να προστίθεται η απαιτούμενη σε κάθε άρδευση ποσότητα ύδατος και να επιτυγχάνεται η ομοιόμορφη κατά το δυνατό κατανομή του. Τούτο απαιτεί τοπική εμπειρία των γεωπόνων και των αγροτών (Βλέπε περισσότερα στο κεφάλαιο Θ).

Καλλιεργητικά μέτρα που μπορούν να επιτύχουν την μείωση των απωλειών και να αυξήσουν την αποθηκευόμενη ποσότητα εδαφικού ύδατος αναφέρονται παρακάτω στην κατεργασία και την κάλυψη της εδαφικής επιφανείας:

E4.1.2 Εδαφοκατεργασία

Πειράματα σε ελληνικά εδάφη έδειξαν πως η ακατεργασία ή άλλως μη άροση (non-tillage) είναι πιο αποτελεσματική στην μείωση των απωλειών εξάτμισης και στη συγκράτηση του εδαφικού ύδατος σε σύγκριση με την κατεργασία της εδαφικής επιφανείας. Η κατεργασία του εδάφους με καλλιεργητή, η χάραξη (deep loosening) συμπιεσμένων εδαφών και η ελαχίστη άροση (minimum tillage) σε βάθος μικρότερο των 10 εκ. έχουν ευεργετικές επιδράσεις στην εξοικονόμηση διαθέσιμου εδαφικού ύδατος και ευνοϊκά αποτελέσματα στην φυτική παραγωγή. Η ακατεργασία σε επιφάνειες που δεν διατρέχουν κίνδυνο διάβρωσης είναι πιο αποτελεσματική στην συντήρηση της εδαφικής υγρασίας όταν συνοδεύεται από ζιζανιοκτονία.

Η χάραξη του εδάφους σε συνδυασμό με την πλήρωση των σχηματιζόμενων ρωγμών με φυτικά υπολείμματα βελτιώνει τις υδατικές συνθήκες του εδάφους.

Σε επίπεδες επιφάνειες που δεν διατρέχουν κίνδυνο διάβρωσης, η άροση κατά τον χειμώνα και στις αρχές της άνοιξης, με την προϋπόθεση ότι το έδαφος βρίσκεται στον ρόγο, μπορεί να αυξήσει την διείσδυση της χειμερινής και ανοιξιάτικης βροχής. Σε συνδυασμό δε με αβαθές σβάρνισμα κατά την αρχή της ξηρής περιόδου θα έχει ευεργετικά αποτελέσματα στις υδατικές συνθήκες του εδάφους γιατί αυξάνει την διήθηση του ύδατος της βροχής, ελαττώνει την εξάτμιση και περιορίζει την διαπνοή των ζιζανίων.

Καλλιέργεια σε μικρά αναχώματα σε συνδυασμό με αγρανάπαυση κατά λωρίδες μπορεί υπό ορισμένες συνθήκες να περιορίσει την κατανάλωση ύδατος και θα πρέπει να δοκιμασθεί.

Βαθιές αρόσεις και κυρίως συνοδευόμενες από αναστροφές του εδάφους, παρά το γεγονός ότι μερικές φορές να αυξάνουν την παραγωγή πρέπει για λόγους υδατικής οικονομίας να αποφεύγονται.

Επειδή η αποτελεσματικότητα του είδους της κατεργασίας του εδάφους εξαρτάται από το είδος του εδάφους και το καλλιεργούμενο φυτό η επιλογή αυτής θα γίνεται με από ειδικούς επιστήμονες λαμβανομένων υπόψη της τοπικής εμπειρίας και των οικονομικών συνθηκών.

E4.1.3 Κάλυψη της επιφάνειας του εδάφους

Η κάλυψη της επιφάνειας του εδάφους (mulching) μπορεί υπό ορισμένες προϋποθέσεις να παίζει διπλό ρόλο στη καταπολέμηση της ερημοποίησης. Δηλαδή να περιορίσει τον κίνδυνο διάβρωσης και να συντηρήσει την υγρασία του εδάφους. Τα συνηθισμένα υλικά κάλυψης του εδάφους είναι φυτικά υπολείμματα, πέτρες και χημικοί βελτιωτές:

- Ξηρά φυτικά υπολείμματα δεν θα καίγονται ή απομακρύνονται αν δεν εμποδίζουν σοβαρά τις καλλιεργητικές φροντίδες. Το μέτρο αυτό είναι περισσότερο επιβεβλημένο σε ξηρικές καλλιέργειες και κυρίως σε λοφώδεις περιοχές.
- Οι μικρές πέτρες και τα χονδρά χαλίκια επίσης δεν πρέπει να απομακρύνονται από την επιφάνεια του εδάφους εάν δεν ενοχλούν σοβαρά τις καλλιεργητικές φροντίδες. Ιδιαίτερα θα παραμένουν επί τόπου σε οπωρώνες, ελαιώνες και αμπελώνες των επικλινών εδαφών.
- Σε ορισμένες περιπτώσεις η πρόσθεση στο έδαφος υδροφίλων και υδροφόβων πηγμάτων βελτιώνει τις υδατικές του συνθήκες του. Υδροφιλά πηγμάτα αναμιγνύομενα με το έδαφος αυξάνουν το συγκρατούμενο ύδωρ. Υδροφόβα πηγμάτα προστιθέμενα στην επιφάνεια ελαττώνουν την εξάτμιση. Η χρησιμοποίηση των ουσιών αυτών είναι δυνατή όπου το οικονομικό αποτέλεσμα είναι θετικό.

E5. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΑΛΑΤΩΣΗΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

Τα μέτρα αυτά αναφέρονται στην πρόληψη του εμπλουτισμού των αρδευόμενων εδαφών με υδατοδιαλυτά άλατα, που αποτελεί ένα πολύ σημαντικό κίνδυνο ερημοποίησής των. Τα κυριότερα από αυτά είναι:

- Τακτικός έλεγχος και παρακολούθηση της ποιότητας του αρδευτικού ύδατος.

- Τακτικός έλεγχος των υδατοδιαλυτών αλάτων και της αλκαλίωσης του εδάφους.
- Εξασφάλιση της στράγγισης των αρδευόμενων εδαφών.
- Πρόσθεση ποσοτήτων αρδευτικού ύδατος που να καλύπτουν πέραν των αναγκών των φυτών και τις απαιτήσεις έκπλυσης του εδάφους, ιδίως σε περιπτώσεις που το αρδευτικό ύδωρ δεν είναι άριστης ποιότητας. Ο προσδιορισμός των ποσοτήτων αυτών θα γίνεται από γεωπόνους με την εφαρμογή γνωστών στην βιβλιογραφία μαθηματικών τύπων και θα προσαρμόζονται σύμφωνα με την αποκτούμενη τοπική εμπειρία.
- Αυστηρός έλεγχος της ανοδικής μετακίνησης προς τα άνω αλάτων από αλατούχα υποστρώματα λόγω της άρδευσης και αντίστοιχη προσαρμογή αυτής.
- Αυστηρός έλεγχος της άντλησης αρδευτικού ύδατος από υδροφορείς που συγκοινωνούν με τη θάλασσα ή υπόγειους αλατούχους σχηματισμούς.

E6. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ

Το σήμερα υφιστάμενο θεσμικό καθεστώς χρήσης και διαχείρισης των γεωργικών γαιών διέπεται από τους κανόνες και διατάξεις της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής που δεν εξασφαλίζουν ικανοποιητικά την αειφορία των εδαφικών πόρων και την προστασία τους από την υποβάθμιση και ερημοποίηση. Βεβαίως έχουν δοθεί και δίνονται στους αγρότες συμβουλές από αρμόδιες υπηρεσίες, όμως η εφαρμογή αυτών δεν είναι πάντα αποτελεσματική διότι δεν παρέχονται τα απαραίτητα κίνητρα.

Πολλά από τα ανωτέρω περιγραφόμενα μέτρα συνεπάγονται, για τους γεωργούς, πρόσθετες δαπάνες και σε ορισμένες περιπτώσεις απώλεια εισοδήματος. Συνεπώς η εφαρμογή των μέτρων προϋποθέτει την ύπαρξη κινήτρων προς τους αγρότες, ή τουλάχιστον την αποκατάσταση του χαμένου εισοδήματός τους. Έτσι θα είναι δυνατό να εξασφαλισθεί η εκ μέρους τους αποδοχή των μέτρων και η ενεργός συμμετοχή τους στα προγράμματα αντιμετώπισης της ερημοποίησης.

Οι ενέργειες που θα γίνουν για τη εφαρμογή των μέτρων αντιμετώπισης της ερημοποίησης στον τομέα της γεωργίας συνοψίζονται ως εξής:

- Ενημέρωση όλων των ενδιαφερομένων, όπως αναφέρεται στο σχετικό κεφάλαιο του παρόντος.
- Σύνταξη τοπικών μελετών επιλογής, προϋποθέσεων επιτυχίας και εφαρμογής των ενδεικνυόμενων μέτρων σε κάθε περιοχή ευθύνης των Περιφερειακών-Νομαρχιακών Επιτροπών Καταπολέμησης της Ερημοποίησης. Στις μελέτες αυτές πρέπει να δίδεται έμφαση στους κοινωνικούς παράγοντες για την ευρεία αποδοχή των μέτρων.
- Εξεύρεση κονδυλίων για την κάλυψη των δαπανών εφαρμογής των μέτρων, θεσπίσεως κινήτρων και καταβολής αποζημιώσεων.
- Πιλοτικές και αποδεικτικές εφαρμογές των μέτρων στις απειλούμενες περιοχές.
- Διαμόρφωση προτάσεων αειφορικής πολιτικής και απαραίτητων μακρο-θεσμικών κινήτρων και αντικινήτρων (ενισχύσεις, επιδοτήσεις, ανάπτυξη αγορών, προώθηση νέων προϊόντων, αλλαγή ή επαναφορά παραδοσιακών πρακτικών όπου επιβάλλεται και περικοπή επιδοτήσεων σε μη αειφορικές πρακτικές). Τις προτάσεις θα επεξεργάζεται και θα υποβάλλει στην Πολιτεία η Εθνική Επιτροπή Καταπολέμησης της Ερημοποίησης.
- Εφαρμογή των ανωτέρω προτάσεων εκ μέρους της Πολιτείας.

- Παρέμβαση της Κυβέρνησης από κοινού με άλλες Μεσογειακές Κυβερνήσεις για τη τροποποίηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής προς την κατεύθυνση της ενίσχυσης των μέτρων αντιμετώπισης της ερημοποίησης (π.χ. ενίσχυση της ελαιοκομίας).

Οι πάσης φύσεως αντισταθμιστικές εισφορές και χρηματοδοτήσεις σε εκείνους που συμμετέχουν στο πρόγραμμα θα πρέπει πάντα να γίνονται με περιβαλλοντικά αειφορικά κριτήρια. Ειδικότερα:

- Η παραγωγή προϊόντων θα πρέπει να επιδιωχθεί όχι αποκλειστικά μέσα από εντατικά συστήματα παραγωγής που εξαντλούν και υποβαθμίζουν τους εδαφικούς πόρους αλλά από αειφορική άσκηση της εδαφοπονικής παραγωγής.
- Η ανάπτυξη της αγροτικής υπαίθρου θα πρέπει να επιδιωχθεί έχοντας σαν στόχο την αειφορία των φυσικών πόρων.
- Γενικότερα, η Κοινή Αγροτική Πολιτική (Κ.Α.Π.) της ΕΕ θα πρέπει να εφαρμόζεται στα πλαίσια της προστασίας του περιβάλλοντος και της διατήρησης των φυσικών πόρων.

E7. ΕΡΕΥΝΑ

Πολλά από τα προτεινόμενα μέτρα χρειάζονται πειραματική επιβεβαίωση, τοπικές προσαρμογές και βελτιώσεις και ερευνητικά δεδομένα. Η εφαρμογή τους θα πρέπει να τροποποιείται και να προσαρμόζεται συνεχώς στα νέα δεδομένα που αποκτούνται από την έρευνα και τις μεταβαλλόμενες οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες. Συνεπώς η προώθηση της εφαρμοσμένης γεωργικής έρευνας είναι απαραίτητο μέρος του Εθνικού Σχεδίου Δράσης. Σχετικά θέματα στα οποία χρειάζεται σημαντική ερευνητική προσπάθεια είναι:

- Συστήματα αειφορικής χρήσης γαιών.
- Δείκτες και αναγνώριση ευαίσθητων γεωργικών περιοχών.
- Ολοκλήρωση της σύνταξης και ερμηνείας του εδαφολογικού χάρτη της Χώρας.
- Συντήρηση εδαφικού ύδατος.
- Περιφερειακά μοντέλα αποτίμησης των κινδύνων διάβρωσης.
- Αποτελεσματικότητα των συστημάτων και πρακτικών άρδευσης.
- Έλεγχος δευτερογενούς αλάτωσης.
- Προσαρμοστικότητα των φυτών στην ξηρασία. Γενετικές έρευνες στο θέμα αυτό.
- Κοινωνικές, οικονομικές και ψυχολογικές έρευνες για την αποδοχή και εφαρμογή μέτρων κατά της ερημοποίησης των γεωργικών γαιών.



ΜΕΤΡΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΔΑΣΩΝ

Οι δασικές γαίες, λόγω του δυσμενούς φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος κάτω από το οποίο βρέθηκαν και βρίσκονται στην Ελλάδα, είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στην υποβάθμιση και τελικά στη ερημοποίηση. Είναι σκόπιμο κατά την περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης να αναφερθούν οι ειδικοί παράγοντες και διεργασίες που προκάλεσαν και συνεχίζουν να προκαλούν την ερημοποίηση των δασικών οικοσυστημάτων.

ΣΤ1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Ο κυριότερος παράγοντας υποβάθμισης των χερσαίων οικοσυστημάτων στις δασικές περιοχές της χώρας μας φαίνεται να είναι ο άνθρωπος, που με την καταστροφή της φυσικής βλάστησης και οδηγεί τις δασικές γαίες στην διάβρωση, στην υποβάθμιση των φυσικών, βιολογικών και υδρολογικών τους χαρακτηριστικών και τελικά στην ερημοποίηση. Στην χώρα μας διαδικασίες που συνετέλεσαν και συντελούν στην καταστροφή της φυσικής βλάστησης είναι:

ΣΤ1.1 Εκχερσώσεις για γεωργική εκμετάλλευση των δασικών γαιών.

Η δραστηριότητα αυτή άρχισε κυρίως να εφαρμόζεται στη χώρα μας πριν από δέκα και πλέον χιλιάδες χρόνια και κατά περιόδους κατέλαβε μεγάλα τμήματα. Είναι ιδιαίτερα καταστροφική στην ορεινή και ημιορεινή ζώνη και γενικά στις εκτάσεις με μεγάλες κλίσεις και όταν ασκείται χωρίς να λαμβάνονται ιδιαίτερα μέτρα για την προστασία του εδάφους από τη διάβρωση.

Η μακρά μη αειφόρα γεωργική καλλιέργεια ισχυρώς επικλινών εδαφών είναι και πρέπει να αναγνωρισθεί ως υπεύθυνη για την έντονη υποβάθμιση και ενίοτε την καταστροφή των εδαφικών πόρων, της φυσικής βλάστησης και την ισχυρή διατάραξη των υδατικών συνθηκών στο μεγαλύτερο μέρος της χώρας.

ΣΤ1.2 Δασικές πυρκαγιές.

Σημαντικό ρόλο στην υποβάθμιση των οικοσυστημάτων και την ερημοποίηση εκτεταμένων εκτάσεων είχαν και εξακολουθούν να έχουν οι δασικές πυρκαγιές. Οι πυρκαγιές από μόνες τους, ίσως δεν πρέπει να θεωρηθούν σοβαρός παράγοντας για την Ελλάδα. Πολλές μελέτες και παρατηρήσεις απέδειξαν ότι μετά από πυρκαγιές η βλάστηση αναγεννάται εάν το έδαφος δεν έχει ισχυρά διαβρωθεί και υπάρχει ένα ελάχιστο ποσόν υγρασίας στο έδαφος

Η ύπαρξη πυρκαγιών είναι ένα συνηθισμένο φαινόμενο στην περιοχή της Μεσογείου και οι οποίες φαίνεται ότι συνέβαλαν στη διαμόρφωση του τοπίου της περιοχής. Η μεγάλη όμως συχνότητα της εμφάνισης των κατά τα τελευταία χρόνια απεδείχθη ότι προξένησαν σημαντική υποβάθμιση και καταστροφή της βλάστησης και της διάβρωσης του εδάφους καθώς και στην εμφάνιση καταστρεπτικών πλημμύρων.

Κατά τα τελευταία 40 χρόνια οι δασικές πυρκαγιές βαίνουν συνεχώς αυξανόμενες. Κατά την 25ετία 1970-1994 είχαμε κατά μέσο όρο κατ' έτος: 454 πυρκαγιές στα δάση που έκαψαν 15.026 ha, 37,9% των συνολικά καμένων εκτάσεων, 466 πυρκαγιές στις μερικώς δασοσκεπείς που έκαψαν 19.894 ha, 39,3% των καμένων εκτάσεων 221 πυρκαγιές σε βοσκοτόπους που έκαψαν 7.641 ha, δηλαδή 22,8% των καμένων εκτάσεων.

Περίπου το 24% της έκτασης που καίγεται κάθε χρόνο αντιστοιχεί σε δάση χαλεπίου (*Pinus halepensis*) και τραχείας πεύκης (*Pinus brutia*), ενώ ένα ποσοστό 67% αντιστοιχεί σε αειφύλλα πλατύφυλλα και φρύγανα. **Δηλαδή περί το 90% των εκτάσεων που καίγονται ετησίως αφορούν καθαρά μεσογειακά οικοσυστήματα των ξηροθερμικών, δηλαδή ευαίσθητων στην ερημοποίηση περιοχών.**

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι οι πυρκαγιές που οφείλονται σε πρόθεση και αμέλεια συνεχώς αυξάνονται κατά τα τελευταία 40 χρόνια. Για την περίοδο 1980-1994 η Δασική Υπηρεσία της Ελλάδος ανακοίνωσε ότι από τα 21.209 περιστατικά πυρκαγιών το 25% οφείλεται σε πρόθεση, 28% σε αμέλεια, 3% σε κεραυνούς και 44% σε μη εξακριβωμένα αίτια. Ένα μεγάλο ποσοστό των τελευταίων (πιθανότατα οι περισσότερες πυρκαγιές) οφείλεται σε πρόθεση ή αμέλεια.

Οι δασικές πυρκαγιές ευνοούνται από τις οικολογικές συνθήκες που επικρατούν στη ζώνη των μεσογειακών οικοσυστημάτων και από γεγονός ότι στις ζώνες αυτές παρατηρείται η μεγαλύτερη συγκέντρωση του πληθυσμού και της κοινωνικο-οικονομικής δραστηριότητας. Επίσης οι πιέσεις που ασκούνται για αλλαγή της χρήσεως της δασικής γης στις ζώνες αυτές είναι τεράστιες. Η αξία της γης για οικιστικούς, βιομηχανικούς, τουριστικούς και γενικά σκοπούς αναψυχής αυξήθηκαν τρομακτικά. Αυτά δίνουν κίνητρα στους εμπρηστές.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η ερημοποίηση, ως σύνθετο φαινόμενο παύει να είναι μόνο βιολογικό ή οικολογικό αλλά γίνεται σαφώς οικονομικό, κοινωνικό και πολιτικό φαινόμενο.

Οι δασικές πυρκαγιές χρησιμοποιήθηκαν και για τον καθαρισμό της φυσικής βλάστησης, για προετοιμασία του εδάφους για γεωργική καλλιέργεια, καθώς επίσης και για να βελτιώσουν τις συνθήκες βλάστησης για βόσκηση κτηνοτροφικών ζώων. Όταν όμως, οι πυρκαγιές επαναλαμβάνονται συχνά και μάλιστα στις ίδιες εκτάσεις που αμέσως μετά βοσκούνται είναι ιδιαίτερα καταστροφικές για τη βλάστηση και το έδαφος.

Η περίοδος των 4 έως 6 μηνών αμέσως μετά την πυρκαγιά είναι η επικίνδυνη περίοδος γιατί εάν συμβούν ραγδαίες βροχές παρατηρείται η μεγαλύτερη απώλεια εδάφους, ισχυρή υποβάθμιση και εκτεταμένες πλημμύρες.

Γενικά, οι δασικές πυρκαγιές στην Ελλάδα ήταν καταστροφικές γιατί πάντα συνοδεύονταν από ισχυρή βόσκηση.

Συμπερασματικά, κάτω από τις οικολογικές, κοινωνικο-οικονομικές, πολιτικές και πολιτιστικές συνθήκες που επικρατούσαν και εν μέρει επικρατούν ακόμη στην Ελλάδα, με τις συχνά επαναλαμβανόμενες πυρκαγιές, το οικοσύστημα συνεχώς υποβαθμίζεται.

ΣΤ1.3 Υπερβόσκηση κτηνοτροφικών ζώων

Η συνεχής και έντονη βοσκή από αρχαιοτάτων χρόνων, κυρίως αιγών και προβάτων, θα πρέπει να θεωρηθεί ένας από τους κυριότερους παράγοντες της σοβαρής υποβάθμισης των φυσικών πόρων της ημιορεινής και ορεινής περιοχής και της ερημοποίησης σημαντικών εκτάσεων των μεσογειακών οικοσυστημάτων. Και τούτο γιατί ασκούνταν με μεγάλο αριθμό ζώων καθόλη σχεδόν τη διάρκεια του έτους και συχνά συνδυάζονταν με εκτεταμένες αποψιλωτικές υλοτομίες και έντονες πυρκαγιές. Συνηθισμένη ήταν η πρακτική να καίγεται η δασική και θαμνώδης φυσική βλάστηση για να ελευθερώνεται ο τόπος και να βελτιώνεται η ποσότητα και η ποιότητα της ποώδους βλαστήσεως.

Σημαντική υποβάθμιση πολλών δασικών και όλα σχεδόν τα έντονα υποβαθμισμένα οικοσυστήματα των μερικώς δασοσκεπών και των λιβαδικών εκτάσεων είναι κυρίως αποτέλεσμα της βοσκής.

Εάν εξαιρέσουμε τους ελάχιστους υγρότοπους και τις πολύ περιορισμένες αλπικές εκτάσεις των υψηλότερων κορυφών, ολόκληρος η έκταση των ημιορεινών και ορεινών βοσκοτόπων της Ελλάδας αποτελείται από έντονα υποβαθμισμένα δασικά οικοσυστήματα. Με απλή προστασία για μια περίοδο 20 έως 60 ετών θα μπορούσε το 18% της όλης έκτασης της χώρας να εξελιχθεί φυσικώς σε δάσος.

Ως ισχυρώς υποβαθμισμένα οικοσυστήματα οι ορεινοί βοσκότοποι έχουν γενικώς μικρή παραγωγικότητα, η οποία κυρίως εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες και ιδιαίτερα τις βροχοπτώσεις. Απεδείχθη ότι εάν η χρονιά είναι υγρή η παραγωγή χόρτου είναι 2 έως 4 μεγαλύτερη από την αντίστοιχη των μέσων βροχοπτώσεων και 5 έως 10 φορές μικρότερη αντιστοίχως όταν έχουμε ένα ή δύο συνεχόμενα ξηρά έτη. Οι κτηνοτρόφοι δεν διαθέτουν την οργάνωση που θα τους επέτρεπε την αυξομείωση του ποιμνίου τους ώστε να εκμεταλλεύονται καλύτερα τις συνεχείς αυξομειώσεις της παραγωγής των βοσκοτόπων. Το σπουδαιότερο μάλιστα είναι ότι όταν έχουμε ξηρό έτος οι κτηνοτρόφοι δεν είναι εύκολο αλλά και ούτε είναι πρόθυμοι να μετακινήσουν τα ποίμνια με αποτέλεσμα τα ζώα να υποσιτίζονται και ο βοσκότοπος να παθαίνει μεγάλη ζημιά. Τα ζώα τελικά τρώγουν όχι μόνο ολόκληρο το υπέργειο τμήμα αλλά συχνά και τις ρίζες. Η ποιότητα του βοσκότοπου χειροτερεύει γιατί η φυτική σύνθεση μετατοπίζεται προς ξηροθερμικότερα είδη υποβαθμισμένης ποιότητας και η βιολογική παραγωγικότητα του βοσκότοπου γενικά μειώνεται. Εάν το επόμενο μετά την ξηρασία έτος είναι ευνοϊκό, ο βοσκότοπος δεν είναι σε κατάσταση να εκμεταλλευτεί τις ευνοϊκές συνθήκες, αλλά ούτε και ο κτηνοτρόφος να αυξήσει αναλόγως το ποίμνιο.

ΣΤ1.4 Ανεξέλεγκτες υπερκαρπώσεις δασών

Η εντατική εκμετάλλευση των δασών, η απόληψη δηλαδή μεγαλύτερης ξυλώδους μάζας από αυτήν που το οικοσύστημα έχει τη δυνατότητα να παράγει, υποβαθμίζει τα δασικά οικοσυστήματα. Επίσης επηρεάζει τη βιοποικιλότητα και τη δομή των δασών, την ανακύκλωση των θρεπτικών στοιχείων, τη φυσική αναγέννηση και γενικά την παραγωγικότητα του οικοσυστήματος. Η όλη δραστηριότητα γίνεται ακόμη χειρότερη και καταστροφική όταν οι υλοτομίες είναι αποψιλωτικές, αφαιρείται δηλαδή ολόκληρη η υπέργεια βλάστηση και συνδυάζεται με βοσκή ή πυρκαγιά. Η πρακτική αυτή εφαρμόστηκε κατά το παρελθόν στη χώρα μας και οπωσδήποτε συνέβαλε εν μέρει στην υποβάθμιση και απερίμωση σημαντικών εκτάσεων.

Σήμερα συχνότερες είναι οι περιπτώσεις της μη τήρησης των αρχών της αειφορίας, δηλαδή απόληψη μεγαλύτερης ξυλώδους μάζας από τη φυσική δυνατότητα παραγωγής του οικοσυστήματος. Ακόμη η εκλεκτική απόληψη των πολυτιμότερων και καλύτερης ποιότητας δένδρων έχει σαν συνέπεια τη μείωση της βιοποικιλότητας και της δομής του οικοσυστήματος με αποτέλεσμα τη βαθμιαία ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση του συστήματος.

Η τήρηση των αρχών της αειφορίας των δασικών συστημάτων της χώρας μας δεν είναι μόνο επιθυμητή και απαραίτητη για την προστασία και διατήρηση της παραγωγής ικανοποιητικής ποσότητας και καλής ποιότητας νερού από τις ορεινές λεκάνες απορροής. Η σημασία του νερού για την οικονομία της χώρας είναι ίσως μεγαλύτερη από την παραγωγή ξύλου. Λόγω δε των ιδιαίτερων οικολογικών συνθηκών της Ελλάδας οι υδρολογικές συνθήκες άμεσα επηρεάζονται από την καλή κατάσταση του δασικού οικοσυστήματος. Συνεπώς όλα τα δάση της χώρας ασκούν άμεση προστασία στους φυσικούς πόρους και αυτό πρέπει να λαμβάνεται εξ' ίσου υπόψη με την παραγωγικότητά τους κατά την εκμετάλλευσή τους.

Σοβαρές ζημιές και διαταραχές συχνά παρατηρούνται στο δασικό οικοσύστημα από τη χρήση βαριών μηχανημάτων για την υλοτομία των δένδρων και κυρίως την αποκομιδή των προϊόντων. Εσφαλμένη χάραξη και μη επιμελημένη κατασκευή και συντήρηση δασικών δρόμων και μεταφορικών εγκαταστάσεων έχουν σαν συνέπεια τη διάβρωση του εδάφους, την παραγωγή φερτών υλικών και γενικά τη διατάραξη των οικοσυστημάτων και την υποβάθμιση των φυσικών πόρων.

ΣΤ2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΓΑΙΩΝ

Τα σχετικά μέτρα αποβλέπουν στην προστασία των υφισταμένων φυσικών οικοσυστημάτων και ειδικότερα:

- Στην ταχύτερη δυνατή αποκατάσταση της φυσικής βλάστησης στα διαταραχθέντα οικοσυστήματα.
- Στον περιορισμό της διάβρωσης των εδαφών και αποκατάσταση της παραγωγικής τους ικανότητας.
- Στην αποκατάσταση κανονικών υδρολογικών συνθηκών.
- Γενικά στην προστασία, βελτίωση και διατήρηση της παραγωγικότητας του τόπου.

Τα μέτρα εστιάζονται κυρίως στην διατύπωση και εφαρμογή κανόνων χρήσης των δασικών γαιών από τον άνθρωπο.

Με βάση τους παράγοντες που προκαλούν την υποβάθμιση των φυσικών πόρων στην Ελλάδα, τη σχετική εμπειρία με την προστασία των φυσικών πόρων καθώς και τα αποτελέσματα των σχετικών ερευνητικών προγραμμάτων που έγιναν, ιδίως κατά τα τελευταία χρόνια, στην Ελλάδα αλλά και γενικότερα στην περιοχή της Μεσογείου, επιλέγονται τα παρακάτω αναφερόμενα μέτρα:

ΣΤ3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΑΡΑΝΟΜΗ ΑΛΛΑΓΗ ΧΡΗΣΗΣ

Θα θεσμοθετηθούν και τηρηθούν κανόνες χρήσεως των γαιών και αλλαγής αυτής, με αυστηρό καθαρισμό κριτηρίων αλλαγής (βλέπε κεφάλαιο Δ).

Γενικά η αλλαγή της χρήσεως των δασικών εκτάσεων θα γίνεται πολύ προσεκτικά και μετά από ακριβή εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και μόνο σε περιπτώσεις σοβαρών κοινωνικών αναγκών που δεν είναι δυνατόν να ικανοποιηθούν με άλλους τρόπους λιγότερο δυσμενείς για το περιβάλλον και το κοινωνικό σύνολο. Για τον σκοπό αυτόν θα συμπληρωθεί η σχετική Νομοθεσία.

ΣΤ4. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ.

Σχετικά με τις δασικές πυρκαγιές θα εφαρμοσθούν τα εξής:

1. Ευαισθητοποίηση του κόσμου και η παροχή οδηγιών ώστε να περιορισθούν κατά το δυνατόν οι πυρκαγιές που οφείλονται σε αμέλεια. Ανάπτυξη καταλλήλων σχετικών προγραμμάτων με ευθύνη της Δασικής Υπηρεσίας και ουσιαστική συμμετοχή όλων των ειδικών. Προσπάθεια και συντονισμός ώστε τα προγράμματα αυτά να παρουσιασθούν καταλλήλως (βλέπε σχετικό κεφάλαιο Δ).
2. Λήψη μέτρων που να αποθαρρύνουν τις πυρκαγιές που έχουν αιτία την πρόθεση.
Τέτοια μέτρα είναι:
 - Η ρύθμιση του ιδιοκτησιακού καθεστώσ στα δάση και τις δασικές εκτάσεις και η εξασφάλιση της ιδιοκτησίας, ιδιαίτερα της κρατικής, με κανονικό κτηματολόγιο.
 - Η εξασφάλιση της μη αλλαγής της χρήσεως των καμένων εκτάσεων. Συνήθως επιδιώκεται η μετατροπή σε γεωργική ή κτηνοτροφική χρήση και ιδιαίτερα κατά τα τελευταία χρόνια για ανέγερση κατοικιών, εγκαταστάσεων αναψυχής και τουρισμού.
 - Η ανάπτυξη συστήματος διαπίστωσης των δραστών και αυστηρή τιμωρία αυτών.
3. Διαχείριση των δασικών οικοσυστημάτων ώστε να είναι δυσκολότερη η έναρξη πυρκαγιάς, να μειωθεί η ταχύτητα εξάπλωσης της καθώς και να ελαχιστοποιηθούν οι ζημιές. Τέτοια μέτρα είναι:
 - Η ανάπτυξη λιγότερο εύφλεκτων φυτοκοινωνιών.
 - Η αραίωση και διατήρηση κατάλληλης δομής των δασών.
 - Οι καθαρισμοί, οι κλαδεύσεις, οι φρυγανεύσεις και η κατάλληλη διεύθετηση ή απομάκρυνση των υπολειμμάτων. Ίσως και η εφαρμογή ελεγχόμενης βόσκησης σε ειδικές περιπτώσεις όπως μετά τον καθαρισμό και αναβλάστηση του υπορόφου στα δάση χαλεπίου και τραχείας πεύκης.

4. Λήψη των απαραίτητων μέτρων για γρήγορη επισήμανση, καταστολή των πυρκαγιών και περιορισμό των ζημιών. Η εμπειρία έδειξε ότι αυτό αποτελεί το κλειδί της αποτελεσματικής διαχείρισης των πυρκαγιών. Ειδικότερα προτείνεται:
 - Η ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος έγκαιρης επισήμανσης των πυρκαγιών και ειδοποίησης των αρμόδιων οργάνων.
 - Η ανάπτυξη και εφαρμογή σχεδίου άμεσης επέμβασης .
 - Η κατάλληλη οργάνωση και αποτελεσματική χρήση των απαραίτητων μέσων και του ανθρώπινου δυναμικού για την γρήγορη καταπολέμηση της πυρκαγιάς.
 - Ανάπτυξη μηχανισμών για την εφαρμογή των παραπάνω.

5. Λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων για τον περιορισμό των συνεπειών των πυρκαγιών. Αυτά θα πρέπει να αποβλέπουν κυρίως στην κατά το δυνατόν ταχύτερη κάλυψη του εδάφους με βλάστηση και τον περιορισμό της διάβρωσης. Τέτοια μέτρα είναι:
 - Αποτελεσματική προστασία των καμένων εκτάσεων από τη βοσκή κτηνοτροφικών ζώων. Αυτός είναι ο μεγαλύτερος κίνδυνος για τις καμένες δασικές εκτάσεις στην Ελλάδα.
 - Ανάπτυξη μηχανισμών για την αποτελεσματική εφαρμογή της απαγόρευσης .
 - Αποφυγή διατάραξης του εδάφους και υποβοήθησης της φυσικής αναγέννησης. Για το σκοπό αυτό απεδείχθη προτιμότερο να εγκαταλείπονται τα καμένα δένδρα και θάμνοι ιστάμενοι ή προτιμότερο να υλοτομούνται και να εγκαταλείπονται επί τόπου. Η τυχόν υλοτομία και απόληψη πολύτιμου ξύλου θα γίνεται με τη μικρότερη δυνατή διατάραξη του εδάφους και ενωρίς, πριν τη βλάστηση των σπόρων ή των πρεμνοβλαστημάτων και ριζοβλαστημάτων και να περιορίζεται στις ομαλότερες θέσεις.
 - Σπορές ή και φυτεύσεις με κατάλληλα δασικά δένδρα, θάμνους ή πόες σε ευαίσθητες θέσεις και σε περιπτώσεις που δεν είναι εξασφαλισμένη η γρήγορη φυσική κάλυψη του εδάφους. Οι εργασίες αυτές θα γίνουν με τη μικρότερη δυνατή διατάραξη του εδάφους.

6. Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω είναι πολύ προτιμότερο όλα αυτά τα μέτρα να συντονίζονται και να αποτελούν αποκλειστική ευθύνη ενός φορέα. Κατά τεκμήριο, καλύτερος φορέας θεωρείται η Δασική Υπηρεσία. Οι Δασολόγοι κατανοούν καλύτερα το φυσικό ρόλο της φωτιάς στην ανάπτυξη, ανανέωση και παραγωγικότητα των δασικών οικοσυστημάτων και εκτιμούν καλύτερα τις καταστρεπτικές συνέπειες. Είναι σε θέση να εφαρμόζουν αποτελεσματικότερα τα προληπτικά και τα κατασταλτικά μέτρα καθώς και όλα εκείνα τα μέτρα που θα περιορίσουν τις συνέπειες των πυρκαγιών και θα βοηθήσουν στην ταχύτερη αποκατάσταση των καμένων οικοσυστημάτων.

Ενδιαφέρουσα όμως είναι και η περίπτωση της δημιουργίας ενός ειδικού σώματος επιφορτισμένου με την πρόληψη και καταστολή των δασικών πυρκαγιών, με στρατιωτική δομή και ανάθεση ειδικών αρμοδιοτήτων. Το σώμα αυτό θα τελεί υπό την κατεύθυνση δασολόγων και αξιωματικών του Πυροσβεστικού Σώματος και θα συνεργάζεται στενά με την Δασική Υπηρεσία, καθώς και την Πυροσβεστική Υπηρεσία κυρίως στις περιαστικές περιοχές.

7. Ιδιαίτερη αποτελεσματική, για την προστασία των δασών από την πυρκαγιά, θεωρείται η ευαισθητοποίηση των τοπικών παραγόντων και η συνεργασία και οργάνωση των κατοίκων σε εθελοντικές ομάδες πρόληψης και καταστολής των δασικών πυρκαγιών στην περιοχή τους. Οι ομάδες αυτές, καταλλήλως οργανωμένες και καθοδηγούμενες, θα βοηθήσουν στην εφαρμογή του Εθνικού Προγράμματος Δράσης και γενικά στην Προστασία των Φυσικών Πόρων. Την οργάνωση και συντονισμό αυτών των ομάδων και τον εφοδιασμό τους με τον κατάλληλο εφοπλισμό, θα αναλάβει η Δασική Υπηρεσία ή το Ειδικό Σώμα.

ΣΤ5. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΝΑΝΤΙ ΤΗΣ ΕΠΙΖΗΜΙΑΣ ΒΟΣΚΗΣΗΣ

Η βοσκή σε συνδυασμό κυρίως με την πυρκαγιά και τις ανεξέλεγκτες υλοτομίες, αποτελούν τους κυριότερους παράγοντες καταστροφής των φυσικών πόρων στην ορεινή περιοχή. Τα ληπτέα μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων της βοσκής είναι:

1. Τα πρώτα και αποτελεσματικότερα μέτρα είναι: **η οριοθέτηση και σύνταξη σχεδίου διαχείρισης και εκμεταλλεύσεως των βοσκοτόπων σε κάθε περιοχή.** Τόσο στη σύνταξη όσο και στην εφαρμογή εντελώς απαραίτητη είναι η συνεργασία των τοπικών φορέων και των κτηνοτρόφων. Θα επιχειρηθεί να πεισθούν κτηνοτρόφοι να εκμεταλλευθούν τους βοσκότοπους της περιοχής σύμφωνα με την παραγωγική τους ικανότητα, ο χρόνος δε και η ένταση της βόσκησης να γίνεται σύμφωνα με τα βιολογικά χαρακτηριστικά του βοσκότοπου, την παραγωγικότητα του και την εξασφάλιση της αιεφορίας. Επειδή οι βοσκότοποι είναι γενικά υποβαθμισμένοι σίγουρα θα υπάρξουν περιορισμοί στο εισόδημα των κτηνοτρόφων και κυρίως κατά την περίοδο εφαρμογής του προγράμματος. Επομένως, εκτός από τις δαπάνες βελτιώσεως των βοσκοτόπων η πολιτεία θα προβλέψει και αντισταθμιστικά μέτρα για τους κτηνοτρόφους. Την ευθύνη ή εποπτεία για τη σύνταξη των σχεδίων διαχείρισης και εκμετάλλευσης των ορεινών βοσκοτόπων και κυρίως για την παρακολούθηση της πιστής εφαρμογής θα πρέπει να έχει η Δασική Υπηρεσία, γιατί οι Δασολόγοι έχουν σχετικές γνώσεις αλλά και γιατί οι ορεινοί βοσκότοποι άμεσα σχετίζονται με τα δάση και τις δασικές εκτάσεις. Τόσο στη σύνταξη του σχεδίου διαχείρισης και εκμετάλλευσης των ορεινών βοσκοτόπων, όσο και στην εφαρμογή τους, απαραίτητη θεωρείται η ενεργός συμμετοχή των σχετικών τοπικών φορέων και παραγόντων. Σκόπιμη επίσης θεωρείται η σύνταξη των σχεδίων διαχείρισης των ορεινών βοσκοτόπων να γίνεται σε συνδυασμό με τη διαχείριση των δασών. Θα συμπληρωθεί η απαραίτητη Νομοθεσία για την αποτελεσματική προστασία, διαχείριση και αιεφόρο εκμετάλλευση των ορεινών κυρίως βοσκοτόπων και πάντοτε στα πλαίσια μιας ολοκληρωμένης εκμετάλλευσης του ορεινού χώρου.
2. Η ρύθμιση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος και των δικαιωμάτων βοσκής.
3. Ένα μεγάλο τμήμα των ορεινών βοσκοτόπων της Ελλάδας είναι τόσο πολύ υποβαθμισμένο ώστε θα πρέπει να μπει σε ένα καθεστώς απόλυτης προστασίας για ένα μικρό η μεγαλύτερο διάστημα. Αυτό είναι απαραίτητο για να αρχίσει σιγά σιγά να βελτιώνεται η βλάστηση και να μπορεί να μπει στην αιεφορική παραγωγή και να συμβάλλει αποτελεσματικά στην προστασία του περιβάλλοντος. Τα τμήματα και ο χρόνος που θα πρέπει να

μπουν υπό καθεστώς απόλυτης η μερικής προστασίας θα προβλέπονται με ακρίβεια από τα σχέδια διαχείρισης και εκμετάλλευσης του βοσκοτόπου.

Πρόσθετα μέτρα αναφέρονται στο κεφάλαιο Η.

ΣΤ6. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΩΝ

Οι καρπώσεις των δασών θα ελέγχονται πλήρως ώστε να εξασφαλίζεται η αιφορία και η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Όπου η δασοκάλυψη και το ξυλοαπόθεμα είναι μικρό, η διαχείριση θα αποβλέπει στην αύξηση και τη δημιουργία κανονικών συνθηκών, ώστε να εξασφαλίζεται η μεγαλύτερη δυνατή παραγωγή σε αιφορική βάση.

Οι υλοτομίες και η μετατόπιση του ξύλου εντός και η μεταφορά εκτός του δάσους θα γίνονται κατά τρόπο που να μην προξενούνται ισχυρές διαταράξεις στο οικοσύστημα. Θα χρησιμοποιούνται μέθοδοι και μηχανήματα υλοτομίας και μετατόπισης του ξύλου που εξασφαλίζουν τις μικρότερες διαταράξεις στο περιβάλλον, όχι βαριά μηχανήματα. Μικρότερη δυνατή πυκνότητα δρόμων, καλή χάραξη, κατασκευή και συντήρηση του οδικού δικτύου.

Θα εντατικοποιηθεί η παρακολούθηση και θα γίνει αποτελεσματική η εφαρμογή των Διαχειριστικών Σχεδίων. Η διαχείριση των δασών θα εξασφαλίζει το έλεγχο των διαβρώσεων των δασικών γαιών και θα είναι συμβατή με την διασφάλιση των υδάτινων πόρων της περιοχής.

Για την καλύτερη, συστηματικότερη και ενιαία διαχείριση των δασών τα διαχειριστικά σχέδια των δημοσίων δασών θα συντάσσονται με αυστηρές προδιαγραφές ιδιαίτερα όσον αφορά στην προστασία του περιβάλλοντος και των υδρολογικών συνθηκών. Έτσι θα εξασφαλίζεται η παραγωγικότητα του τόπου, η αιφορία των καρπώσεων, η ικανοποιητική παραγωγή αρίστης ποιότητας ύδατος και η προστασία από πλημμύρες.

Στα διαχειριστικά σχέδια θα προβλέπεται η πυκνότητα και το είδος του απαραίτητου οδικού δικτύου και οι μέθοδοι απομάκρυνσης του ξύλου. Ιδιαίτερη σημασία έχει επίσης και η παρακολούθηση της καλής εφαρμογής των σχεδίων, πράγμα το οποίο συχνά στην πράξη δεν συμβαίνει. Για να εξασφαλισθούν τα παραπάνω με τον καλύτερο τρόπο τα διαχειριστικά σχέδια των δασών θα συντάσσονται από ομάδα ειδικά εκπαιδευμένων δασολόγων με έδρα το Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης για την περιοχή της Βορείου Ελλάδος και το αντίστοιχο των Αθηνών για τη Νότιο Ελλάδα, σε συνεργασία με τους δασολόγους των τοπικών Δασαρχείων. Διαχειριστικά σχέδια θα μπορούν να συντάσσουν και έμπειροι ιδιώτες Δασολόγοι υπό την εποπτεία των ανωτέρω Ινστιτούτων. Τα σχέδια βελτιώνονται όταν παρουσιάζεται σχετική ανάγκη.

Η εκμετάλλευση των δασών θα ακολουθεί τους εξής κανόνες.

1. Η υλοτομία και η εξαγωγή των προϊόντων μέχρι τους δασοδρόμους να γίνεται με ευθύνη και άμεση εποπτεία της Δασικής Υπηρεσίας κυρίως με καλά συγκροτημένους συνεταιρισμούς δασεργατών με επαγγελματική συνείδηση.
2. Η εμπορία των δασικών προϊόντων μπορεί να γίνεται είτε από τη Δασική Υπηρεσία, είτε από Δασικούς Συνεταιρισμούς με απόφαση και ευθύνη της τοπικής Δασικής Υπηρεσίας. Η ανάθεση της όλης διαδικασίας εκμεταλλεύσεως των δασών στους δασικούς συνεταιρισμούς, όπως γίνεται

τα τελευταία χρόνια, απεδείχθη ιδιαίτερα καταστροφική για τους φυσικούς πόρους και το περιβάλλον.

3. Η παραγωγή φυταρίων για αναδασώσεις θα γίνεται από τη Δασική Υπηρεσία, στα υπάρχοντα ήδη δασικά ή/και από ελεγχόμενα ιδιωτικά φυτώρια, ενώ η προπαρασκευή του εδάφους ή φύτευση ή η σπορά θα μπορεί να γίνεται από τη Δασική Υπηρεσία ή με τη μέθοδο των εργολαβιών κατόπιν αποφάσεως του τοπικού Δασάρχου αλλά πάντοτε με καλά διατυπωμένες προδιαγραφές και κάτω από τη στενή εποπτεία της Δασικής Υπηρεσίας.
4. Ο σχεδιασμός των χρήσεων γης και ο αυστηρός έλεγχος εφαρμογής των αλλαγών χρήσεων της γης.
5. Λήψη μέτρων για την προστασία και αποκατάσταση των υδρολογικών συνθηκών στις ορεινές λεκάνες απορροής. Τα μέτρα αυτά θα πρέπει να αποβλέπουν στον περιορισμό της διάβρωσης, της δημιουργίας και μεταφοράς φερτών υλικών, των καταστροφικών πλημμύρων, της απώλειας νερού και της υποβάθμισης της ποιότητας του νερού. Σε πολλές περιπτώσεις ίσως θα χρειαστεί να ληφθούν ιδιαίτερα μέτρα προστασίας των εδαφών και της βλάστησης όπως κατασκευή βαθμίδων, φραγμάτων, αναχλώσεων και αναδασώσεων γυμνών εκτάσεων. Το είδος των μέτρων αυτών καθώς και ο τρόπος με τον οποίο θα εφαρμοστούν θα πρέπει να κανονίζονται ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες.
6. Στις όντως υποβαθμισμένες περιοχές προβλέπεται κυρίως η αποκατάσταση και διατήρηση ικανοποιητικής προστατευτικής βλάστησης και αύξηση της οργανικής ουσίας του εδάφους και δημιουργία δασικού τάπητα. Αυτά περιορίζουν κατά τον καλύτερο τρόπο τη διάβρωση και προστατεύουν το έδαφος, αποκαθιστούν ευνοϊκές υδατικές συνθήκες, ευνοούν την εξέλιξη και αυξάνουν την ποικιλότητα της φυσικής βλάστησης και γενικά βελτιώνουν την παραγωγικότητα και το περιβάλλον (άγρια πανίδα κ.λπ.).
7. Καθορισμός προτεραιοτήτων εφαρμογής του προγράμματος δράσης. Για το σκοπό αυτό μπορεί να βοηθήσει ο καθορισμός των βιοκλιματικών ζωνών καθώς και οι περιοχές που χρειάζονται άμεση προστασία ή ταχύτερη αποκατάσταση του περιβάλλοντος. Οι περιοχές αυτές αναφέρονται γενικώς στο κεφάλαιο Δ και ειδικότερα θα καθορισθούν κατά την σύνταξη των προγραμμάτων εφαρμογής.
8. Για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή του, το Εθνικού Προγράμματος Δράσης, θα υποστηριχθεί με την απαραίτητη νομοθεσία και να εξασφαλιστεί ο έλεγχος της χρήσεως της γης, ιδίως σε περιοχές που παρατηρείται έντονη δραστηριότητα για αναψυχή και τουριστική ανάπτυξη. Επίσης θα εξασφαλιστεί η συνέχεια εφαρμογής του προγράμματος με την απαραίτητη χρηματοδότηση και τεχνική παρακολούθηση.
9. Θα διαμορφωθούν μηχανισμοί ενημέρωσης του πληθυσμού και εξεύρεσης καταλλήλων προσώπων που θα λάβουν μέρος στη σύνταξη των τοπικών προγραμμάτων δράσης ώστε αυτά να τύχουν ευμενούς υποδοχής και υποστήριξης από τους κατοίκους της περιοχής (βλέπε σχετικό κεφάλαιο Δ).
10. Τα προβλεπόμενα από το Εθνικό Σχέδιο Δράσης μέτρα θα εναρμονισθούν με ή θα ενταχθούν στα εκτελούμενα και προβλεπόμενα σχετικά έργα αναπτύξεως σε τοπικό και εθνικό επίπεδο. Κοινωνικά μέτρα όπως επιδοτήσεις κτηνοτροφίας ή γεωργών σε οριακές εκτάσεις στην ορεινή περιοχή, είχαν σαν αποτέλεσμα την ταχεία υποβάθμιση της φυσικής βλάστησης και την έντονη διάβρωση του εδάφους, ώστε σε μικρό σχετικά διάστημα να γίνουν εμφανή τα δείγματα της απερήμωσης. Η ενίσχυση των πτωχών κατοίκων των ορεινών περιοχών θα γίνει με τρόπους που δεν αποβαίνουν σε βάρος των φυσικών πόρων και της υποβάθμισης του περιβάλλοντος αλλά απεναντίας κατά τρόπο που να προστατεύονται οι φυσικοί πόροι και να εξασφαλίζεται η αειφορική εκμετάλλευσή.

ΣΤ7. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ

Δεδομένων των εκτεταμένων αμέσων και εμμέσων ζημιών και καταστροφών ου προκαλεί στη Χώρα η ερημοποίηση των δασικών γαιών η Πολιτεία θα λάβει άμεσα και αποτελεσματικά μέτρα όπως:

1. Αναβάθμιση του ρόλου και οργάνωση της Δασικής Υπηρεσίας απάνω σε σύγχρονες αντιλήψεις και ενίσχυση του κοινωνικού της προσανατολισμού. Οι Δασολόγοι και οι Δασοτεχνολόγοι έχουν σαν κύριο καθήκον την διαχείριση, την προστασία και την βελτίωση των δασικών οικοσυστημάτων. Η επαφή τους με το δάσος θα γίνει στενότερη και θα περιοριστεί η γραφειοκρατική τους ενασχόληση. Θα ενισχυθούν οι σχέσεις με το κοινωνικό περιβάλλον και θα θεσμοθετηθεί η συμμετοχή του στα προγράμματα ανάπτυξης και προστασίας των δασικών γαιών. Πρέπει να υπάρξει επάρκεια προσωπικού, μέσω και επιχορηγήσεων.
2. Υιοθέτηση των προτάσεων που περιγράφονται στο αντίστοιχο τμήμα του Τομέα Γεωργία και έχουν εφαρμογή στον Τομέα Δάση.
3. Στην ορεινή περιοχή, προγράμματα αντιμετώπισης της ερημοποίησης είναι κυρίως εκείνα που αποβλέπουν στην ελαχιστοποίηση της διάβρωσης και στη βελτίωση των υποβαθμισμένων εδαφών όπως εκείνα που προβλέπονται από τον αγροτο-περιβαλλοντικό κανονισμό 2078/92 του Συμβουλίου της Ε.Ε. Κυρίως, η εφαρμογή εντατικής καλλιέργειας και παραγωγής χόρτου, μείωση του αριθμού κτηνοτροφικών ζώων ανά μονάδα βοσκούμενης έκτασης, η διακοπή καλλιέργειας υποβαθμισμένων γεωργικών εκτάσεων για τουλάχιστον 20 χρόνια, η φύτευση αυτών με δασική βλάστηση. Ασφαλώς θα διευκολυνθεί η εφαρμογή των παραπάνω με τον καθορισμό των απαραίτητων αντισταθμιστικών παροχών στα άτομα ή τις ομάδες που άμεσα θίγονται από την εφαρμογή των μέτρων αυτών. Οι παροχές αυτές θα να θεωρηθούν σαν μέρος των γενικών δαπανών για την καταπολέμηση της απερίημωσης και των καταστρεπτικών για τον τόπο συνεπειών της.
4. Λόγω της ιδιαιτερότητας των διαφόρων περιοχών όσον αφορά στις οικολογικές κοινωνικοοικονομικές, ιστορικές και πολιτιστικές συνθήκες, σε πρώτη φάση θα επιλεγούν 2 ή 3 πιλοτικές περιοχές (βλέπε κεφάλαιο Δ). Οι περιοχές αυτές θα πρέπει να περιλαμβάνουν ολόκληρες κοινότητες ή λεκάνες απορροής με διάφορες χρήσεις γης και εκτεταμένα προβλήματα υποβάθμισης των φυσικών πόρων. Με βάση το πλαίσιο των γενικών αρχών που αναπτύχθηκαν παραπάνω, μια ομάδα από ειδικούς στη εκμετάλλευση των φυσικών πόρων και με την συνεργασία των τοπικών φορέων, συντάσσει λεπτομερές σχέδιο καταπολέμησης της ερημοποίησης των περιοχών αυτών και θα εποπτεύει την εφαρμογή των.

Με τη σύνταξη των λεπτομερών αυτών προγραμμάτων εφαρμογής θα είναι δυνατόν να προϋπολογισθούν οι απαιτούμενες δαπάνες και μετά την εκτέλεση να εκτιμηθεί το κόστος ενός Εθνικού Προγράμματος, καθώς και οι αναμενόμενες να προκύψουν ωφέλειες. Εξάλλου, η επιτυχής αποπεράτωση των Πιλοτικών Προγραμμάτων θα είναι ο καλύτερος τρόπος για να ενδιαφερθούν για την καταπολέμηση της απερίημωσης, το κράτος, οι χρηματοδοτικοί φορείς και να εξασφαλισθεί η συμμετοχή και συνεργασία των ενδιαφερομένων τοπικών φορέων.

ΣΤ7.1 Ανακεφαλαίωση των μέτρων και της εφαρμογής των

Ειδικότερα για τα δάση και τις δασικές εκτάσεις των ορεινών και ημιορεινών περιοχών τα παραπάνω θα εξασφαλισθούν με:

- Διαχείριση και εκμετάλλευση των δασών επί τη βάση ολοκληρωμένων λεπτομερών διαχειριστικών σχεδίων όπου θα προβλέπονται (1) το είδος η ποσότητα, ο χρόνος και ο τρόπος των καρπώσεων, (2) η επιμελημένη μεταφορά των παραγομένων προϊόντων εκτός του δάσους, (3) η προστασία του εδάφους και η διατήρηση της παραγωγικότητας του και (4) η εξασφάλιση της αναγεννήσεως του δάσους, και (5) η βελτίωση των κοινωνικο-οικονομικών συνθηκών της περιοχής.
- Η εκμετάλλευση και οι καρπώσεις θα πρέπει να γίνονται κατά τρόπο που να εξασφαλίζονται οι καλές υδρολογικές συνθήκες και η σταθερή παροχή καλής ποιότητας νερού. Δηλαδή η πυκνότητα της βλάστησης να διατηρείται συνεχώς επάνω από το κρίσιμο όριο.
- Η διατήρηση και η αύξηση των αισθητικών αξιών των δασών και των δασικών εκτάσεων.
- Η προστασία και η εξασφάλιση καλών συνθηκών για την διαβίωση της άγριας πανίδας.
- Η διατήρηση της βιοποικιλότητας η οποία εξάλλου αποτελεί δέσμευση της χώρας μας μετά την προσχώρηση της στη Διεθνή Σύμβαση της βιοποικιλότητας και την κύρωση αυτής το 1994.
- Γενικά όλα τα σχετικά μέτρα πρέπει να έχουν μόνιμο χαρακτήρα, αποτελεσματική εφαρμογή και να αποτελούν μέρος ενός ολοκληρωμένου σχεδίου ανάπτυξης και εκμετάλλευσης των δασικών οικοσυστημάτων. Οι κατά τόπους δασικές υπηρεσίες σε συνεργασία με άλλους αρμόδιους φορείς κρατικούς και μη θα πρέπει να συντάξουν το δυνατό ταχύτερο τα ολοκληρωμένα σχέδια διαχείρισης των δασικών εκτάσεων.

Η διαχείριση και εκμετάλλευση των δασών και γενικότερα των φυσικών πόρων στην ορεινή περιοχή, θα γίνεται κατά τρόπο που παρέχει ωφελήματα στους παραδασόβιους πληθυσμούς ώστε να εξασφαλίζεται η αειφορική εκμετάλλευση του δάσους.

ΣΤ8. ΕΡΕΥΝΑ

Τα μέτρα κατά της ερημοποίησης των δασικών γαιών θα υποστηριχθούν με αντίστοιχη έρευνα. Μεταξύ των θεμάτων που πρέπει να διερευνηθούν είναι:

- Καθορισμός δεικτών ευαισθησίας και βαθμού ερημοποίησης δασικών γαιών.
- Μέθοδοι αποκατάστασης της φυσικής βλάστησης σε υποβαθμισμένες περιοχές.
- Διαδικασίες και έλεγχος διάβρωσης εδαφών.
- Διαχείριση προστατευτικών δασών.
- Υδρολογία δασικών εκτάσεων.
- Πρόληψη πυρκαγιών.
- Συνθήκες ελεγχόμενης βόσκησης.
- Οικολογικές και άλλες μη ξυλοπαραγωγικές παροχές του δάσους.

Ζ1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η πανίδα στη χώρα μας σε σύγκριση με της άλλες ευρωπαϊκές χώρες, παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και σπουδαιότητα λόγω της ποικιλότητας των ειδών που την συνθέτουν, ποικιλότητα που οφείλεται στην γεωγραφική θέση, το γεωγραφικό ανάγλυφο και τη κλιματική διαφοροποίηση της χώρας. Ευρισκόμενη στο ΝΑ άκρο της Ευρώπης αποτελεί ένα σημαντικό σταυροδρόμι διέλευσης, διαχείμασης και αναπαραγωγής πολλών Ευρωπαϊκών, Ασιατικών και Αφρικανικών ειδών. Πέραν όμως από την ευνοϊκή γεωγραφική της θέση παρουσιάζει και μια έντονη ποικιλομορφία του γεωγραφικού της ανάγλυφου (υψηλά βουνά, λίμνες, ποτάμια, νησιά, απόκρημνες ακτές, φαράγγια κ.λπ.) η οποία σε συνδυασμό με τη κλιματική διαφοροποίηση που παρατηρείται στα διάφορα γεωγραφικά της διαμερίσματα από το υποτροπικό κλίμα της Α. Κρήτης μέχρι το ηπειρωτικό, μεσευρωπαϊκό της Β. Ελλάδος έχουν σαν αποτέλεσμα την δημιουργία μιας έντονης ποικιλίας βιοτόπων όπου μπορούν να διαβιώσουν πολλά είδη του ζωικού βασιλείου.

Η μεγάλη ποικιλομορφία της Ελληνικής πανίδας γίνεται αντιληπτή αν λάβουμε υπόψη μας ότι στη σύνθεση της περιλαμβάνονται 422 είδη πτηνών, 116 θηλαστικών, 59 ερπετών, 110 ιχθύων γλυκού ύδατος, 20 είδη αμφιβίων και 447 θαλασσιών ιχθύων.

Εκτός όμως από το ενδιαφέρον της Ελληνικής πανίδας από άποψη ποικιλότητας ειδών αξιοσημείωτο είναι και το γεγονός ότι ορισμένα είδη ζουν αποκλειστικά στη χώρα μας, δηλαδή είναι ενδημικά (Αίγαγρος της Κρήτης, Ορεινή πέρδικα διάφορα είδη ερπετών και αμφιβίων). Αυτό οφείλεται στην ύπαρξη πολλών νησιών και απομονωμένων περιοχών στις οποίες λόγω της μακρόχρονης γεωγραφικής τους απομόνωσης και της έλλειψης γενετικής μίξης μεταξύ των διαφόρων ειδών δημιουργήθηκαν ευνοϊκές συνθήκες διατήρησης παλαιών ζωικών μορφών και δημιουργία νέων.

Αν και η χώρα μας διαθέτει μια πανίδα διεθνούς ενδιαφέροντος δυστυχώς μέχρι σήμερα πλήρης απογραφή της σημερινής της κατάστασης όσον αφορά τα υπάρχοντα είδη, την γεωγραφική τους κατανομή και το μέγεθος των πληθυσμών τους δεν έχει γίνει. Η απογραφή για ορισμένες ομάδες όπως π.χ. θηλαστικά, πτηνά, ερπετά και ιχθύες μπορεί να λεχθεί ότι είναι σχεδόν ολοκληρωμένη. Για τις υπόλοιπες ομάδες και κυρίως τα ασπόνδυλα είναι ελλιπής και περιορισμένη.

Πληθυσμιακά στοιχεία υπάρχουν για ορισμένα είδη ζώων τα οποία λόγω της σπανιότητας τους αποτέλεσαν αντικείμενο ειδικών ερευνών (πελεκάνος, αρπακτικά, αίγαγρος κ.λπ.). Επίσης για ορισμένους υγροτόπους που έχουν χαρακτηριστεί διεθνούς σημασίας έχουμε επαρκή στοιχεία, όσον αφορά τα είδη και τα πληθυσμιακά τους επίπεδα (Μ. Πρέσπα, Κερκίνη, Δέλτα Έβρου κ.λπ.).

Η σημερινή κατάσταση της Ελληνικής πανίδας δεν είναι ενθαρρυντική και το μέλλον της προβλέπεται δυσοίωνο. Πολλά είδη έχουν υποστεί έντονη πληθυσμιακή μείωση που για ορισμένα έχει φθάσει σε οριακό επίπεδο με αποτέλεσμα να απειλείται ακόμη και η μελλοντική τους επιβίωση.

Τα αίτια της πληθυσμιακής μείωσης των ζωικών ειδών και της υποβάθμισης των βιοτόπων τους είναι πολλά και οφείλονται κυρίως στις διάφορες ανθρωπογενείς

επεμβάσεις και αλλοιώσεις των φυσικών οικοσυστημάτων. Ενδεικτικά αναφέρουμε την καταστροφή των δασών και δασικών εκτάσεων με εκχερσώσεις και ανεξέλεγκτες πυρκαγιές, τις αποξηράνσεις υγροτόπων, την αλόγιστη χρησιμοποίηση τοξικών γεωργικών φαρμάκων, την χημική και θερμική ρύπανση υγροτόπων, τους εκτεταμένους αναδασμούς και μονοκαλλιέργειες, την αλλαγή χρήση της γης (Δέλτα Έβρου, Κοτζιά Ορμάν) την υπερβόσκηση πολλών περιοχών από τα κτηνοτροφικά ζώα κλπ. Για τα θηραματικά είδη πέραν των παραπάνω, και η έλλειψη κυνηγετικής συνείδησης σε σημαντικό ποσοστό κυνηγών, ο μικρός αριθμός θηροφυλάκων που υπηρετούν στη δασική υπηρεσία (300) η υπερβολική αύξηση του αριθμού των κυνηγών (360000) και η δυνατότητα προσπέλασης σε απρόσιτες μέχρι σήμερα περιοχές με τη διάνοιξη και επέκταση του δασικού οδικού δικτύου, συνέβαλαν θετικά στη μείωση των πληθυσμών τους.

Η υποβάθμιση της πανίδας κατά κανόνα είναι αποτέλεσμα της μείωσης της φυσικής βλάστησης και της αυξημένης διάβρωσης των εδαφών. Η γονιμότητα του εδάφους παίζει καθοριστικό ρόλο στην πανίδα καθώς η τελευταία είναι καθοριστική της παραγωγικότητας του εδάφους και τόσο η ποικιλομορφία των ειδών όσο και τα πληθυσμιακά τους επίπεδα εξαρτώνται άμεσα από την παραγωγικότητά του.

Είναι γεγονός ότι τις τελευταίες δεκαετίες άρχισαν να λαμβάνονται μερικά θετικά μέτρα για την προστασία της άγριας πανίδας μέτρα που υπαγορεύονται από διεθνείς συμβάσεις που έχει υπογράψει η χώρα μας (Σύμβαση Βέρνης, Ουάσιγκτον, Ραμσάρ, Οδηγία 49/409 ΕΟΚ). Προσπάθειες καταβάλλονται από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το Υπουργείο Γεωργίας για τη προστασία της φύσης στα πλαίσια της NATURA 2000. Δυστυχώς όμως τα αποτελέσματα των συμβάσεων αυτών σε πολλές περιπτώσεις παρέμειναν απλά νομοθετικές ρυθμίσεις χωρίς πρακτική εφαρμογή και υλοποίηση. Τα μέτρα ήσαν και εξακολουθούν να είναι ασυντόνιστα και μικρής αποτελεσματικότητας.

Παράδειγμα αυτών των αδυναμιών είναι η μη επαρκής οριοθέτηση των υγροτόπων διεθνούς σημασίας που τελούν υπό καθεστώς προστασίας, η έλλειψη κανονισμών λειτουργίας τους και η πλημμελής έως ανύπαρκτη φύλαξή τους.

22. ΜΕΤΡΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΠΑΝΙΔΑΣ

Για την αντιμετώπιση της σημερινής κατάστασης που εμφανίζει η Ελληνική πανίδα θα ληφθούν τα παρακάτω μέτρα.

1. Συστηματική και συνεχής συλλογή στοιχείων όσον αφορά πληθυσμιακά επίπεδα των ειδών.
2. Επιλογή και προστασία κατάλληλων βιοτόπων οι οποίοι παρουσιάζουν οικολογικό ενδιαφέρον, για να εξασφαλισθεί η διαφύλαξη των βιοκοινωνιών τους.
3. Έλεγχος της υπερβόσκησης των βοσκοτόπων από τα οικόσιτα
4. Θέσπιση κινήτρων για τη δημιουργία φυτικών φραχτών από τους γεωργούς, περιμετρικά των γεωργικών καλλιεργειών.
5. Καθιέρωση του θεσμού του ελεγχόμενου κυνηγιού σε ειδικές περιοχές.
6. Δημιουργία επαρκούς δικτύου κατάλληλων καταφυγίων.
7. Εναρμόνιση των ετήσιων ρυθμίσεων κυνηγιού με βάση τα πληθυσμιακά δεδομένα των θηραματικών ειδών.

8. Κίνητρο στους κυνηγετικούς συλλόγους ή άλλους φορείς για την εκτέλεση έργων που σχετίζονται με τη βελτίωση των βιοτόπων (σπορές-φυτεύσεις-υδρομαστεύσεις κ.λπ.).
9. Τοποθέτηση του προβλήματος «κυνήγι» σε οικολογική αιφωρική βάση για να διασφαλισθεί αφ' ενός μεν η προστασία του θηραματικού κεφαλαίου και αφ' ετέρου οι κυνηγετικές ανάγκες των κυνηγών.
10. Ευαισθητοποίηση των κατοίκων ώστε η προστασία της πανίδας να αποτελεί δικό τους μέλημα και ευθύνη τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο.

H1. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Τα αγροτικά ζώα και συγκεκριμένα τα βοοειδή και τα αιγοπρόβατα ήρθαν στη Μεσόγειο, άρα και στην Ελλάδα, πριν από 8000 έτη περίπου και αντικατέστησαν σε μεγάλο βαθμό τα υπάρχοντα άγρια ζώα που έβοσκαν στα Μεσογειακά οικοσυστήματα. Ο άνθρωπος χρησιμοποίησε τα ζώα αυτά ως μέσο για την αλλοίωση του περιβάλλοντος προκειμένου να παραχθεί περισσότερη βοσκήσιμη ύλη και κατά συνέπεια περισσότερα ζωικά προϊόντα για την ικανοποίηση των αναγκών του σε τροφή. Με τον τρόπο αυτό εκτεταμένα φυσικά οικοσυστήματα και ιδιαίτερα δάση αποψιλώθηκαν, εκχερσώθηκαν ή κάηκαν για να μετατραπούν στη συνέχεια σε βοσκοτόπους. Σήμερα, το μεγαλύτερο μέρος των περιοχών της Ελλάδας με ξηροθερμικό κλίμα καλύπτεται από υποβαθμισμένες δασικές εκτάσεις, οι οποίες βόσκονται από εκατομμύρια αγροτικά ζώα, ιδιαίτερα αιγοπρόβατα.

Συνήθως η υποβάθμιση των φυσικών οικοσυστημάτων εξαιτίας των αγροτικών ζώων αποδίδεται στην υπερβόσκηση. Αν και ο υπερβολικός αριθμός ζώων είναι πολύ σπουδαίος παράγοντας υποβάθμισης, εντούτοις δεν είναι ο μοναδικός. Άλλοι παράγοντες, όπως είναι το ακατάλληλο είδος ζώου, η λανθασμένη εποχή βόσκησης και η υπερβολική διάρκεια βόσκησης, μπορούν να έχουν εξίσου δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον. Για παράδειγμα, αν ένα χορτολίβαδο βοσκηθεί από υπερβολικό αριθμό γιδιών δεν θα ζημιωθεί τόσο, όσο αν βοσκηθεί από υπερβολικό αριθμό προβάτων. Επίσης, αν ένα λιβάδι βοσκηθεί νωρίς την άνοιξη, όταν τα φυτά είναι στο στάδιο των αρτιφύτρων, η ζημιά θα είναι πολύ μεγάλη ακόμα και αν τα ζώα είναι λίγα. Κατά συνέπεια, το όλο σύστημα βόσκησης και συγκεκριμένα η αλόγιστη βόσκηση θα πρέπει να θεωρηθεί ως υπεύθυνη για την υποβάθμιση πολλών ημιορεινών και ορεινών εκτάσεων της χώρας, ιδιαίτερα στις περιοχές με ξηροθερμικό κλίμα.

Στις ξηρές και ημίξηρες περιοχές της χώρας το φαινόμενο αυτό είναι πολύ έντονο, επειδή συνηγορούν και οι δυσμενείς κλιματεδαφικές συνθήκες, οι οποίες εμποδίζουν την ταχεία ανάκαμψη της βλάστησης μετά τη βόσκηση, ενώ ο συνήθως ορεινός τους χαρακτήρας διευκολύνει τη διάβρωση του εδάφους.

Ο συνδυασμός λαθροϋλοτομιών και ιδιαίτερα πυρκαγιών και αλόγιστης βόσκησης θα πρέπει να θεωρηθεί ως ο κύριος παράγοντας υποβάθμισης και απερίθωτης στις ξηρές και ημίξηρες περιοχές της χώρας. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, οι πυρκαγιές των περιοχών αυτών προκαλούνται από τους ίδιους τους κτηνοτρόφους στην προσπάθειά τους να ελέγξουν την ξυλώδη και ανεπιθύμητη για τα ζώα βλάστηση. Η αλόγιστη βόσκηση που ασκείται στις καμένες εκτάσεις προκαλεί συνήθως ανεπανόρθωτες καταστροφές.

Οι δυσμενείς επιπτώσεις της αλόγιστης βόσκησης συνδέονται άμεσα με το ιδιοκτησιακό καθεστώς καθώς και με το καθεστώς χρήσης των δασικών εκτάσεων. Όπως είναι γνωστό, ενώ η πλειονότητα των βοσκοτόπων (75% περίπου) ανήκει ιδιοκτησιακά στο κράτος, το δικαίωμα χρήσης ανήκει στους Δήμους και τις Κοινότητες, οι οποίες το μεταβιβάζουν στους δημότες κτηνοτρόφους ελεύθερα, χωρίς να ελέγχουν δηλαδή τη βοσκοϊκανότητα, το χρόνο και τη διάρκεια βόσκησης. Έτσι λειτουργεί το λεγόμενο κοινόχρηστο σύστημα βόσκησης σε κάθε Δήμο ή Κοινότητα, το οποίο θεωρείται ως το κύριο

αίτιο της υποβάθμισης ή της απερίημωσης πολλών βοσκόμενων δασικών εκτάσεων της χώρας.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στην επιδείνωση των επιπτώσεων της αλόγιστης βόσκησης συνέβαλε κατά καιρούς και το επίσημο κράτος είτε με την απουσία πολιτικής και μέτρων ανάσχεσης του προβλήματος είτε με τη λήψη λανθασμένων μέτρων, τα οποία επιτείνουν αντί να αμβλύνουν το πρόβλημα. Χαρακτηριστικές περιπτώσεις τέτοιων μέτρων είναι η αερολίπανση των βοσκοτόπων που εφαρμόστηκε για αρκετά χρόνια στη 10ετία του '80 και στις αρχές της 10ετίας του '90, η απρογραμματίστη και χωρίς μελέτη κατασκευή έργων υποδομής στους βοσκοτόπους που επιδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση στα πλαίσια σχετικού κανονισμού με συνέπεια να υποβαθμιστούν μέχρι σήμερα πολλές περιοχές και η κοινοτική επιδότηση των αγροτικών ζώων κατά κεφαλή, χωρίς να υπάρχουν αντίστοιχες επαρκείς βοσκήσιμες εκτάσεις, συνέβαλε στην εντυπωσιακή άνοδο του αριθμού του ζωικού κεφαλαίου σε πολλούς Δήμους και Κοινότητες.

Οι αλλαγές των κοινωνικο-οικονομικών συνθηκών κατά τα τελευταία έτη στη χώρα μας, ιδιαίτερα στις ξηρές και ημίξηρες περιοχές της νησιώτικης Ελλάδας, έχουν οξύνει το πρόβλημα της υποβάθμισης των βοσκοτόπων. Ως κύρια αιτία θα πρέπει να θεωρηθεί η διάλυση των παραδοσιακών συστημάτων βόσκησης στα νησιά, εξαιτίας της μείωσης του αγροτικού πληθυσμού με αποτέλεσμα τα αιγοπρόβατα να αφεθούν ελεύθερα και να βόσκουν ασύδοτα προκαλώντας μεγάλες ζημιές στο περιβάλλον.

Τέλος, απερίημωση μπορεί να προκαλέσει όχι μόνον η αλόγιστη βόσκηση αλλά υπό ορισμένες συνθήκες και η υποβόσκηση ή η πλήρης απουσία βόσκησης. Στην περίπτωση αυτή, η διακοπή της κτηνοτροφικής δραστηριότητας έχει ως αποτέλεσμα την επικίνδυνη σύρευση καύσιμης ύλης, πράγμα που οδηγεί σε μεγάλες και καταστροφικές πυρκαγιές. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται σε πολλές ξηρές και ημίξηρες περιοχές της χώρας μας κατά τα τελευταία έτη. Πέραν όμως των πυρκαγιών, η απουσία βόσκησης οδηγεί, υπό ορισμένες συνθήκες και στη μείωση της βιοποικιλότητας καθώς και της ποικιλότητας και σταθερότητας του τοπίου.

H2. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΑΛΟΓΙΣΤΗ ΒΟΣΚΗΣΗ

Συμπληρωματικά προς όσα αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο ΣΤ (Δάση) εξειδικεύονται και τα εξής μέτρα:

Για την άρση των δυσμενών επιπτώσεων της αλόγιστης βόσκησης στο περιβάλλον πρέπει να ληφθούν πολλά μέτρα, τα οποία θα πρέπει να οδηγήσουν στην εφαρμογή ορθολογικής βόσκησης, δηλαδή βόσκησης που να εναρμονίζεται με το περιβάλλον. Θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι η βόσκηση φυτοφάγων ζώων στα Μεσογειακά οικοσυστήματα των ξηρών και ημίξηρων περιοχών αποτελεί οικολογικό παράγοντα, πράγμα που σημαίνει ότι δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται αρνητικά, αλλά ως ένα διαχειριστικό μέτρο εξασφάλισης ισορροπίας στη φύση.

Τα σπουδαιότερα μέτρα που θα ληφθούν είναι τα εξής:

H2.1 Νομοθετικά

Θα γίνει βελτίωση του υπάρχοντος νομικού καθεστώτος και του καθεστώτος χρήσης των δασικών βοσκοτόπων προς δύο κατευθύνσεις:

- **Οριοθέτηση των βοσκόμενων δασικών εκτάσεων** σε κάθε Δήμο ή Κοινότητα καθώς και σε ευρύτερες ενότητες (π.χ. ορεινά συγκροτήματα), σε τρόπο ώστε να οριοθετηθεί η κτηνοτροφική δραστηριότητα, αντί της σημερινής χαώδους εφαρμογής της σε όλη την επικράτεια κάθε Δήμου ή Κοινότητας. Σε καμιά περίπτωση όμως οι οριοθετημένες εκτάσεις δεν πρέπει να χάσουν το δασικό τους χαρακτήρα, όπως άλλωστε προβλέπεται και από το Σύνταγμα, γιατί πλην της βοσκήσιμης ύλης- η οποία θα πρέπει να είναι η κύρια χρήση- παράγουν και πολλά άλλα αγαθά και υπηρεσίες. Παράλληλα θα πρέπει να γίνει και η δέσμευση των ιδιοκτησιών αγροτικής γης μέσα στους οριοθετημένους βοσκότοπους υπέρ της κτηνοτροφίας προκειμένου να αποφευχθεί η σύγκρουση της με τη γεωργία.
- **Άρση του κοινόχρηστου καθεστώτος χρήσης** και μετατροπή του σε καθεστώς ελεγχόμενης χρήσης ούτως ώστε ο κάθε κτηνοτρόφος να βόσκει τα ζώα του σε συγκεκριμένη έκταση του οριοθετημένου βοσκοτόπου και όχι όπου επιθυμεί, όπως γίνεται σήμερα.

H2.2 Τεχνικά

- **Σύνταξη μελετών διαχείρισης και βελτίωσης.** Οι μελέτες αυτές θεωρούνται απαραίτητες τόσο για τη ρύθμιση της βόσκησης (αριθμός ζώων, είδος ζώου, εποχή και διάρκεια βόσκησης), όσο και για την πρόβλεψη ή δικαιολόγηση των απαραίτητων έργων υποδομής ή εργασιών βελτίωσης της βλάστησης με σκοπό την αύξηση της βοσκοικανότητας. Οι μελέτες αυτές θα είναι ολοκληρωμένες, θα καλύπτουν δηλαδή το πρόβλημα της ορθολογικής αξιοποίησης των βοσκοτόπων από τα αγροτικά ζώα τόσο οριζόντια (συνδυασμό διαφόρων τύπων λιβαδικής βλάστησης με άλλες πηγές ζωοτροφών) όσο και κάθετα (βοσκήσιμη ύλη-ζώα-προϊόντα-εμπορία-κτηνοτροφικό εισόδημα). Επίσης, οι μελέτες θα πρέπει να είναι οριστικές, δηλαδή άμεσης εφαρμογής. Τέλος, θα πρέπει να γίνουν σε κάθε Δήμο ή Κοινότητα και κατά προτεραιότητα σε όσες περιοχές υπάρχει προχωρημένη υποβάθμιση ή σε όσες προβλέπεται να γίνουν παρεμβάσεις για βελτίωση των βοσκοτόπων (βλέπε επίσης κεφάλαιο ΣΤ).
- **Ανάπτυξη εναλλακτικών πηγών ζωοτροφών.** Οι βοσκόμενες δασικές εκτάσεις δεν είναι από μόνες τους αρκετές για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των αγροτικών ζώων σε τροφή σε όλη τη διάρκεια του έτους στις ξηρές και ημίξηρες περιοχές της χώρας. Για το λόγο αυτό θα αναπτυχθούν εναλλακτικές πηγές τροφών, κυρίως σε γεωργικές εκτάσεις, με τη δημιουργία ξηρικών λειμώνων με ποώδη φυτά, φυτειών λιβαδικών-κτηνοτροφικών θάμνων ή μικτών συστημάτων καλλιεργειών και ζωοτροφών (ley farming). Έτσι, θα μειωθεί η πίεση στους βοσκοτόπους αλλά και η παραγωγικότητα των ζώων θα αυξηθεί.

H2.3 Πολιτικά

- **Θέσπιση ενιαίας πολιτικής.** Το Υπουργείο Γεωργίας θα λειτουργήσει ως ενιαίος φορέας με κοινή πολιτική και όχι κάθε υπηρεσία του να ακολουθεί τη δική της πολιτική. Για παράδειγμα, δεν είναι δυνατόν οι γεωργικές υπηρεσίες να θεσπίζουν μέτρα ευνοϊκά για τους κτηνοτρόφους σε μια περιοχή, όπως είναι η επιδότηση του αριθμού των ζώων και οι δασικές

υπηρεσίες να απαγορεύουν τη βόσκηση στην περιοχή αυτή, επειδή είναι υποβαθμισμένη λόγω υπερβόσκησης. Επίσης, θα πρέπει να αρθεί η διαμάχη μεταξύ των διαφόρων υπηρεσιών του Υπουργείου Γεωργίας σχετικά με την αρμοδιότητα βελτίωσης και διαχείρισης των βοσκοτόπων ή τη ζωική παραγωγή και να γίνει ενιαίος φορέας διαχείρισης στελεχωμένος από κατά τεκμήριο ειδικούς επιστήμονες.

- **Αλλαγή του συστήματος επιδότησης των ζώων.** Στις περιοχές με έντονο το πρόβλημα της υποβάθμισης εξαιτίας της αλόγιστης βόσκησης θα σταματήσει η επιδότηση των κτηνοτρόφων κατά κεφαλή ζώου και θα δοθεί με άλλο τρόπο εισοδηματική ενίσχυση που να μην ευνοεί την υπερβόσκηση. Επίσης, σε υποβαθμισμένες περιοχές δεν θα δίνεται ενίσχυση σε κτηνοτρόφους που δεν ποιμαίνουν τα ζώα.
- **Χρηματοδότηση βελτίωσης των βοσκοτόπων.** Οι πιστώσεις που διαθέτει σήμερα το Υπουργείο Γεωργίας για τη βελτίωση των βοσκοτόπων είναι πολύ περιορισμένες και κατανέμονται ανά τη χώρα και τοπικά όχι πάντοτε με ορθά κριτήρια. Οι χορηγούμενες πιστώσεις πρέπει οπωσδήποτε να αυξηθούν και να κατευθυνθούν σε προγράμματα ολοκληρωμένης λιβαδοκτηνοτροφικής ανάπτυξης, ύστερα από σύνταξη των απαραίτητων μελετών, ιδιαίτερα σε ξηρές και ημίξηρες ορεινές περιοχές της χώρας.

H2.4 Εκπαιδευτικά

- **Επιμόρφωση των γεωτεχνικών επιστημόνων.** Οι επιστήμονες και οι τεχνικοί που ασχολούνται με θέματα βελτίωσης και διαχείρισης βοσκοτόπων καθώς και με την κτηνοτροφία θα επιμορφώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, ιδιαίτερα για τις επιπτώσεις αυτών των δραστηριοτήτων στο περιβάλλον και για τα μέτρα αντιμετώπισής τους.
- **Εναισθητοποίηση των κτηνοτρόφων.** Με ειδικά σεμινάρια οι κτηνοτρόφοι θα ευαισθητοποιηθούν για το περιβάλλον και τους κινδύνους της απερίωμης. Παράλληλα, θα τους δοθούν οικονομικά κίνητρα να βελτιώσουν το περιβάλλον φυτεύοντας δένδρα και θάμνους που παράλληλα μπορούν να εξασφαλίζουν τροφή και στα ζώα τους.



ΜΕΤΡΑ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Θ1. ΓΕΝΙΚΑ

Γενικά, στους υδατικούς πόρους περιλαμβάνονται: α) Τα επιφανειακά και υπόγεια νερά χωρίς διάκριση στην ποιότητα, προέλευση και χρήση τους. β) Τα νερά φυσικών χερσαίων και υποθαλάσσιων πηγών. γ) Τα θερμομεταλλικά νερά, όπως ιαματικά, μεταλλικά και αεριούχα. δ) Οι επεξεργασμένες εκροές υγρών αποβλήτων και άλλα περιθωριακά νερά, που είναι δυνατόν να ανακυκλωθούν και επαναχρησιμοποιηθούν.

Σε επίπεδο κόσμου, υπολογίζεται ότι το έτος 2000 θα έχει επαρκή υδατοπρομήθεια μόνο το 77% και 89% του αστικού και αγροτικού πληθυσμού, αντίστοιχα. Επίσης, το ίδιο έτος θα έχουν επαρκή υγειονολογική εξυπηρέτηση μόνο το 67% και το 58% του αστικού και αγροτικού πληθυσμού, αντίστοιχα.

Παρά τις περιοριστικές πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο γεωργικό τομέα, η ζήτηση νερού για άρδευση είναι πιθανό ότι θα εξακολουθήσει να αυξάνεται λόγω της ανάγκης για αύξηση της παραγωγικότητας του τομέα. Στον τομέα της ύδρευσης επίσης προβλέπεται αύξηση της ζήτησης, όπως βεβαίως και στον τουρισμό, λόγω της ανάγκης βελτίωσης των παρεχόμενων υπηρεσιών. Αντίστοιχα, αύξηση της ζήτησης προβλέπεται και στους άλλους τομείς, ενώ οι απαιτήσεις για την ποιοτική προστασία των υδατικών πόρων και της εν γένει οικολογικής ισορροπίας θα αυξηθούν σημαντικά, λόγω της εντατικοποίησης των δραστηριοτήτων εκμετάλλευσης των υδατικών πόρων.

Εξαιτίας της πολυδιάστατης σημασίας του νερού, η πολιτική διαχείρισης των υδατικών πόρων θα πρέπει να εντάσσεται σε μια γενικότερη πολιτική, που αφορά και άλλους τομείς, όπως άλλους φυσικούς πόρους, την γεωργία, την βιομηχανία, τον τουρισμό, τον πολεοδομικό σχεδιασμό, το περιβάλλον, κ.λπ. Στο 5^ο Κοινοτικό Πλαίσιο Δράσης της ΕΕ δίδεται έμφαση στο στόχο "αειφορία", που αποβλέπει στον περιορισμό της υδατικής ρύπανσης που αποτελεί επίσης βασικό στόχο ενός σύγχρονου πλαισίου ολοκληρωμένης διαχείρισης των υδατικών πόρων.

Θ2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Θ2.1 Γενική ποσοτική εικόνα των υδάτινων πόρων της χώρας

Η Ελλάδα διαθέτει, συνολικά, αξιόλογους επιφανειακούς και υπόγειους υδατικούς πόρους, αλλά διάφοροι λόγοι μειώνουν σημαντικά την πραγματικά διαθέσιμη ποσότητα και δυσκολεύουν την αξιοποίησή τους.

Η αναντιστοιχία της γεωγραφικής κατανομής προσφοράς και ζήτησης έχει οδηγήσει στην κατασκευή μεγάλων έργων μεταφοράς (εκτροπής), όπως είναι τα έργα υδροδότησης της Αθήνας (εκτροπή Βοιωτικού Κηφισού, Μόρνου και Ευήνου) και τα υπό κατασκευή έργα ενίσχυσης της άρδευσης της Θεσσαλίας (εκτροπή Αχελώου). Για την αντιμετώπιση της χρονικής μεταβλητότητας των υδατικών πόρων και της αναντιστοιχίας μεταβλητότητας της ζήτησης έχουν κατασκευαστεί πολλοί ταμιευτήρες, οι σημαντικότεροι από τους οποίους συνδέονται άμεσα με υδροηλεκτρικά έργα. Πάντως, ως σήμερα μικρό μόνο

μέρος (περίπου το ένα τέταρτο) του οικονομικά εκμεταλλεύσιμου υδροδυναμικού της χώρας χρησιμοποιείται ή βρίσκεται υπό αξιοποίηση. Η εισαγωγή του φυσικού αερίου στη χώρα έχει καταστήσει την κατασκευή ταμειυτήρων για ενεργειακή μόνο χρήση σχετικά αντικοινωνική. Έτσι, η κατασκευή των έργων αυτών είναι πλέον απαραίτητο να γίνεται στη βάση της εξυπηρέτησης πολλών σκοπών και βέβαια με ανάλογη κατανομή των οικονομικών βαρών στις χρήσεις που καλύπτονται.

Σε περιοχές που τα επιφανειακά νερά δεν ήταν επαρκή ή η κατασκευή έργων αξιοποίησής τους ήταν ιδιαίτερα πολυδάπανη, έχουν αξιοποιηθεί (όπου υπάρχουν) υπόγεια νερά με διάνοιξη συλλογικών ή ιδιωτικών γεωτρήσεων. Η εκμετάλλευση των υπόγειων νερών, καρστικών ή όχι, παρουσιάζει (κυρίως για μικρής και μεσαίας κλίμακας – τοπική – αξιοποίηση) τεχνικά και οικονομικά πλεονεκτήματα σε σχέση με αυτή των επιφανειακών, δεδομένου ότι δεν απαιτεί κατασκευή έργων ταμίευσης και μεταφοράς. Βασικά μειονεκτήματά της είναι η ενέργεια που απαιτεί (γίνεται σημαντικό σε μεγαλύτερης κλίμακας αξιοποίηση) και η αργή αναστρεψιμότητα (μπορεί να απαιτούνται αιώνες) τυχόν υποβάθμισης που προκαλεί η εντατική εκμετάλλευση. Σε πολλές παράκτιες περιοχές και νησιά αλλά και σε μερικές περιπτώσεις και σε απομακρυσμένες από τη θάλασσα περιοχές, π.χ. Θεσσαλία είναι εμφανή τα προβλήματα της υπερεκμετάλλευσης των υπόγειων υδατικών πόρων (ταπείνωση στάθμης, καθιζήσεις εδαφών, υφαλμύριση και γενικότερα ποιοτική υποβάθμιση του νερού). Έτσι, σήμερα στα νησιά και τις παράκτιες περιοχές είναι επιτακτική η ανάγκη αυστηρά ελεγχόμενης εκμετάλλευσης των υπόγειων υδροφορέων, συνδυασμένη με την αξιοποίηση των επιφανειακών νερών (με κατασκευή μικρών φραγμάτων και λιμνοδεξαμενών), ενώ δεν πρέπει να αποκλειστεί η λύση της αφαλάτωσης θαλασσινού ή υφάλμυρου νερού.

Σε ότι αφορά τα διακρατικά νερά, παρατηρείται σήμερα μια κινητικότητα για την σύναψη σχετικών διακρατικών συμφωνιών, στα πλαίσια των αρχών του ΟΗΕ, αλλά ωστόσο απέχουμε πολύ από την ανάπτυξη ενός αποδεκτού και σύγχρονου πλαισίου παρακολούθησης και εφαρμογής των συμφωνιών, πράγμα που προϋποθέτει κοινά, διμερή ή πολυμερή, επιστημονικά προγράμματα μεταξύ των εμπλεκόμενων χωρών.

Είναι γνωστό ότι τη μερίδα του λέοντος στις ποσότητες των καταναλωτικών χρήσεων νερού έχει η αρδευτική χρήση. Σε πολλές περιπτώσεις, ιδίως όταν υπάρχει υπερεπάρκεια προσφοράς υδατικών πόρων, π.χ. στη λεκάνη Αχελώου γίνεται υπέρμετρη κατανάλωση νερού και είναι εφικτή η μείωσή της, η οποία όμως προϋποθέτει μια σειρά κατάλληλων μέτρων και έργων. Εξάλλου, οι νέες πολιτικές για το γεωργικό τομέα, που επηρεάζονται από τις αντίστοιχες κοινοτικές, αντικειμενικά έχουν στόχο να περιορίσουν την αυξητική τάση των αρδεύσεων.

Θ2.2 Γενική ποιοτική εικόνα των υδάτινων πόρων της χώρας

Στενή σχέση με τη διαθέσιμη ποσότητα νερού έχει βέβαια και η ποιότητα, η οποία είναι το αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης φυσικών συνθηκών και ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Αν και η Ελλάδα είχε γενικά νερά καλής ποιότητας, οι μακροχρόνιες, χωρίς προγραμματισμό και έλεγχο, ανθρώπινες δραστηριότητες έχουν αρχίσει να κάνουν τα τελευταία χρόνια, κατά περιοχές, εμφανή την υποβάθμισή τους, τόσο στους επιφανειακούς όσο και στους υπόγειους υδατικούς πόρους. Οι κυριότερες πηγές ρύπανσης εντοπίζονται στις γεωργικές δραστηριότητες (κατανεμημένες πηγές), και στα αστικά λύματα και τα βιομηχανικά απόβλητα (σημειακές πηγές). Τα πιο ευαίσθητα σε ρύπανση συστήματα υδατικών πόρων είναι οι λίμνες, οι περιοχές που βρίσκονται στον

άξονα Θεσσαλονίκη-Αθήνα-Πάτρα, λόγω της συγκέντρωσης πληθυσμού και δραστηριοτήτων, και οι υπόγειοι υδατικοί πόροι που βρίσκονται σε παράκτιες περιοχές (υφαλμύριση λόγω διείσδυσης του θαλάσσιου νερού, γεγονός που επιτείνεται λόγω υπεράντλησης).

Πάντως, γενικά η ποιοτική κατάσταση των υδατικών πόρων είναι καλή εκτός ορισμένων περιοχών, όπου παρουσιάζονται οξυμένα προβλήματα. Πηγές ρύπανσης είναι η γεωργία (διάχυτες πηγές), τα αστικά λύματα και η βιομηχανία. Έτσι, η σημαντικότερη διάσταση του προβλήματος των υδατικών πόρων της χώρας είναι η ποσοτική. Μεγάλη πρόοδος παρουσιάζεται στην αντιμετώπιση της ρύπανσης από αστικά λύματα (σημειακές πηγές), (εγκαταστάσεις επεξεργασίας). Αντίθετα, δεν έχει επιτευχθεί σημαντική πρόοδος στα βιομηχανικά υγρά απόβλητα, όπου απαιτείται ενίσχυση των προσπαθειών προεπεξεργασίας (πριν τη διάθεση σε δίκτυα) και συγκέντρωσης των μονάδων σε βιομηχανικές περιοχές. Η αντιμετώπιση των γεωργικών πηγών ρύπανσης είναι η δυσκολότερη, αλλά επείγει να γίνουν προσπάθειες ορθολογικών γεωργικών πρακτικών που θα μειώνουν τη ρύπανση.

Ειδικότερα για τα διακρατικά νερά, προβλήματα ρύπανσης σημειώνονται με ευθύνη κυρίως των ανάντη κρατών. Τα μέτρα για την παρεμπόδιση, τον έλεγχο και τον περιορισμό της ρύπανσης των νερών πρέπει να λαμβάνονται, κατά το δυνατόν, στην πηγή (προέλευση) της ρύπανσης. Τέτοια μέτρα είναι π.χ. η εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογιών για την ελάττωση εισόδου βιομηχανικών και αστικών αποβλήτων στα διακρατικά νερά. Απαραίτητη είναι ακόμη η εφαρμογή κοινών προγραμμάτων για την παρακολούθηση της ποιότητας των διασυνοριακών υδάτων (σε συνδυασμό και με την ποσότητα που αναφέρθηκε πιο πάνω), και συστημάτων προειδοποίησης κοινής επικοινωνίας, για τη συλλογή και μεταβίβαση πληροφοριών. Σχετικά παραδείγματα είναι η συμφωνία Ελλάδος-Βουλγαρίας για τον Νέστο και το πρόγραμμα του ΥΠΕΧΩΔΕ για τον Έβρο.

Θ2.3 Θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης των υδατικών πόρων

Εθνικό θεσμικό πλαίσιο

Η διοικητική οργάνωση για την αντιμετώπιση των υδατικών πόρων έχει εμφανή προβλήματα. Ο σχεδιασμός της διοικητικής δομής της χώρας δεν προέβλεψε να περιλάβει στην εξέλιξή του κριτήρια που να απορρέουν από τις διαδικασίες διαχείρισης των υδατικών πόρων. Παράλληλα, υπάρχει πλήθος εμπλεκόμενων φορέων με πολυδιάσπαση αρμοδιοτήτων, ανταγωνιστικότητα δράσης, αδυναμία συνεννόησης, και πολύ περισσότερο έλλειψη επαρκούς συντονισμού και συμπληρωματικότητας των δραστηριοτήτων τους. Έτσι δυσκολεύεται ο καθορισμός προτεραιότητας και ιεράρχησης αναγκών και ενεργειών και καθίσταται αναποτελεσματική η οποιαδήποτε προσπάθεια για ορθολογική και συνολική αντιμετώπιση των υδατικών προβλημάτων.

Στη χώρα μας το νομικό πλαίσιο των υδατικών πόρων επί μεγάλη σειρά ετών χαρακτηριζόταν από πολυνομία, και σε πολλές περιπτώσεις από αντιφατικότητα και έλλειψη εκσυγχρονισμού. Χαρακτηριστικό είναι ότι, από το 1900 μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 80, είχαν εκδοθεί περίπου 300 νόμοι, νομοθετικά, βασιλικά και προεδρικά διατάγματα (ΠΔ) και υπουργικές αποφάσεις, γενικής, ειδικής και τοπικής έκτασης, που συνέθεταν το νομικό πλαίσιο διαχείρισης των υδατικών πόρων της χώρας. Ορισμένα από τα νομοθετήματα, που έχουν εκδοθεί κατά καιρούς παρουσιάζονται στο Παράρτημα 5. Αναφέρονται στην έρευνα, αξιοποίηση, χρήση και προστασία των υδατικών πόρων και σε μερικές περιπτώσεις επικαλύπτονταν ή έρχονταν σε αντίθεση μεταξύ τους. Μεταξύ των βασικών χαρακτηριστικών τους

είναι η προσπάθεια προώθησης των θέσεων των φορέων που τα έχουν εκδώσει, η τομεακή και επομένως αποσπασματική αντιμετώπιση των προβλημάτων και η, λόγω παλαιότητας, απουσία σύνδεσης με τη σημερινή φύση των προβλημάτων.

Από το συνολικό αυτό νομοθετικό έργο, δύο σχετικά πρόσφατα νομοθετήματα, που λειτουργούν συμπληρωματικά, διακρίνονται για την διατομεακή τους αντίληψη και την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των υδατικών πόρων. Συγκεκριμένα, ο Ν.1650/86 για την προστασία του περιβάλλοντος αντιμετωπίζει το νερό ως στοιχείο του περιβάλλοντος και προβλέπει μέτρα οργανωτικά και θεσμικά για την παρακολούθηση και τον έλεγχο της ποιότητας των υδατικών πόρων. Παράλληλα, ο Ν.1739/87 για τη διαχείριση των υδατικών πόρων, εισάγει σύγχρονη αντίληψη για την αντιμετώπιση του νερού στην έρευνα, τη διοίκηση και την καθημερινή πρακτική, με τη θεσμοθέτηση διαδικασιών και οργάνων που επιτρέπουν την άσκηση της διαχείρισης σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. Ο νόμος αυτός συνδέει τα θέματα διαχείρισης με τον προγραμματισμό ανάπτυξης της χώρας. Συγκεκριμένα προβλέπει τη χάραξη και εφαρμογή υδατικής πολιτικής ως προϋπόθεση για μια αναπτυξιακή πολιτική που θα μεγιστοποιεί τα οφέλη στις ανταγωνιστικές χρήσεις νερού, θα συμβάλλει στη συνεχή ανανέωση των υδατικών πόρων, και θα συντελεί στην προστασία του περιβάλλοντος. Και όλα αυτά μέσα από διαδικασίες και όργανα στα οποία λαμβάνεται υπόψη η γνώμη όλων των εμπλεκόμενων φορέων.

Με το Ν.1739/87 καταργήθηκαν όσες από τις διατάξεις των προαναφερόμενων νόμων έρχονται σε αντίθεση με αυτόν ή ανάγονται σε θέματα που ρυθμίζονται ειδικά απ' αυτόν. Έτσι εκσυγχρονίστηκε η ισχύουσα νομοθεσία και καθορίστηκε ο ρόλος των εμπλεκόμενων φορέων.

Σύμφωνα λοιπόν με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης υδατικών πόρων, το Υπ. Ανάπτυξης, ως το αρμόδιο για τους φυσικούς πόρους Υπουργείο, έχει την αρμοδιότητα σε κεντρικό επίπεδο για την διαχείριση των υδατικών πόρων, έως την απόδοσή τους για ορισμένες χρήσεις στην αντίστοιχη κατά κατηγορία χρήση αρχή. Αρχές κατά κατηγορία χρήσης των υδατικών πόρων είναι για την αγροτική χρήση το Υπουργείο Γεωργίας, για τη χρήση με σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος το Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων κλπ.(άρθρο 1,παρ.7). Καθένα από τα Υπουργεία αυτά είναι αρμόδιο για το νερό της κατηγορίας χρήσης που του αντιστοιχεί.

Στο ίδιο πλαίσιο καθορίζονται επίσης οι αρμόδιοι φορείς για την εκπόνηση και εκτέλεση προγραμμάτων έρευνας υδατικών πόρων (Υπουργεία, Ινστιτούτα, ΑΕΙ κλπ), καθώς και οι αρμοδιότητες των φορέων διανομής νερού (ΕΥΔΑΠ, ΔΕΥΑ, ΤΟΕΒ κ.λπ.).

Τέλος, καθορίζονται και θεσμοθετούνται 14 μονάδες χώρου με κοινές υδρολογικές συνθήκες, τα Υδατικά Διαμερίσματα, που αποτελούν το χώρο εφαρμογής της διαχείρισης των υδατικών πόρων σε περιφερειακό επίπεδο. Τα διαμερίσματα αυτά δεν συμπίπτουν συνήθως με τα λοιπά διοικητικά όρια (επαρχιών, νομών, περιφερειών) και καθορίζονται κατ' εξαίρεση του νόμου 1622/1986 (ΦΕΚ 92).

Το Υπουργείο Ανάπτυξης δρα ως συντονιστής των Υπουργείων καθώς και όλων των άλλων εμπλεκόμενων φορέων για τα νερά, έχει δε, σε συνεργασία με το Υπουργείο Εξωτερικών, την ευθύνη για τα θέματα που αφορούν διακρατικά νερά.

Ο νόμος αυτός θα μπορούσε να αντιμετωπίσει, με την πλήρη εφαρμογή του τα πολλά και κρίσιμα θέματα των υδατικών πόρων στη χώρα. Αυτό δεν σημαίνει ότι δεν επιδέχεται βελτίωσης και γι' αυτό η συνεχής προσπάθεια επικαιροποίησής του περιλαμβάνεται στη διαδικασία εφαρμογής του, με την επισήμανση των αδυναμιών και των σφαλμάτων και τη διόρθωσή τους. Όμως, παρ' όλες τις προσπάθειες που

έχουν γίνει, υπάρχει σημαντική καθυστέρηση στην εφαρμογή του, που οφείλεται κυρίως σε εγγενείς οργανωτικές, οικονομικές και κοινωνικές αδυναμίες της ελληνικής πραγματικότητας. Χρειάζονται ρυθμίσεις που να ενισχύουν την ουσιαστική αποκέντρωση και περιφερειακή ανάπτυξη. Επίσης πρέπει να περιορισθεί ο αριθμός των απαιτούμενων προεδρικών διαταγμάτων και υπουργικών αποφάσεων, και να συντονισθούν οι συναρμοδιότητες και οι φορείς διαχείρισης του ύδατος.

Παρ' όλα αυτά, η μέχρι σήμερα εφαρμογή του νόμου 1739 δίνει ένα μεγάλο όφελος διότι δημιουργεί τις δομές και τις συνειδήσεις που είναι απαραίτητα στοιχεία για την συνειδητοποίηση από τους χρήστες και όλους τους εμπλεκόμενους στο κύκλωμα του νερού, της αναγκαιότητας ορθολογικής χρήσης του νερού.

Συνοπτικά μέχρι σήμερα εφαρμογή του Ν.1739/87 έχει ως ακολούθως:

- Λειτουργεί στο Υπουργείο Ανάπτυξης ως κεντρική υπηρεσία η Δ/ση Υδατικού Δυναμικού και Φυσικών Πόρων, αρμόδια για την διαχείριση των υδατικών πόρων σε επίπεδο χώρας.
- Συστάθηκαν και λειτουργούν όλες οι Περιφερειακές υπηρεσίες διαχείρισης υδατικών πόρων σε επίπεδο υδατικού διαμερίσματος.
- Λειτουργεί η Διυπουργική Επιτροπή Υδάτων (ΔΕΥΔ), γνωμοδοτικό όργανο σε κεντρικό επίπεδο, και πολλές σημαντικές αποφάσεις έχουν ληφθεί με βάση τις γνωμοδοτήσεις της (π.χ. ύδρευση Αθηνών, υδρευτική χρήση του νερού των ταμιευτήρων της ΔΕΗ, εκτροπή Αχελώου κ.λπ.).
- Συστάθηκαν οι Περιφερειακές Επιτροπές Υδάτων (ΠΕΥΔ) γνωμοδοτικό όργανο σε επίπεδο υδατικού διαμερίσματος, στο οποίο εκπροσωπούνται οι Κοινωνικοί φορείς, εξασφαλίζοντας την ενημέρωση των αρχών για την άποψη του κοινωνικού συνόλου πάνω στα υδατικά θέματα της περιοχής του **και συμβάλλοντας στην κοινωνική αποδοχή των** αποφάσεων των σχετικών με την διαχείριση του νερού αφού, όπως ο νόμος αυτός ορίζει, το νερό αποτελεί φυσικό αγαθό για την εξυπηρέτηση αναγκών του κοινωνικού συνόλου.
- Λειτουργούν διάφορες επιτροπές ή ομάδες εργασίας για την αντιμετώπιση ειδικότερων θεμάτων εθνικού (όπως παραχώρηση αρδευτικού νερού από ταμιευτήρες της ΔΕΗ) ή και διεθνούς ενδιαφέροντος (όπως κοινές επιτροπές για τα διακρατικά νερά, UNESCO, θέματα Ευρωπαϊκής Ένωσης), στα πλαίσια συγκεκριμένων επιταγών του νόμου.
- Εφαρμόζεται από το 1989 ο θεσμός της άδειας χρήσης νερού (Π.Δ. 256/1989) και εκτέλεση έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων (ΚΥΑ Φ16/5813/1989) στο σύνολο της χώρας, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα ελέγχου των χρήσεων του νερού αφενός και της δημιουργίας αρχείου δεδομένων σχετικών με τη ζήτηση και την κατάσταση των πόρων αφετέρου.
- Καθορίστηκαν τα ανώτατα και κατώτατα όρια των αναγκαίων ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση του νερού στην ύδρευση και την άρδευση που **αποτελούν τις βασικότερες και μεγαλύτερες χρήσεις του νερού.**
- Γενικεύθηκε σε όλες τις νομαρχίες της χώρας η έκδοση κανονιστικών αποφάσεων για την ποσοτική και ποιοτική προστασία, καθώς και για τον έλεγχο των χρήσεων των υδατικών πόρων σε επίπεδο νομού.

Πιο αναλυτικά οι μέχρι σήμερα εκδοθείσες νομοθετικές ρυθμίσεις αλλά και αυτές που υπολείπονται για την πλήρη εφαρμογή του νόμου, αναφέρονται στο Παράρτημα 6.

Κοινοτικό θεσμικό πλαίσιο

Παρόλο που έχει συντελεστεί αξιοσημείωτη πρόοδος ως προς την αντιμετώπιση επί μέρους θεμάτων, η ισχύουσα ευρωπαϊκή πολιτική για τα νερά παρέμενε μέχρι

πρόσφατα αποσπασματική, τόσο ως προς τους στόχους, όσο και ως προς τα μέσα για την εφαρμογή της. Με σκοπό τη δημιουργία μιας ενιαίας νομοθετικής πράξης που να αντιμετωπίζει ολοκληρωμένα τη διαχείριση του νερού, τον Φεβρουάριο του 1997, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υιοθέτησε Πρόταση Οδηγίας – Πλαισίου για το Νερό, η οποία επιχειρεί:

- Να αντιμετωπίσει κάτω από ένα κοινό πλαίσιο την προστασία των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και των υπόγειων υδάτων.
- Να επιτύχει ή να διατηρήσει καλή κατάσταση των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων 16 έτη το αργότερο μετά την ημερομηνία έναρξης ισχύος της Οδηγίας Πλαίσιο.
- Να προσεγγίσει τη διαχείριση των υδατικών πόρων σε επίπεδο λεκάνης απορροής ποταμού, αποτελούμενη από μία ή περισσότερες γειτονικές λεκάνες απορροής μαζί με τα συναφή υπόγεια και παράκτια ύδατα.
- Να ασκείται η διαχείριση των υδατικών πόρων βάσει Σχεδίων Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού, τα οποία θα καταρτίζει κάθε κράτος Μέλος 10 έτη μετά την ημερομηνία έναρξης ισχύος της Οδηγίας Πλαίσιο και θα περιλαμβάνουν την γενική περιγραφή των χαρακτηριστικών της περιοχής λεκάνης απορροής, τις επιπτώσεις των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων στην ποσότητα και την ποιότητα των υδάτων, τα δίκτυα παρακολούθησης των υδατικών πόρων, τις χρήσεις του ύδατος κ.λπ.
- Να εξασφαλίσει την άσκηση της διαχείρισης των υδατικών πόρων από την κατάλληλη Αρμόδια Αρχή, για κάθε περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού, την οποία θα προσδιορίσει το κάθε Κράτος Μέλος 3 έτη μετά την ημερομηνία έναρξης ισχύος και Οδηγίας – Πλαίσιο.
- Να συντονίσει όλα τα μέτρα που λαμβάνονται σε σχέση με επί μέρους προβλήματα και τομείς για την επίτευξη των καθορισμένων στόχων και να ορίσει τη σχέση μεταξύ των μέτρων με βάση τα όρια τιμών εκπομπής (emission limit value) και σταθεροτύπων ποιότητας (quality standards).
- Να διασφαλίσει ρεαλιστική τιμολόγηση όλων των υπηρεσιών που σχετίζονται με τη χρήση νερού (και κυρίως ύδρευση και συλλογή – κατεργασία λυμάτων και αποβλήτων), έως το 2010.
- Να επαυξήσει τη συμμετοχή του κοινού και των ενδιαφερόμενων φορέων στην πολιτική για το νερό και να εξασφαλίσει μεγαλύτερη διαφάνεια, με τις επακόλουθες θετικές συνέπειες στη διασφάλιση της εφαρμογής της.
- Να ενοποιήσει και να συμπληρώσει την προηγούμενη αποσπασματική Ευρωπαϊκή νομοθεσία για τα νερά (επτά παλαιότερες Οδηγίες θα καταργηθούν με την εφαρμογή της).

Η Οδηγία αυτή όπως διαμορφώθηκε μετά από επίπονες εργασίες ομάδων εμπειρογνομόνων των Κρατών Μελών και μετά από επανειλημμένες διαβουλεύσεις, υιοθετήθηκε από το Συμβούλιο Υπουργών Περιβάλλοντος τον Ιούνιο του 2000 και αναμένεται σύντομα η ψήφισή της και στην συνέχεια η εφαρμογή της.

Ο Ν 1739/87 έχει προβλέψει ρυθμίσεις οι οποίες απαντούν στις βασικές επιδιώξεις που αναφέρονται πιο πάνω π.χ.:

- Στην χώρα μας οι προτεινόμενες περιοχές Λεκάνης Απορροής από την Οδηγία, είναι ορισμένες, αντιστοιχούν στα 14 Υδατικά Διαμερίσματα και έχει γίνει ήδη αποδεκτό από την Κοινότητα ότι αποτελούν την βασική μονάδα διαχείρισης.
- Οι 14 Περιφερειακές Υπηρεσίες Διαχείρισης Υδατικών Πόρων, που λειτουργούν σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος, μπορούν να αποτελέσουν την Αρμόδια Αρχή. Οι υπηρεσίες αυτές σύμφωνα με το Ν.2503/97, δύνανται να τροποποιηθούν, να διευρυνθούν και να περιλάβουν τυχόν πρόσθετες αρμοδιότητες, που απορρέουν από την εφαρμογή της Οδηγίας.

- Η κοστολόγηση του νερού για τις διάφορες χρήσεις καθώς και ο φορέας καθορισμού και είσπραξης της τιμής, καθορίζονται σύμφωνα με το Ν 1739/87 (άρθρο 10, παρ.4), με Αποφάσεις του Υπουργού Ανάπτυξης και του κατά περίπτωση συναρμόδιου Υπουργού, ύστερα από γνωμοδότηση της Διυπουργικής Επιτροπής Υδάτων (ΔΕΥΔ). Επισπεύδων φορέας για την διαμόρφωση των Αποφάσεων αυτών είναι το Υπουργείο Ανάπτυξης.
- Στα πλαίσια της Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικών Πληροφοριών, του Δικτύου παρακολούθησης των υπόγειων νερών της Χώρας και άλλων προγραμμάτων, εξασφαλίζεται η λήψη και η οργανωμένη καταχώρηση ποιοτικών και ποσοτικών πληροφοριών για τους υδατικούς πόρους της Χώρας, όπως προβλέπεται από την Οδηγία.
- Τέλος σημειώνεται ότι σχετικά με την κατάρτιση των σχεδίων διαχείρισης των υδατικών πόρων, το Υπ. Ανάπτυξης έχει ήδη καταρτίσει δύο πιλοτικά, σε επίπεδο λεκάνης απορροής και υδατικού διαμερίσματος, ενώ προωθεί την σύνταξη των σχεδίων αυτών για όλα τα υδατικά διαμερίσματα της χώρας, στα πλαίσια του Γ' Κ.Π.Σ.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι το Εθνικό Νομοθετικό Πλαίσιο για την διαχείριση των Υδατικών πόρων με την κατάλληλη προσαρμογή και επικαιροποίηση και την ολοκλήρωση της εφαρμογής του, θα εξασφαλίσει ένα ικανοποιητικό νομοθετικό πλαίσιο για τη χώρα.

Θ2.4 Αρδεύσεις

Η αρδευόμενη γεωργία της Ελλάδας καταναλώνει περισσότερο από το 80% του χρησιμοποιούμενου ύδατος. Εντούτοις οι απαιτήσεις των καλλιεργειών δεν ικανοποιούνται πλήρως. Υπάρχει πληθώρα προβλημάτων που σχετίζονται με την αξιοποίηση των υδάτινων πόρων και που διαφοροποιούνται από περιοχή σε περιοχή. Υπάρχει έλλειψη ικανοποιητικής υποδομής (φράγματα, ταμιευτήρες, εγγειοβελτιωτικά έργα) και τα υφιστάμενα αρδευτικά δίκτυα παρουσιάζουν σε ορισμένες περιπτώσεις ελλιπή συντήρηση. Ειδικότερα η υφισταμένη κατάσταση έχει ως εξής:

Δίκτυα Βαρύτητας

- Το πρωτεύον και δευτερεύον δίκτυο έχουν απώλειες κατά την μεταφορά και διανομή του ύδατος που μπορεί να φθάνουν και το 30%.
- Το τριτεύον δίκτυο έχει κατά περιπτώσεις, λόγω ζημιών και κακής λειτουργίας, απώλειες της τάξης 10-25%.
- Σημαντικές απώλειες παρατηρούνται κατά την εκτέλεση της άρδευσης, κυρίως με την παραδοσιακή επιφανειακή ροή. Ο βαθμός αξιοποίησης του προσαγόμενου στον αγρό ύδατος κυμαίνεται μεταξύ 30 και 50%.

Δίκτυα υπό Πίεση

Η χρησιμοποίηση των καρουλιών σε δίκτυα μικρότερης πίεσης και παροχής από αυτή που απαιτείται οδήγησε κατά περιπτώσεις στην αυθαίρετη αφαίρεση των ρυθμιστών πίεσης και παροχής. Αποτέλεσμα αυτών των ενεργειών είναι η απορρύθμιση του συστήματος λειτουργίας του δικτύου και η υποβάθμιση της αποτελεσματικότητας της άρδευσης.

Γεωτρήσεις

- Συλλογικές γεωτρήσεις, σε πολλές περιοχές, παρουσιάζουν περιπτώσεις υπεράντλησης και πτώση της στάθμης των υπογείων υδροφορέων.
- Πολλές μεμονωμένες γεωτρήσεις έγιναν χωρίς σχετική μελέτη σε ένα πυκνό δίκτυο που δεν εξασφαλίζει την αειφορία τους. Σε πολλές παραλιακές ζώνες έχει παρατηρηθεί υφαλμύρωση του υδροφορέα.

Επάρκεια αρδευτικού ύδατος

Υπάρχουν περιθώρια εξοικονόμησης αρδευτικού ύδατος, η επάρκεια του όμως στο όχι απώτερο μέλλον δεν πρέπει να θεωρείται εξασφαλισμένη. Η ζήτηση αρδευτικού ύδατος αυξάνει με γοργούς ρυθμούς. Επιφανειακά ύδατα δέχονται φορτία από βιομηχανικά, και αστικά απόβλητα και εκπλυόμενα αγροχημικά προϊόντα. Η πιθανή έλευση του φαινομένου του θερμοκηπίου θα ανατρέψει το υφιστάμενο υδατικό ισοζύγιο μειώνοντας το διαθέσιμο νερό και αυξάνοντας τις καταναλωτικές απαιτήσεις. Είναι συνεπώς απαραίτητο να ληφθούν άμεσα μέτρα εξοικονόμησης του ύδατος.

Θ3. ΘΕΣΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Η μεγάλη διαφοροποίηση της ζήτησης και προσφοράς ύδατος στον Ελληνικό χώρο οδηγεί στην αναγκαιότητα διαμόρφωσης, κατά προτεραιότητα, περιφερειακών υδατικών πολιτικών (κατά υδατικό διαμέρισμα ή ομάδες διαμερισμάτων), ενώ βασική προϋπόθεση για την ολοκλήρωση συνολικής πολιτικής για τη διαχείριση των υδατικών πόρων σε επίπεδο χώρας αποτελεί η επεξεργασία αυτών των περιφερειακών πολιτικών.

Η ανάδειξη περιφερειακής πολιτικής διαχείρισης εξαρτάται φυσικά από τη σύνταξη αξιόπιστου ισοζυγίου προσφοράς – ζήτησης νερού για κάθε υδατικό διαμέρισμα.

Είναι λοιπόν απαραίτητος πλέον ο συντονισμός της πολιτικής των θεσμικών παρεμβάσεων και των προγραμμάτων εκμετάλλευσης των υδατικών πόρων σε όλα τα επίπεδα (έρευνα, γνώση, κατασκευή έργων, αντιρρύπανση, προστασία κλπ.), και αυτό σημαίνει ανάγκη συνολικού (διατομεακού) σχεδιασμού και προγραμματισμού των σχετικών δραστηριοτήτων.

Το κεντρικό πρόβλημα για τα σημερινά αδιέξοδα εστιάζεται στο θεσμικό πλαίσιο. Όπως έχει προαναφερθεί, η πλήρης εφαρμογή του Ν.1739/87 κυρίως σε περιφερειακό επίπεδο, θα διευκόλυνε στο να ξεπεραστούν αρκετά από τα αδιέξοδα, όπως είναι ο συντονισμός προγραμμάτων και η δημιουργία συνθηκών ενιαίας διαχείρισης. Συγχρόνως, έχει γίνει κατανοητό ευρύτερα και έχει εδραιωθεί η σκέψη και η πεποίθηση, ότι απαιτούνται νέα, σύγχρονα και αποτελεσματικά μέτρα. Το Εθνικό Πρόγραμμα Δράσης περιλαμβάνει τα εξής θεσμικά μέτρα:

- Άμεση εφαρμογή της διαδικασίας του προγραμματισμού της ανάπτυξης των υδατικών πόρων, σε όλα τα επίπεδα.
- Έκδοση και προώθηση εφαρμογής των λοιπών προβλεπόμενων νομοθετικών ρυθμίσεων.
- Σύνταξη και συνεχής ενημέρωση του ισοζυγίου Προσφοράς – Ζήτησης νερού ανά Υδατικό Διαμέρισμα και στο σύνολο της Χώρας.

- Άσκηση αποτελεσματικού ελέγχου των παραβάσεων και επιβολή των προβλεπόμενων κυρώσεων (π.χ. για παράνομη χρήση και εκτέλεση έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων, όπως γεωτρήσεων κ.λπ.).

Ειδικότερα είναι απαραίτητο να εφαρμοστεί και στην πράξη το άρθρο 2 παρ. 1 του ν.1739\87 όπου ορίζει ότι το νερό αποτελεί φυσικό αγαθό για την ικανοποίηση **κοινωνικών αναγκών**. Η εφαρμογή της αρχής αυτής απαιτεί και δράσεις όπως:

- Ολοκλήρωση της εφαρμογής του Εθνικού νομοθετικού πλαισίου και εναρμόνισής του προς αυτό της Ε.Ε.
- Ενίσχυση των υποδομών και επικουρία του δυναμικού των Περιφερειακών υπηρεσιών Διαχείρισης Υδατικών Πόρων στην άσκηση των αρμοδιοτήτων τους.
- Ολοκλήρωση, επέκταση και συνεχής επικαιροποίηση της Εθνικής Βάσης Υδατικών Δεδομένων (σχετική πρωτοβουλία ΥΠΕΧΩΔΕ και ΕΜΠ).
- Εκσυγχρονισμός του θεσμικού πλαισίου μελέτης, δημοπράτησης, κατασκευής, συντήρησης και διαχείρισης των έργων υδατικών πόρων. Σαν παράδειγμα αναφέρεται η ανάγκη εκσυγχρονισμού του Ν.3881/58 «περί έργων Εγγείων Βελτιώσεων», ώστε να συσταθούν και να λειτουργήσουν Οργανισμοί κατά λεκάνη απορροής.
- Θεσμοθέτηση μέτρων προστασίας των υδατικών πόρων από τη ρύπανση και γενικά τις ανεπιθύμητες ποιοτικές μεταβολές του νερού, στα πλαίσια του Ν.1650/86 «Για την Προστασία του Περιβάλλοντος», που να έχουν προληπτικό χαρακτήρα.
- Επέκταση της εφαρμογής της ΚΥΑ 19652/1906/1999 και των καταρτιζομένων από το Υπουργείο Γεωργίας Σχεδίων Δράσης κατά της νιτρορρύπανσης των υπογείων υδάτων.
- Νομοθετική παρέμβαση στην οικιστική ανάπτυξη όπου υπάρχει ανεπάρκεια υδατικών πόρων.
- Θεσμοθέτηση και έλεγχος των εισροών σε επιφανειακούς και υπόγειους υδροφορείς.
- Υποχρέωση των περιφερειακών υπηρεσιών διαχείρισης υδάτων να συντάξουν και να εφαρμόζουν σχέδια αντιμετώπισης κρίσεων, στο πλαίσιο των διαχειριστικών τους σχεδίων.
- Καθιέρωση ισχυρών κινήτρων για την εξοικονόμηση ύδατος. Παροχή εγγυημένων χαμηλότοκων δανείων στους γεωργούς για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των αρδεύσεων.
- Επικαιροποίηση της αποδελτίωσης και αξιολόγησης των υφιστάμενων μελετών και έργων των σχετικών με τους υδατικούς πόρους της Χώρας (ΥΠΑΝ).
- Καθιέρωση ενιαίας διαχείρισης υδατικών πόρων.
- Καθιέρωση ως υδατικών πόρων των προεπεξεργασμένων εκροών υγρών αποβλήτων και άλλων περιθωριακών νερών, που είναι δυνατόν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν.
- Εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για την Βιώσιμη Διαχείριση των Υδατικών Πόρων.

Θ4. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ

Όπως αναφέρθηκε στα μέτρα του Τομέα Γεωργίας η βελτίωση της αποτελεσματικότητας των αρδεύσεων και ο περιορισμός των απωλειών ύδατος είναι βασικοί στόχοι του Εθνικού Προγράμματος Δράσης. Τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν αφορούν:

- στην αποκατάσταση της δομής των δικτύων.
- στην επισκευή ή ανανέωση των διαφόρων εξαρτημάτων και συσκευών των δικτύων και την εισαγωγή νέας τεχνολογίας.
- στη εφαρμογή ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης του αρδευτικού ύδατος.
- στην ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση του ύδατος.

Με την εφαρμογή των μέτρων αυτών η εξοικονόμηση ύδατος θα κυμαίνεται κατά περίπτωση από 10 μέχρι 50%.

Συμπληρωματικά των όσων έχουν αναφερθεί στα μέτρα του Τομέα Γεωργίας θα πρέπει να ληφθούν και τα εξής ειδικά μέτρα ώστε να επιτευχθεί το μέγιστο της αποτελεσματικότητας των αρδεύσεων.

1. Ανακαίνιση και συντήρηση του πρωτεύοντος δικτύου βαρύτητας ή αντικατάστασή του με κλειστό δίκτυο υπό χαμηλή πίεση, όπου τούτο είναι εφικτό. Τα μέτρα αυτά θα εφαρμοσθούν βάσει σχετικής μελέτης σκοπιμότητας.
2. Συντήρηση και ανακαίνιση του τριτεύοντος δικτύου συγχρόνως με την εισαγωγή νέας τεχνολογίας και εξοπλισμού και την εκπαίδευση των χρηστών. Ισοπέδωση των αγρών όπου δεν υπάρχουν εδαφικοί περιορισμοί χρησιμοποιώντας σύγχρονη τεχνολογία.
3. Στα δίκτυα υπό πίεση:
 - Εξοπλισμός των χρηστών με ελαφρά και εύκαμπτα εξαρτήματα και σωλήνες και εφαρμογή του ύδατος όπως έχει σχεδιασθεί.
 - Αύξηση της πίεσης και παροχής στις 7 ατμόσφαιρες και 60 κ.μ. ανά ώρα αντίστοιχα.
 - Επανατοποθέτηση των ρυθμιστών πίεσης και περιοριστών παροχής όπου έχουν αφαιρεθεί.
 - Χρησιμοποίηση ακροφυσίων 18 και 4.5 χιλ. στους εκτοξευτήρες και στα πολυμπέκ αντίστοιχα.
4. Καθορισμός μεγίστης επιτρεπτής άντλησης στις συλλογικές γεωτρήσεις και φυσικός ή τεχνητός εμπλουτισμός του υπόγειου υδροφορέα όπου υπάρχει αυτή η δυνατότητα.
5. Επαναχρησιμοποίηση στραγγιστικών υδάτων μετά από φυσικό καθαρισμό όπου χρειάζεται.
6. Εφαρμογή ολοκληρωμένης διαχείρισης. Αυτή περιλαμβάνει:
 - Καταγραφή των καλλιεργειών στα επί μέρους δίκτυα.
 - Συλλογή και επεξεργασία αγρομετεωρολογικών δεδομένων κατά περιοχή.
 - Επιλογή του βέλτιστου εφικτού βαθμού απόδοσης της άρδευσης κατά περίπτωση.
 - Εκτίμηση των απαιτήσεων των καλλιεργούμενων φυτών σε αρδευτικό ύδωρ.
 - Εκπαίδευση των χρηστών στην τεχνική των ορθολογικών αρδεύσεων.
 - Ενημέρωση του κοινού για την ανάγκη της αειφόρου εκμετάλλευσης των υδάτινων πόρων.
 - Κατάρτιση και εφαρμογή λογισμικών προγραμμάτων και τηλεματικής στην υδροδότηση των δικτύων.
 - Ενημέρωση των εμπλεκόμενων φορέων (ΤΟΕΒ, ΓΟΕΒ, ΟΤΑ, ΔΕΥΑ) και οργανώσεων για την εφαρμογή των μέτρων ολοκληρωμένης άρδευσης.

7. Χρησιμοποίηση αστικών αποβλήτων στην άρδευση καλλιεργειών βιομηχανικών φυτών.
8. Κατασκευή τεχνητών λιμνοδεξαμενών.
9. Προστασία των υδροφορέων από την υπερεκμετάλλευση μόλυνση και ρύπανση (εγκατάσταση μετρητών, επιβολή τιμήματος στην πέραν της απαιτούμενης κατανάλωση αρδευτικού ύδατος και θεσμοθέτηση της υποχρέωσης αυτών που ρυπαίνουν ή μολύνουν τους υδροφορείς στην αποκατάστασή τους).
10. Αποτελεσματικός περιορισμός των αρδεύσεων κατά τις περιόδους κρίσεων και αποζημίωση των πληττομένων. Κατάρτιση σχεδίων αντιμετώπισης κρίσεων σε νομαρχιακό επίπεδο. Τιμολόγηση της υπερκατανάλωσης.
11. Σχεδιασμός της προστασίας και διαχείρισης των υδατικών πόρων κατά λεκάνες απορροής.

Θ5. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΟΣ

1. Προσαρμογή τιμολογίων κατανάλωσης κατά το θέρος και περιόδους εκτεταμένης ξηρασίας.
2. Τροποποίηση των υδραυλικών εγκαταστάσεων για τη μείωση της κατανάλωσης.
3. Περιορισμός των απωλειών των δικτύων. Συγκρότηση ειδικών ομάδων ανίχνευσης, διαρροής και ταχείας αποκατάστασης ζημιών. Έλεγχος μετρητών και αντικατάσταση των ελαττωματικών.
4. Παροχή κινήτρων για κατασκευή ιδιωτικών δεξαμενών και συλλογή ομβρίων υδάτων.
5. Θεσμοθέτηση περιορισμών στην χρησιμοποίηση απαιτητικών σε νερό φυτών σε κήπους και πρασιές (π.χ. γκαζόν) και ενθάρρυνση της χρησιμοποίησης ενδημικών ξηροφυτικών ειδών (π.χ. ελαία, σχίνος, μυρτιά, μπούζι, κακτοειδή, ξυλοκερατιά, σπάρτο, δάφνη, πικροδάφνη κ.λπ.).
6. Ενημέρωση του κοινού για τη ανάγκη και τους τρόπους εξοικονόμησης ύδατος. Ιδίως, κατά τις περιόδους ξηρασίας και ανεπάρκειας ύδατος.

Θ6. ΜΕΤΡΑ ΑΥΞΗΣΗΣ ΤΟΥ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ

1. Κατάρτιση μελετών κινδύνων ανεπάρκειας ύδατος στις απειλούμενες περιοχές.
2. Αξιολόγηση και βελτίωση της διαχείρισης των ταμιευτήρων.
3. Συγκράτηση και αποθήκευση ρεόντων επιφανειακών υδάτων.
4. Χρηματοδότηση προγραμμάτων για ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση υδάτων.
5. Εφαρμογή συστημάτων τεχνητού εμπλουτισμού υπόγειου ύδατος για την αποθήκευση της περίσσειας υδάτων και διάθεσης αυτού. Ενθάρρυνση της ιδιωτικής πρωτοβουλίας για τη συμμετοχή στα συστήματα αυτά.
6. Διατήρηση σε ετοιμότητα άντλησης μη χρησιμοποιούμενων υπογείων υδάτων.
7. Μεταφορά επιφανειακών υδάτων σε απειλούμενες από την ερημοποίηση περιοχών. Το μέτρο αυτό χρειάζεται πλήρη και θεμελιωμένη μελέτη σκοπιμότητας.
8. Διαχείριση των δασικών οικοσυστημάτων κατά τρόπο που περιορίζει την απώλεια των υδάτων της βροχής μέσω της επιφανειακής απορροής (βλέπε κεφάλαιο ΣΤ).

Θ7. ΕΡΕΥΝΑ

Για το πρώτο σκέλος του ισοζυγίου, δηλαδή την ακριβή γνώση της διαθεσιμότητας των υδατικών πόρων, είναι σαφές ότι θα πρέπει να καταρτιστεί ιεραρχημένο πρόγραμμα έρευνας των υδατικών πόρων. Σκοπός του είναι η συμπλήρωση και αξιόπιστη επεξεργασία των υδρολογικών πληροφοριών (με ειδική αντιμετώπιση των υπόγειων νερών) και των πληροφοριών ποιότητας νερού. Σημαντική συμβολή σε αυτό το στόχο θα έχει η προώθηση του έργου *Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας*, που βρίσκεται σε εξέλιξη. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στις περιπτώσεις των διακρατικών ποταμών και λιμνών, τόσο γιατί οι γνώσεις τους αποτελούν προϋπόθεση για τη διαπραγματευτική διαδικασία, όσο και για τον έλεγχο των αποτελεσμάτων και των επιπτώσεων που απορρέουν από τις υφιστάμενες διαχειριστικές πολιτικές των ανάντη χωρών.

Για το δεύτερο σκέλος του ισοζυγίου, τη γνώση δηλαδή της πραγματικής ζήτησης νερού από τις διάφορες χρήσεις, το πρόβλημα είναι ιδιαίτερα σοβαρό, δεδομένου ότι, εκτός ορισμένων περιπτώσεων (π.χ. ΕΥΔΑΠ, ΟΥΘ, ΔΕΥΑ), η εκτίμηση σήμερα γίνεται περισσότερο στη βάση των θεωρητικά υπολογιζόμενων αναγκών, παρά των πραγματικών καταναλώσεων. Σε ορισμένους μάλιστα τομείς, όπως στη βιομηχανία, και για τις περισσότερες περιοχές της χώρας, δεν υπάρχουν οι συνθήκες προσδιορισμού των πραγματικών μεγεθών. Είναι λοιπόν απαραίτητο να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της εκτίμησης της πραγματικής ζήτησης νερού ανά χρήση, με διαρκές συντονισμένο πρόγραμμα για το σύνολο της χώρας. Αυτή προϋποθέτει κατάλληλη πληροφοριακή υποδομή που αφορά στις περιοχές χρήσεων νερού και τα έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων, η οποία θα πρέπει να οργανωθεί στη βάση των τεχνολογιών των

Για την ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων, είναι σήμερα απαραίτητη η εκτέλεση έργων πολλαπλού σκοπού και ο διαρκής και συστηματικός έλεγχος της εκμετάλλευσης των υδατικών πόρων, με στόχο την εξασφάλιση της δυνατότητας κάλυψης των αναγκών ανάλογα με την σημασία τους, την προστασία των υδατικών αποθεμάτων και βέβαια αποφυγή της καταστροφής τους (π.χ. υφαλμύριση). Θα πρέπει δηλαδή να σχεδιαστούν τέτοιου είδους παρεμβάσεις στη ζήτηση, ώστε η ανάπτυξη να συντηρείται σε επίπεδα ανάλογα των φυσικών διαθεσίμων, σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις της αειφόρου ανάπτυξης.

Οι κοινωνικές και οικονομικές πρακτικές εκμετάλλευσης του εδάφους με την κατοίκηση, τις υποδομές, τις παραγωγικές χρήσεις στον πρωτογενή τομέα, την μεταποίηση, τον τουρισμό και τις υπηρεσίες αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν σε επιπτώσεις επί των διαδικασιών απερίμωσης. Η συνάρτηση των συγκεκριμένων κοινωνικών και οικονομικών πρακτικών με τις αποφάσεις όλων όσων συμμετέχουν σ' αυτές δηλ. των ιδιωτών και των κάθε είδους δημοσίων φορέων κάνει φανερή την αναγκαιότητα ανάληψης ρεαλιστικών δράσεων πολιτικής που θα οδηγήσουν στην αποκατάσταση εκείνων των περιοχών που έχουν υποστεί απερίμωση και θα συμβάλλουν στον περιορισμό του ενδεχομένου της απερίμωσης σε άλλες – ιδιαίτερα τις ευαίσθητες – περιοχές.

Οι πολιτικές αυτές θα πρέπει είτε να ασκούνται αυτόνομα είτε να διαρθρώνονται στις ευρύτερα ασκούμενες πολιτικές συνολικά και κατά τομέα εξειδικευόμενες ιδιαίτερα χωρικά και στους τομείς που συνδέονται άμεσα με το φαινόμενο, οπότε και οι πολιτικές αυτές θα πρέπει να αποτελούν και το κυρίαρχο στοιχείο των συντονισμένων αναπτυξιακών δράσεων.

Ο σκοπός της πρώτης ενότητας του κεφαλαίου αυτού συνίσταται στο να προτείνει και να αξιολογήσει αδρά επιλεγμένα κοινωνικό-οικονομικά μέτρα για το σκοπό αυτό. Η επόμενη ενότητα σκιαγραφεί τους βραχυπρόθεσμους, μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους ενός Εθνικού Σχεδίου Δράσης για την Καταπολέμηση της Απερίμωσης. Στην τρίτη ενότητα προτείνονται συγκεκριμένες κατηγορίες μέτρων για την επίτευξη αυτών των στόχων που βασίζονται στην προηγηθείσα ανάλυση. Η τέταρτη ενότητα παρουσιάζει τις πιο σημαντικές κοινωνικές ομάδες που εμπλέκονται και που επηρεάζονται από αυτά τα μέτρα. Μια αδρή αξιολόγηση των προτεινόμενων μέτρων γίνεται στην πέμπτη ενότητα από τη σκοπιά της εφαρμογής των μέτρων. Τελικά, η τελευταία ενότητα προσφέρει γενικές συστάσεις και υποδείξεις.

11. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

Δύο ευρείες κατηγορίες μέτρων διακρίνονται: διορθωτικά και προληπτικά). Τα πρώτα απευθύνονται σε περιοχές των οποίων το έδαφος βρίσκεται ήδη σε προχωρημένο στάδιο υποβάθμισης, ενώ τα δεύτερα αφορούν περιοχές τα εδάφη των οποίων υποβαθμίζονται κατά διαφορετικούς βαθμούς με αποτέλεσμα να επιταχύνονται τα φαινόμενα απερίμωσης. Για κάθε κατηγορία, προτείνονται μέτρα που ανήκουν σε μία ή περισσότερες θεματικές περιοχές και διακρίνονται σε βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα ανάλογα με τα αναμενόμενα αποτελέσματα τους και την ευκολία εφαρμογής τους. Οι Πίνακες 1 και 2 παρουσιάζουν αυτή την ομαδοποίηση των προτεινόμενων μέτρων. Τονίζεται ότι τα υποδεικνυόμενα μέτρα αποτελούν γενικές προτάσεις εθνικού επιπέδου. Σε ένα επόμενο στάδιο θα πρέπει να εξειδικευθούν ανά περιφέρεια από τα αρμόδια όργανα και η εφαρμογή (και αποτελεσματικότητα) του καθενός θα πρέπει να λάβει υπόψη τις ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου χωρικού συνόλου.

Σε σχέση με αυτά τα μέτρα κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν ορισμένα σημαντικά σημεία. Το πρώτο συνίσταται στη διαπίστωση ότι υπάρχουν ερημοποιηθείσες περιοχές, μεγάλης χλωριδικής βιοποικιλότητας, οι οποίες είναι βιότοποι σπάνιων

και υπό εξαφάνιση φυτικών και ζωικών ειδών. Οι περιοχές αυτές θα πρέπει να προστατευθούν ολοκληρωτικά, με την έννοια της αναστολής κάθε ανθρώπινης και κοινωνικής δραστηριότητας. Τα μέτρα που ακολουθούν στους Πίνακες 1 και 2, δεν μπορούν να ισχύουν στις περιοχές αυτές. Οι περιοχές αυτές απεναντίας, θα πρέπει να υπόκεινται σε ειδικό καθεστώς διαχείρισης ώστε να προστατευθεί η βιοποικιλότητα τους. Μια απαραίτητη προϋπόθεση για το σκοπό αυτό είναι η διατήρηση των παραδοσιακών πρακτικών διαχείρισης γης – κυρίως, παραδοσιακή κτηνοτροφία, καθώς και περιορισμός του αριθμού των ζώων βοσκής στη βάση της φέρουσας ικανότητας της περιοχής, στο βαθμό που οι πρακτικές αυτές ανταποκρίνονται στον περί ερημοποίησης στόχο της αναστροφής του φαινομένου. Επιπρόσθετα, τα κάθε είδους έργα ανάπτυξης σ' αυτές τις περιοχές, όπως η διάνοιξη νέων δρόμων, η βελτίωση βοσκοτόπων, η κατασκευή τεχνητών λιμνών, άλλων έργων υποδομής και η οικιστική ανάπτυξη, θα πρέπει να εγκρίνονται μόνο εφ' όσον υπακούουν κι αυτά στο ίδιο κριτήριο. Δεύτερον, η επιτυχία και η αποτελεσματικότητα των μέτρων είναι συνάρτηση πρόσφορων συνδυασμών τους κατά την άσκηση πολιτικής με στόχο τον περιορισμό του φαινομένου της ερημοποίησης. Το γεγονός ότι τα μέτρα παρουσιάζονται στους πίνακες μεμονωμένα δεν συνεπάγεται ότι κάθε ένα από αυτά μπορεί να είναι αποτελεσματικό, τουλάχιστο στον επιθυμητό βαθμό, μόνο του. Πράγματι, πολλά μέτρα – που ανήκουν σε διάφορες κατηγορίες – θα πρέπει να ενοποιηθούν και να εφαρμοσθούν παράλληλα και συντονισμένα. Παραδείγματος χάριν, η ενίσχυση του εισοδήματος των ομάδων που επηρεάζονται από την ερημοποίηση με την ταυτόχρονη υποστήριξη παραδοσιακών πρακτικών διαχείρισης γης, που είναι συμβατές με τον συγκεκριμένο στόχο, θα πρέπει να εφαρμόζεται παράλληλα με παροχή υπηρεσιών μεταφοράς/υποστήριξης τεχνολογίας/πληροφόρησης στις συγκεκριμένες ομάδες, τον καθορισμό και την εφαρμογή βραχυπρόθεσμων/ενδιάμεσων ανωτάτων ορίων στη χρήση κρίσιμων πόρων (π.χ., νερό, λειμώνες) καθώς και την υιοθέτηση και επιβολή ενός σταθερότυπου/ορίου ερημοποίησης σε κρίσιμες περιοχές που προσδιορίζει το σημείο αναστολής των δραστηριοτήτων εκείνων που συνέβαλαν στην διαμόρφωση της συγκεκριμένης οριακής κατάστασης. Οι βελτιώσεις της προσβασιμότητας – ένα διαμφισβητούμενο μέτρο – δεν θα πρέπει να πραγματοποιούνται έξω από ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο σχεδιασμού, ιδιαίτερα σε περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές, που θα υπαγορεύει την αναγκαιότητα ή μη ενός ή περισσότερων δρόμων.

Τρίτο, τα μέτρα κατά της ερημοποίησης θα πρέπει να διαρθρώνονται στις ευρύτερα ασκούμενες αναπτυξιακές πολιτικές, όπως αυτές εκφράζονται σε συνολικό, περιφερειακό και τομεακό επίπεδο, εξειδικευόμενα ιδιαίτερα στις περιοχές εκείνες όπου το φαινόμενο παρουσιάζει μεγάλη έξαρση είτε διαγράφεται με σαφήνεια η απειλή του. Με την έννοια αυτή οι προτάσεις κι επιλογές που αναπτύσσονται στο συγκεκριμένο «Σχέδιο Δράσης» θα πρέπει να ενσωματωθούν στις εν γένει ασκούμενες πολιτικές, ενώ όπου η διαδικασία αυτή δεν είναι αυτονόητη, οι αναδυόμενες συγκρούσεις θα πρέπει να αναζητούν την επίλυσή τους μέσα από τη διατύπωση προτεραιοτήτων σύμφωνα με τους ευρύτερους αναπτυξιακούς στόχους της χώρας, τις διεθνείς της δεσμεύσεις και τον στόχο της βιωσιμότητας.

Πίνακας 1: Διορθωτικά μέτρα για την καταπολέμηση της ερημοποίησης (σοβαρά υποβαθμισμένες περιοχές)

	Οικονομικά Τεχνολογικά Αναπτυξιακά	Δημογραφικά Κοινωνικά Εκπαιδευτικά	Νομικά Θεσμικά	Υποδομές
Βραχυ-πρόθεσμα	<ul style="list-style-type: none"> • Στήριξη εισοδήματος των ομάδων που επηρεάζονται από ερημοποίηση με παράλληλη υποστήριξη Παραδοσιακών πρακτικών διαχείρισης γης • Υποστήριξη περιβαλλοντικά φιλικής τεχνολογίας (BAT) • Υποστήριξη τιμών επιλεγμένων προϊόντων • Φορολογικές ελαφρύνσεις 	<ul style="list-style-type: none"> • Υπηρεσίες μεταφοράς/ υποστήριξης τεχνολογίας/ πληροφορίας σε ενδιαφερόμενες ομάδες (π.χ. γεωργούς, κτηνοτρόφους) σε συνδυασμό με κατάλληλες διοικητικές δομές 	<ul style="list-style-type: none"> • Βραχυπρόθεσμα/ ενδιάμεσα όρια στη χρήση κρίσιμων πόρων (π.χ. νερό, βοσκότοποι) • Όριο/σταθερότυπο απεργήμωσης • Έλεγχος (ή κατάργηση) επιβλαβών δραστηριοτήτων • Επιβολή σταθεροτύπων στην παραγωγή και χρήση επιλεγμένων προϊόντων 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξειδικευμένες μελέτες για αποκατάσταση ξηρών περιοχών • Ανάπτυξη Τεχνικού δυναμικού στο Υπ. Γεωργίας με τη συνεργασία πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων
Μεσο-πρόθεσμα	<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογή των προβλεπόμενων από τον Αγρο-περιβαλλοντικό Κανονισμό της ΕΕ • Επιδότησεις για αποκατάσταση αναβαθμών • Δημοσιονομικά και οικονομικά κίνητρα για στρατηγικές/ πρακτικές συντήρησης • Υποστήριξη περιβαλλοντικά φιλικής τεχνολογίας (BAT) • Στήριξη τιμών επιλεγμένων προϊόντων • Επιλεγμένες φορολογικές ελαφρύνσεις 	<ul style="list-style-type: none"> • Εκστρατείες δημόσιας ενημέρωσης • Υπηρεσίες υποστήριξης τεχνολογίας σε ενδιαφερόμενες ομάδες (π.χ. γεωργούς, κτηνοτρόφους) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ειδική νομοθεσία (ειδικές ΜΠΑ) • Γενική περιβαλλοντική νομοθεσία (Στρατηγική Ανάλυση Επιπτώσεων) • Κανονισμοί διατήρησης πόρων (κυρίως, υδατικών) • Συντονισμός της νομοθεσίας • Συντονισμός των αρμόδιων υπηρεσιών • Συντονισμένη εφαρμογή 	<ul style="list-style-type: none"> • Παροχή κοινωνικής υποδομής • Μελέτες φέρουσας ικανότητας και διαχείρισης, σχεδιασμού λεκανών απορροής • Ανάπτυξη τεχνικού δυναμικού στο Υπ. Γεωργίας με τη συνεργασία πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων

Μακρο-πρόθεσμα	<ul style="list-style-type: none"> • Σχεδιασμός περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιοχών • Ταμείο Απερήμωσης • Επιδότησεις κεφαλαίου για περιβαλλοντικά φιλικές χρήσεις γης 	<ul style="list-style-type: none"> • Εκστρατείες δημόσιας ενημέρωσης • Υπηρεσίες υποστήριξης τεχνολογίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Ολοκληρωμένος χωρικός σχεδιασμός και κανονισμοί • Ειδική νομοθεσία (ειδικές ΜΠΑ) • Γενική περιβαλλοντική νομοθεσία (Στρατηγική Ανάλυση Επιπτώσεων) • Κανονισμοί διατήρησης πόρων • Έλεγχος κερδοσκοπίας γης • Συντονισμός της νομοθεσίας • Συντονισμός των αρμόδιων υπηρεσιών • Συντονισμένη εφαρμογή 	<ul style="list-style-type: none"> • Παροχή κοινωνικής υποδομής
-----------------------	--	--	--	--

Πίνακας 2: Προληπτικά μέτρα για την καταπολέμηση της απερίθμωσης

	Οικονομικά Τεχνολογικά Αναπτυξιακά	Δημογραφικά Κοινωνικά Εκπαιδευτικά	Νομικά Θεσμικά	Υποδομές	Έρευνα και Ανάπτυξη
Βραχυ-πρόθεσμα	<ul style="list-style-type: none"> • Διαφοροποίηση της τοπικής οικονομίας – Ενθάρρυνση συμπληρωματικών οικονομικών δραστηριοτήτων • Επιλεγμένες φορολογικές ελαφρύνσεις • Προώθηση Περιβαλλοντικά φιλικής τεχνολογίας και πρακτικών 	<ul style="list-style-type: none"> • Επιμόρφωση και εκπαίδευση • Εκστρατείες δημόσιας ενημέρωσης • Υπηρεσίες υποστήριξης τεχνολογίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Εναρμόνιση εθνικών και ΕΕ Πολιτικών Αγρο-Περιβαλλοντικών και Νερού • Μερικός συντονισμός της νομοθεσίας • Μερικός συντονισμός των αρμόδιων υπηρεσιών 	<ul style="list-style-type: none"> • Βελτιώσεις πρόσβασης • Βελτίωση υφιστάμενων υπηρεσιών κοινωνικής πρόνοιας και υγείας 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξειδικευμένες μελέτες ευαίσθητων περιοχών (πχ. εκτιμήσεις φέρουσας ικανότητας) • Μελέτες φέρουσας ικανότητας
Μεσο-πρόθεσμα	<ul style="list-style-type: none"> • Κίνητρα για τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης • Διαφοροποίηση της τοπικής οικονομίας – Ενθάρρυνση συμπληρωματικών οικονομικών δραστηριοτήτων • Επιδοτήσεις κεφαλαίου για Περιβαλλοντικά φιλικές χρήσεις γης 	<ul style="list-style-type: none"> • Κίνητρα για αποκέντρωση πληθυσμού • Εκπαιδευτικά προγράμματα (γενικά και σχολικά) • Γενικές και περιβαλλοντικές εκστρατείες εκπαίδευσης/ πληροφόρησης • Υπηρεσίες υποστήριξης τεχνολογίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Ειδική νομοθεσία (ειδικές ΜΠΑ) • Γενική περιβαλλοντική νομοθεσία (Στρατηγική Ανάλυση Επιπτώσεων) • Έλεγχος της κερδοσκοπίας γης • Συντονισμός της νομοθεσίας • Συντονισμός των αρμόδιων υπηρεσιών • Συντονισμένη εφαρμογή 	<ul style="list-style-type: none"> • Υποδομή προσπέλασης και υπηρεσιών • Ίδρυση υπηρεσιών κοινωνικής πρόνοιας και υγείας σε απομακρυσμένες περιοχές (και νησιά) • Προσφορά κοινωνικής υποδομής 	<ul style="list-style-type: none"> • Βελτιώσεις τεχνολογίας (γεωργία, μεταφορές, επικοινωνίες) • Μελέτες φέρουσας ικανότητας

Πίνακας 3: Προληπτικά μέτρα για την καταπολέμηση της απερίμωσης (συνέχεια)

<p>Μακρο-πρόθεσμα</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Κίνητρα για τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης •Διαφοροποίηση της τοπικής οικονομίας – Ενθάρρυνση συμπληρωματικών οικονομικών δραστηριοτήτων •Σχεδιασμός (χωρικός, υδατικών πόρων, κ.λπ.) •Επιδότησεις κεφαλαίου για Περιβαλλοντικά φιλικές χρήσεις γης 	<ul style="list-style-type: none"> •Μέτρα συγκράτησης του πληθυσμού •Εκπαιδευτικά προγράμματα (γενικά και σχολικά) 	<ul style="list-style-type: none"> •Ολοκληρωμένος χωρικός σχεδιασμός και ρυθμίσεις •Στρατηγική Ανάλυση Επιπτώσεων •Έλεγχος της κερδοσκοπίας γης •Συντονισμός της νομοθεσίας •Συντονισμός των αρμόδιων υπηρεσιών •Συντονισμένη εφαρμογή 	<ul style="list-style-type: none"> •Υποδομή προσπέλασης και υπηρεσιών •Προσφορά κοινωνικής υποδομής 	<ul style="list-style-type: none"> •Ανάπτυξη τεχνολογίας
------------------------------	---	--	--	---	---

11.1 Εμπλεκόμενες και επηρεαζόμενες ομάδες

Για να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις των προτεινόμενων μέτρων, είναι απαραίτητο να εντοπισθούν, τουλάχιστον αδρά, οι κύριες ομάδες “δρώντων” που είτε εμπλέκονται είτε επηρεάζονται από αυτά τα μέτρα. Μόνο τότε η εκτίμηση και η αξιολόγηση των επιπτώσεων θα έχει από νόημα και θα βοηθήσει στην ορθολογική λήψη αποφάσεων πολιτικής.

Σε γενικές γραμμές, οι κύριες ομάδες “δρώντων” είναι οι εξής:

- Λήπτες αποφάσεων και αποφάσεων πολιτικής
- Ομάδες/άτομα αρμόδια για την εφαρμογή μέτρων πολιτικής
- Αποδέκτες της πολιτικής

Φυσικά, στα πλαίσια της παρούσας έκθεσης, οι δύο πρώτες ομάδες παρουσιάζουν ενδιαφέρον στο βαθμό που επηρεάζεται η ευκολία της έγκρισης και εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων. Βασικά, η ανάλυση και η αξιολόγηση των επιπτώσεων αφορά τους δέκτες της πολιτικής οι οποίοι μπορούν να ομαδοποιηθούν όπως φαίνεται παρακάτω.

11.2 Κατηγορίες αποδεκτών Πολιτικής:

- A. Κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας:
Γεωργοί, κτηνοτρόφοι, επιχειρήσεις τουρισμού και αναψυχής, κ.λπ.
- B. Κατά εισοδηματική κατηγορία:
Χαμηλά, μεσαία και υψηλά εισοδήματα.
- Γ. Κατά ηλικιακή κλάση:
Νέοι, ενήλικες, ηλικιωμένοι.
- Δ. Κατά κατηγορία ιδιοκτησίας γης:
Ιδιώτες ιδιοκτήτες, ενοικιαστές, δημόσιοι οργανισμοί.

Συνδυασμοί των συγκεκριμένων ομάδων ώστε να δημιουργηθούν κατά περιοχή συγκεκριμένα σύνολα αποδεκτών της πολιτικής που θα επιτρέψουν τον προσδιορισμό των κρίσιμων ομάδων, οι δραστηριότητες των οποίων υφίστανται συνέπειες από την εφαρμογή μέτρων κατά της απερίθωσης καθώς και την ποσοτικοποίηση των συνεπειών των μέτρων αυτών.

12. ΓΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ

Δεν είναι δυνατό να γίνει, στο σημείο αυτό, πλήρης ανάλυση επιπτώσεων (χωρικών, οικονομικών και κοινωνικών κυρίως) των προτεινόμενων μέτρων. Ομοίως, μια πλήρης αξιολόγηση αυτών των μέτρων απαιτεί ικανή πληροφορία και τεκμηρίωση που θα κάνει δυνατή την αξιολόγηση και ιεράρχηση τους σύμφωνα με συγκεκριμένα κριτήρια όπως: αποδοτικότητα σε σχέση με το κόστος που συνεπάγονται, τεχνική δυνατότητα εφαρμογής τους, κοινωνική αποδοχή, εφαρμοσιμότητα. Κατά συνέπεια, η παρούσα προσπάθεια περιορίζεται σε μια προσωρινή αδρή αξιολόγηση αυτών των μέτρων από τη σκοπιά της εφαρμογής τους. Δηλαδή με δεδομένες τις υφιστάμενες διοικητικές δομές καθώς και τα γενικά πλαίσια πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, υποδεικνύεται ποια από τα προτεινόμενα μέτρα μπορούν να εφαρμοσθούν άμεσα. Συγκεκριμένα, τα γενικά πλαίσια διευκόλυνσης εφαρμογής πολιτικής που ελήφθησαν υπόψη είναι: (α) οι

αρμοδιότητες του Υπουργείου Γεωργίας όσον αφορά της Κοινή Αγροτική Πολιτική και τον Αγρο-περιβαλλοντικό Κανονισμό, (β) οι αρμοδιότητες του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας όσον αφορά την ασκούμενη μακροοικονομική αναπτυξιακή πολιτική, την περιφερειακή πολιτική και ιδιαίτερα των όσων συγκεκριμενοποιούνται στο εκπονούμενο την περίοδο αυτή Σχέδιο Περιφερειακής Ανάπτυξης της περιόδου 2000-2006 (γ) οι Αρμοδιότητες του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων όσον αφορά τις Ευρωπαϊκές πολιτικές σε θέματα Χωρικού Σχεδιασμού (Ευρωπαϊκό Σχέδιο Χωρικής Ανάπτυξης, Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, Περιφερειακά Σχέδια), του νέου θεσμικού πλαισίου για την Χωροταξία και τη βιώσιμη ανάπτυξη, των πολιτικών Περιβάλλοντος και των Δημόσιων Έργων. Τα μέτρα τα οποία υπάγονται πιθανά στις αρμοδιότητες των παραπάνω Υπουργείων, μπορούν να χρηματοδοτηθούν και να εφαρμοσθούν παρουσιάζονται παρακάτω με ενδείξεις για την ταξινόμηση τους σαν Διορθωτικά (Δ), Προληπτικά (Π) και Βραχυ-, Μεσο- και Μακρο-πρόθεσμα (B, M, Ma):

1. Στήριξη εισοδήματος ομάδων που έχουν πληγεί από την απερίμωση με παράλληλη υποστήριξη παραδοσιακών πρακτικών διαχείρισης της γης (Δ-B)
2. Στήριξη τεχνολογίας Περιβαλλοντικά φιλικής και Προώθηση περιβαλλοντικά φιλικής τεχνολογίας και πρακτικών (Δ-B, A-M, Π-B)
3. Εφαρμογή των όσων προβλέπονται στον Αγρο-Περιβαλλοντικό Κανονισμό (Δ-M)
4. Επιδοτήσεις για την αποκατάσταση των αναβαθμών (Δ-M)
5. Δημοσιονομικά και οικονομικά κίνητρα για στρατηγικές/πρακτικές συντήρησης (Δ-M)
6. Σχεδιασμός περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιοχών (Δ-Ma)
7. Επιδοτήσεις κεφαλαίου για περιβαλλοντικά φιλικές χρήσεις γης (Δ-Ma, Π-M, Π-Ma)
8. Υπηρεσίες στήριξης τεχνολογίας σε ενδιαφερόμενες ομάδες (π.χ. γεωργούς, κτηνοτρόφους) (Δ-B, Δ-M)
9. Βραχυπρόθεσμα/ενδιάμεσα όρια τη χρήση κρίσιμων περιβαλλοντικών πόρων (π.χ. νερού, βοσκοτόπων) (A-B)
10. Όριο/σταθερότυπο απερίμωσης (Δ-B)
11. Ειδική νομοθεσία (ειδικές ΜΠΔ) (Δ-M, Δ-Ma, Π-M, Π-Ma)
12. Γενική περιβαλλοντική νομοθεσία (Στρατηγική Ανάλυση Επιπτώσεων) (Δ-M)
13. Κανονισμοί διατήρησης πόρων (κυρίως, υδατικών πόρων) (Δ-M, Δ-Ma)
14. Ολοκληρωμένος χωρικός σχεδιασμός και ρυθμίσεις (Δ-Ma, Π-Ma)
15. Γενική περιβαλλοντική νομοθεσία (Στρατηγική Ανάλυση Επιπτώσεων) (Δ-Ma, Π-M, Π-Ma)
16. Εξειδικευμένες μελέτες για αποκατάσταση ξηρών περιοχών (Δ-B)
17. Μελέτες φέρουσας ικανότητας και σχεδιασμού/διαχείρισης λεκανών απορροής (Δ-M, Π-B, Π-M)
18. Διαφοροποίηση της τοπικής οικονομίας – Ενθάρρυνση συμπληρωματικών οικονομικών δραστηριοτήτων (Π-B, M, Ma)
19. Εναρμόνιση των εθνικών με τις κοινοτικές αγροπεριβαλλοντικές πολιτικές και πολιτικές υδατικών πόρων (Π-B)
20. Βελτιώσεις και ανάπτυξη τεχνολογίας στη γεωργία, τις μεταφορές και τις επικοινωνίες (Π-M, Π-Ma)

Επιπρόσθετα, μερικά από τα άλλα μέτρα τα οποία προτείνονται μπορούν να εφαρμοσθούν σχετικά εύκολα καθώς, στην ουσία, δεν απαιτούν επιπλέον χρηματοδότηση αλλά αναδιοργάνωση της διοικητικής και θεσμικής δομής και

απλοποίηση και εναρμόνιση των αντίστοιχων προβλεπόμενων διαδικασιών και μέτρων. Μερικά τέτοια μέτρα είναι:

1. Συντονισμός της νομοθεσίας (Δ-Μ, Α-Μα, Π-Β, Π-Μ, Π-Μα)
2. Συντονισμός των αρμόδιων υπηρεσιών (Δ-Μ, Δ-Μα, Π-Β, Π-Μ, Π-Μα)
3. Συντονισμένη εφαρμογή (Α-Μ, Α-Μα, Π-Β, Π-Μ, Π-Μα)
4. Ανάπτυξη τεχνικού δυναμικού στο Υπουργείο Γεωργίας με τη συνεργασία πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων (Δ-Μ, Δ-Μα, Π-Β, Π-Μ, Π-Μα)

Η περαιτέρω επεξεργασία των παραπάνω μέτρων απαιτεί λεπτομερείς μελέτες των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους σε σχέση με τις ειδικές προβλέψεις των υφιστάμενων εθνικών και Κοινοτικών πλαισίων πολιτικής.

13. ΤΕΛΙΚΕΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

Ο Πίνακας 4 παρουσιάζει συγκεντρωτικά τα μέτρα τα οποία προτάθηκαν με τις ενδείξεις Διορθωτικά (Δ) - Προληπτικά (Π) και Βραχυπρόθεσμα (Β) - Μεσοπρόθεσμα (Μ) και Μακροπρόθεσμα (Μα). Γενικά, όλα αυτά τα μέτρα που προτάθηκαν και αξιολογήθηκαν αδρά θα πρέπει να εφαρμόζονται συντονισμένα και μεταξύ τους συντονισμένα σύμφωνα με τις ιδιαίτερες συνθήκες της περιοχής για την οποία κατά περίπτωση αναπτύσσονται. Συνεπώς, αν και αυτές οι προτάσεις αφορούν το εθνικό επίπεδο, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν εδώ δύο τελευταίες υποδείξεις που θα πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη στην εφαρμογή αυτών των μέτρων.

Πρώτον, η εφαρμογή ενός ή περισσότερων συγκεκριμένων μέτρων θα πρέπει να γίνει αφού έχουν εκτιμηθεί οι περιφερειακές ή/και τοπικές τους επιπτώσεις για επιλεγμένες περιφέρειες, τουλάχιστον. Με άλλα λόγια, πιλοτικές εφαρμογές των μέτρων είναι επιθυμητές για να δοκιμασθεί η αποτελεσματικότητά τους καθώς και η δυνατότητα εφαρμογής τους μέσα στις υφιστάμενες δομές εφαρμογής.

Δεύτερον, και στη βάση της προτεινομένης ανάλυσης επιπτώσεων, είναι πιθανό ένα κύριο, επιθυμητό μέτρο που προτείνεται να πρέπει να συμπληρωθεί με υποβοηθητικά μέτρα για να αυξηθούν οι πιθανότητες αποτελεσματικότητας και επιτυχίας του. Οι ιδιαίτεροι συνδυασμοί μέτρων είναι πάλι ζήτημα των ιδιαίτερων συνθηκών που επικρατούν σε μια δεδομένη περιφέρεια.

Πίνακας 4: Συγκεντρωτική παρουσίαση των προτεινόμενων μέτρων

A. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ – ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ	
1	Στήριξη εισοδήματος των ομάδων που επηρεάζονται από ερημοποίηση με παράλληλη υποστήριξη παραδοσιακών πρακτικών διαχείρισης γης (Δ-B)
2	(Περιβαλλοντικά φιλική) υποστήριξη τεχνολογίας (BAT) (Δ-B, Δ-M)
3	Υποστήριξη τιμών επιλεγμένων προϊόντων (Δ-B, Δ-M)
4	Φορολογικές απαλλαγές (Δ-B)
5	Επιδότησεις για αποκατάσταση αναβαθμών (Δ-M)
6	Δημοσιονομικά και οικονομικά κίνητρα για στρατηγικές/ πρακτικές συντήρησης (Δ-M)
7	Επιλεγμένες φορολογικές απαλλαγές (Δ-M, Π-B)
8	Σχεδιασμός περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιοχών (Δ-Μα)
9	Ταμείο Απερήμωσης (Δ-Μα)
10	Επιδότησεις κεφαλαίου για περιβαλλοντικά φιλικές χρήσεις γης (Δ-Μα, Π-M, Π-Μα)
11	Ενθάρρυνση συμπληρωματικών οικονομικών δραστηριοτήτων (Π-B)
12	Κίνητρα για δημιουργία απασχόλησης (Π-M, Π-Μα)
13	Διαφοροποίηση της τοπικής οικονομίας (Π-M, Π-Μα)
14	Σχεδιασμός (χωρικός, υδατικών πόρων, κλπ.) (Π-Μα)
B. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ – ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ	
1	Υπηρεσίες μεταφοράς/ υποστήριξης τεχνολογίας/ πληροφορίας σε ενδιαφερόμενες ομάδες (π.χ. γεωργούς, κτηνοτρόφους) σε συνδυασμό με κατάλληλες διοικητικές δομές (Δ-B)
2	Εκστρατείες δημόσιας ενημέρωσης (Δ-M, Δ-Μα, Π-B)
3	Υπηρεσίες υποστήριξης τεχνολογίας (Δ-Μα, Π-B, Π-M)
4	Επιμόρφωση και εκπαίδευση (Π-B)
5	Κίνητρα για αποκέντρωση πληθυσμού (Π-M)
6	Εκπαιδευτικά προγράμματα (γενικά και σχολικά) (Π-M, Π-Μα)
7	Γενικές και περιβαλλοντικές εκστρατείες εκπαίδευσης/πληροφόρησης (Π-M)
8	Μέτρα συγκράτησης του πληθυσμού (Π-Μα)
Γ. ΝΟΜΙΚΑ – ΘΕΣΜΙΚΑ	
1	Βραχυπρόθεσμα/ ενδιάμεσα όρια στη χρήση κρίσιμων πόρων (π.χ. νερό, βοσκότοποι) (Δ-B)
2	Έλεγχος επιβλαβών δραστηριοτήτων (Δ-B)
3	Ίδρυση ειδικής υπηρεσίας (Δ-M, Δ-Μα)
4	Ειδική νομοθεσία (ειδικές ΜΠΑ) (Δ-M, Δ-Μα, Π-M)
5	Γενική περιβαλλοντική νομοθεσία (Στρατηγική Ανάλυση Επιπτώσεων) (Δ-M, Δ-Μα, Π-M, Π-Μα)
6	Κανονισμοί συντήρησης πόρων (Δ-M, Δ-Μα)
7	Μερικός συντονισμός της νομοθεσίας (Π-B)
8	Συντονισμός της νομοθεσίας (Δ-M, Δ-Μα, Π-M, Π-Μα)
9	Μερικός συντονισμός των αρμόδιων υπηρεσιών (Π-B)
10	Συντονισμός των αρμόδιων υπηρεσιών (Δ-M, Δ-Μα, Π-M, Π-Μα)
11	Συντονισμένη εφαρμογή (Δ-M, Δ-Μα, Π-M, Π-Μα)
12	Ολοκληρωμένος χωρικός σχεδιασμός και κανονισμοί (Δ-M, Δ-Μα, Π-Μα)
13	Έλεγχος της κερδοσκοπίας της γης (Δ-Μα, Π-M, Π-Μα)

Πίνακας 4: Συγκεντρωτική παρουσίαση των προτεινόμενων μέτρων (συνέχεια)

Δ. ΥΠΟΔΟΜΕΣ	
1	Βελτιώσεις προσβασιμότητας (Δ-Β, Δ-Μ, Δ-Μα, Π-Β)
2	Παροχή κοινωνικής υποδομής (Δ-Μ, Δ-Μα)
3	Ειδικές μελέτες για την αποκατάσταση ξηρών περιοχών (Δ-Μα)
4	Βελτίωση των υφιστάμενων υπηρεσιών υγείας και κοινωνικής πρόνοιας (Π-Β)
5	Ίδρυση υπηρεσιών υγείας και κοινωνικής πρόνοιας σε απομονωμένες περιοχές (και νησιά) (Π-Β)
6	Υποδομές πρόσβασης και δίκτυα εξυπηρέτησης (Π-Μ, Π-Μα)
Ε. ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ	
1	Βελτιώσεις Τεχνολογίας (γεωργικής, μεταφορών, επικοινωνιών) (Π-Μ)
2	Ειδικές μελέτες ευαίσθητων Περιοχών (π.χ., εκτιμήσεις φέρουσας ικανότητας) (Π-Μ)
3	Ανάπτυξη Τεχνολογίας (Π-Μα)

K1. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Το παρόν Σχέδιο αποτελεί ένα πλαίσιο μέτρων που στοχεύουν στην πρόληψη, ανάσχεση της ερημοποίησης και την ανάκτηση των περιοχών που την υπέστησαν. Ακόμη περιλαμβάνει τους κανόνες που θα τηρηθούν και τις αναγκαίες συνθήκες που θα εξασφαλισθούν κατά την υλοποίησή του. Δεν είναι ένα εγχειρίδιο γενικής εφαρμογής. Τα μέτρα που προτείνονται συντελούν στην πρόληψη και καταστολή του φαινομένου της ερημοποίησης. Σε κάθε όμως οικολογικό και κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον χρειάζεται να επιλεγούν εκείνα που προσαρμόζονται σε αυτό και να ακολουθηθεί η κατάλληλη πορεία υλοποίησης τους. Οι διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν είναι:

Στα προηγούμενα κεφάλαια περιγράφονται οι υφιστάμενες συνθήκες και τα μέτρα που θα ληφθούν κατά τομείς ανθρώπινης δραστηριότητας, ώστε να αντιμετωπισθεί το φαινόμενο της ερημοποίησης. **Στην πράξη όμως, τα μέτρα και οι δράσεις εκάστου τομέα δεν θα είναι ανεξάρτητα αυτών των άλλων τομέων, αλλά θα εντάσσονται σε ολοκληρωμένα προγράμματα που καλύπτουν όλους του τομείς και θα υλοποιούνται στα πλαίσια ενός χρονικού και χωροταξικού προγραμματισμού για κάθε απειλούμενη περιοχή. Τα προγράμματά αυτά θα συντάσσονται από τους αρμόδιους φορείς (ΚΕΦ. Δ) με τη συμμετοχή επιστημόνων διαφόρων ειδικοτήτων.**

K2. ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΩΝ

Η ερημοποίηση, σύμφωνα με τον επίσημο ορισμό της, πλήττει κυρίως τις ημίξηρες και τις ξηρές ύφυγρες περιοχές της Χώρας. Κατά συνέπεια η εφαρμογή του Σχεδίου πρέπει να εστιασθεί στις περιοχές αυτές, όπως αναφέρονται στο Κεφάλαιο Δ. Η πρώτη εφαρμογή θα γίνει στις πιλοτικές περιοχές που ορίζονται στο ίδιο κεφάλαιο.

Μέσα στις πιλοτικές περιοχές θα εντοπισθούν γεωγραφικά, φυσιογραφικά και υδρολογικά ενιαίες ζώνες, όπως π.χ. λεκάνες απορροής και λοφώδεις ή ορεινοί σχηματισμοί, εντός των οποίων λαμβάνουν χώρα φυσικές ή/και ανθρωπογενείς διεργασίες ερημοποίησης. **Οι ζώνες αυτές θα αντιμετωπισθούν ως ενιαία οικολογικά και κοινωνικο-οικονομικά σύνολα.** Οι δε επεμβάσεις θα αφορούν σε όλους τους τομείς που περιγράφονται στο Σχέδιο, λαμβανομένων υπ' όψιν των αλληλοεπιδράσεων των. Ακόμη θα εξετάζονται και επιδράσεις και από άλλες περιοχές, που επηρεάζουν την συγκεκριμένη περιοχή.

Η σειρά έναρξης της εφαρμογής του σχεδίου στις πιλοτικές περιοχές θα εξαρτηθεί από την οξύτητα του φαινομένου ύπαρξη των απαραίτητων πληροφοριών και τη εξασφάλιση των απαραίτητων μέσων για κάθε μια από αυτές. Πάντως πρέπει να επιστευσθούν οι διαδικασίες και να αρχίσει η εφαρμογή σε όλες σύντομα. Όπου λείπουν απαραίτητα δεδομένα π.χ., εδαφολογικός χάρτης, υδρογεωλογικά, κλιματικά και κοινωνικο-οικονομικά δεδομένα θα αποκτηθούν όσο το δυνατό ταχύτερα.

Η σειρά ενεργειών που θα αναληφθούν και η χωρική κατανομή τους κατά την εφαρμογή του σχεδίου είναι:

- Υιοθέτηση γενικής πολιτικής κατά της ερημοποίησης.
- Χάραξη στρατηγικής αντιμετώπισης του φαινομένου.
- Εξασφάλιση των απαιτούμενων κονδυλίων.
- Πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση των εμπλεκόμενων φορέων.
- Θέσπιση κοινωνικο-οικονομικών κινήτρων και εξασφάλιση της συνεργασίας και συμμετοχής των εμπλεκόμενων φορέων.
- Συγκρότηση των υπευθύνων οργάνων αντιμετώπισης του φαινομένου σε περιοχές που περιλαμβάνονται στις δυσμενείς βιοκλιματικές ζώνες.
- Ανάλυση πρωτοβουλιών διεθνών συνεργασιών.
- Λήψη των αναγκαίων νομοθετικών και θεσμικών μέτρων.
- Καθορισμός ζωνών ευαίσθητων στην ερημοποίηση εντός των πιλοτικών περιοχών.
- Σύνταξη ολοκληρωμένων τοπικών μελετών για τις ζώνες, και που θα περιλαμβάνουν:
 1. Ανάλυση των τοπικών παραγόντων και διεργασιών ερημοποίησης.
 2. Ανάλυση των συνεπειών της ερημοποίησης.
 3. Περιγραφή μέτρων που θα αναφέρονται σε όλους τους σχετικούς τομείς και στις αλληλοεπιδράσεις τους στην περιοχή της μελέτης.
 4. Ανάλυση των αναμενόμενων αποτελεσμάτων και των απαιτούμενων δαπανών.
 5. Τους φορείς και τους τρόπους υλοποίησης της μελέτης.
 6. Απαιτούμενες έρευνες και συλλογή συμπληρωματικών στοιχείων.
 7. Άλλα στοιχεία σχετικά με την συγκεκριμένη περιοχή της μελέτης και τις ιδιαιτερότητές της.
- Ένταξη των προτεινόμενων έργων και δράσεων στο γενικότερο αναπτυξιακό πλαίσιο της περιοχής.
- Έγκριση και ανάθεση της εκτέλεσης της μελέτης στους κατάλληλους φορείς.
- Παρακολούθηση της εφαρμογής των μέτρων και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.
- Διόρθωση των μέτρων και δράσεων.
- Διόρθωση και προσαρμογή του Εθνικού σχεδίου Δράσης.

Σχετική χρονική κατανομή των επί μέρους δράσεων σε βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες δίδεται στο κεφάλαιο I.

Η Εθνική Επιτροπή θα εκδίδει τις απαραίτητες οδηγίες και θα συντονίζει την εφαρμογή του Σχεδίου Δράσης. Αρμόδια Τμήματα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ερευνητικά ιδρύματα και άλλοι αρμόδιοι φορείς θα αναλαμβάνουν σχετικές ερευνητικές δραστηριότητες και θα παρέχουν εκπαίδευση και πληροφορίες. Σχετικές μη κυβερνητικές οργανώσεις θα συμβάλουν στην όλη προσπάθεια.

K3. ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΗΝ. ΕΘΝΩΝ

Κατά την εφαρμογή του παρόντος σχεδίου δράσης, όπως επίσης και κατά την σύνταξη των τοπικών λεπτομερών σχεδίων, θα λαμβάνονται υπόψη τα συμπεράσματα και οι προτάσεις που διαμορφώνονται στα πλαίσια των σχετικών Συνθηκών των Ην. Εθνών για το κλίμα και την βιοποικιλότητα. Επίσης θα λαμβάνονται υπόψη δεδομένα και άλλων σχετικών διεθνών δραστηριοτήτων.

Ειδικότερα:

- Κατά τον μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο προγραμματισμό των δράσεων θα συνυπολογίζονται οι επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος.
- Κατά την διαχείριση των δασών, των βοσκοτόπων θα προστατεύεται η Βιοποικιλότητα. Επίσης η βιοποικιλότητας θα προστατεύεται κατά το δυνατόν αποτελεσματικότερα και κατά την γεωργική πρακτική.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ

Πίνακας εκτίμησης του δυνατού κινδύνου ερημοποίησης στην Ευρωπαϊκή Μεσόγειο (Yassoglou, 1995)

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗΣ		
	Υψηλός	Μέτριος	Χαμηλός
Κλίμα	Ημίξηρο Ξηρό Ύφυγρο	Ημίξηρο Ξηρό Ύφυγρο	Ημίξηρο Ξηρό Ύφυγρο
Γεωλογία	*Καρστικός ασβεστόλιθος *Ρηγματωμένα πυριγενή, όξινα μεταμορφωσιγενή πετρώματα. *Ψαμμίτες *Μάργες	*Βασικά πυριγενή *Μη ρηγματωμένα πετρώματα *Φλύσχης * Κροκαλοπαγή πετρώματα	*Βαθιές αλλουβιακές και κροκαλοπαγείς αποθέσεις
Έδαφος	*Leptosols *Επιφανειακή κρούστα *Χαμηλή οργανική ύλη *Υψηλή διαβρωσιμότητα *Χαμηλή γονιμότητα	*Μετρίως αργιλώδες *Μέσης σύστασης *Πετρώδης φάση *Μέτρια οργανική ύλη *Μέτρια διαβρωσιμότητα *Μέτρια γονιμότητα	*Βαθιά εδάφη *Υψηλή οργανική ύλη *Σταθερά συσσωματώματα *Υψηλή γονιμότητα *Μέση ως λεπτόκοκκη σύσταση
Φυσιογραφία	*Ισχυρή κλίση, ανώτερο ή μεσαίο τμήμα της πλαγιάς *Κυρτή πλαγιά * Νότια ή δυτική έκθεση	*Μέτρια κλίση *Κοίλη πλαγιά *Νότια ή ανατολική έκθεση	*Πεδινές περιοχές *Ασθενείς κλίσεις
Υδρολογία	*Υψηλή επιφανειακή ροή *Χαμηλή Διηθητικότητα * Μεγάλο βάθος υπογείου ύδατος	Μέτριες τιμές των Παραπλεύρων ιδιοτήτων	*Χαμηλή επιφανειακή ροή * Τριχοειδής άνοδος υπογείου ύδατος προς το ριζόστρωμα
Βλάστηση	* Σπάνιοι θάμνοι και φρύγανα	*Αραιοί θάμνοι και δασικές συστάδες	*Πυκνοί θάμνοι και δασικές συστάδες

Σημείωση. Η ένταξη μίας περιοχής σε μία από τις τρεις κατηγορίες κίνδυνο ερημοποίησης απαιτεί από μία τουλάχιστον αντίστοιχη ιδιότητα από κάθε παράμετρο. Ο παράγοντας κλίμα αντιστοιχεί στην θερμομεσογειακή βιοκλιματική ζώνη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ*

C. Kosmas, A. Ferrara, H. Briassouli, and A. Imeson (1999)

1. Ορισμός των ΠΕΠ

Οι διαφορετικές κατηγορίες των περιβαλλοντικά ευαίσθητων περιοχών (ΠΕΠ) για την απερίμωση μπορούν να αναλυθούν σε σχέση με διάφορες παραμέτρους όπως η γεωμορφολογία, το έδαφος, η γεωλογία, η βλάστηση, το κλίμα και οι ανθρώπινες δραστηριότητες. Κάθε μια από αυτές τις παραμέτρους ομαδοποιείται σε διάφορες ομοιογενείς κλάσεις σε σχέση με τη συμπεριφορά της ως προς την απερίμωση και σε κάθε κλάση δίνονται συντελεστές βαρύτητας. Μετά οι ακόλουθες τέσσερις ποιότητες: (α) ποιότητα εδάφους, (β) ποιότητα κλίματος, (γ) ποιότητα βλάστησης και (δ) ποιότητα διαχείρισης αξιολογούνται. Μετά από τον υπολογισμό των τεσσάρων δεικτών (ενός για κάθε κατηγορία) οι ΠΕΠ για την απερίμωση προσδιορίζονται από το συνδυασμό των τεσσάρων ποιοτήτων (Εικ. 14). Όλα τα δεδομένα που προσδιορίζουν τις τέσσερις ποιότητες εισάγονται σε ένα γεωγραφικό πληροφοριακό σύστημα και γίνονται διαδοχικές επιθέσεις με βάση τον αλγόριθμο που αναπτύχθηκε και παράγονται οι χάρτες των ΠΕΠ. Αυτή η προσέγγιση περιλαμβάνει παραμέτρους που μπορούν να βρεθούν εύκολα σε διαθέσιμες μελέτες για το έδαφος, το κλίμα και τη βλάστηση μιας περιοχής.

Τρεις γενικές κατηγορίες Περιβαλλοντικά Ευαίσθητων Περιοχών (ΠΕΠ) για την απερίμωση μπορούν να διακριθούν με βάση το στάδιο της υποβάθμισης:

Κατηγορία Α: Περιοχές ήδη υποβαθμισμένες λόγω κακής χρήσης στο παρελθόν που παρουσιάζουν κινδύνους για το περιβάλλον γειτονικών περιοχών. Για παράδειγμα έντονα διαβρωμένες περιοχές που υπόκεινται σε υψηλή επιφανειακή απορροή και απώλεια ιζήματος. Αυτό μπορεί να προκαλέσει σημαντικά πλημμυρικά φαινόμενα στα κατάντη και πρόσχωση των φραγμάτων. Αυτές είναι οι **κρίσιμες ΠΕΠ**.

Κατηγορία Β: Περιοχές στις οποίες κάθε αλλαγή στην λεπτή ισορροπία φυσικής και ανθρώπινης δραστηριότητας είναι πιθανόν να προκαλέσει απερίμωση. Για παράδειγμα η επίδραση της προβλεφθείσας κλιματικής αλλαγής λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου είναι πιθανόν να προκαλέσει μείωση του βιολογικού δυναμικού λόγω της ξηρασίας που θα οδηγήσει στην απώλεια της φυτοκάλυψης από ορισμένες περιοχές, θα τις εκθέσει έτσι σε μεγαλύτερη διάβρωση και τελικά θα τις μετατοπίσει στην κατηγορία Α. Μια αλλαγή της χρήσης γης, όπως για παράδειγμα μια μεταβολή προς την καλλιέργεια σιτηρών σε ευαίσθητα εδάφη μπορεί να προκαλέσει άμεση αύξηση στην απορροή και τη διάβρωση και ίσως μόλυνση από φυτοφάρμακα και λιπάσματα στα κατάντη. Αυτές είναι **ευαίσθητες ΠΕΠ**.

Κατηγορία Γ: Περιοχές που απειλούνται από την απερίμωση κάτω από σημαντική κλιματική αλλαγή, αν εφαρμοστεί κάποιος ειδικός συνδυασμός χρήσεων γης ή εκεί όπου δημιουργούνται έντονα προβλήματα από επιδράσεις που ξεκινούν από αλλού, για παράδειγμα η μεταφορά σε χαμηλότερες περιοχές φυτοφαρμάκων που χρησιμοποιήθηκαν ψηλότερα κάτω από διαφορετικές χρήσεις γης ή κοινωνικοοικονομικές συνθήκες. Αυτό θα περιλάμβανε ακόμα εγκαταλελειμμένη γη η οποία δε διαχειρίζεται σωστά. Αυτή είναι μια λιγότερο σοβαρή περίπτωση από την κατηγορία Β, για την οποία όμως είναι απαραίτητος ο σχεδιασμός προστασίας. Αυτές είναι οι **δυναμικές ΠΕΠ**.

Περιοχές με βαθιά ως πολύ βαθιά, σχεδόν επίπεδα, καλά αποστραγγιζόμενα, χονδρόκοκκα ή και πιο λεπτόκοκκα εδάφη κάτω από ημίξηρες ή και πιο υγρές κλιματικές συνθήκες ανεξάρτητα από τη βλάστηση θεωρούνται σαν **μη απειλούμενες** από την απερίμωση.

2. Δεδομένα

Τα απαιτούμενα δεδομένα είναι:

Εδάφους

Κλίματος

Διαχείρισης των γαιών

* Για την λεπτομερή περιγραφή της μεθοδολογίας, παραπέμπεται ο αναγνώστης στο βιβλίο των συγγραφέων: Kosmas C., που αναφέρεται στην βιβλιογραφία.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3. ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΤΕΡΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΓΑΙΩΝ

(Ν. Γιάσογλου, 1985)

Κατάταξη Γαιών	Επιτρεπόμενες Χρήσεις	Προτιμητέες Χρήσεις κατά προτεραιότητα	Αλλαγή χρήσεως εντός ή εκτός των προτιμητέων
(1)	(2)	(3)	(4)
<p><u>Γεωργική Γη Α.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Fluvents εκτός aquic ή παθογενή Alfisols σε ολόκαινα και πλειστόκαινα αλλούβια εκτός aquic ή παθογενή Xerochrepts, Xerolls, Xererts βαθέα με κλίση Α ή Β εκτός aquic Histosols Εδάφη υπερπρώιμου παραγωγής 	Όλες	<ol style="list-style-type: none"> Εντατική Γεωργική εκμετάλλευση Συνδυασμένη γεωργοκτηνοτροφική εκμετάλλευση Ταχυαυξή δασοπονικά είδη 	<p>(εκτός)</p> <p>Μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις βάσει μελέτης</p> <p>Έγκριση από : Κεντρικό Συμβούλιο Γης</p>
<p><u>Γεωργική Γη Β.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Xerorthents, Xerochrepts, Xerolls, Xererts. Σε τεταρτογενή και ψαθυρά Τριτογενή ιζήματα με κλίση C και D. Εδάφη με επίπεδο υγρασίας aquic ή Παθογενή. 	<p>Όλες με αντιδιαβρωτικά μέτρα. Μη γραμμικές καλλιέργειες με αντιδιαβρωτικά μέτρα.</p> <p>Όλες εφ' όσον γίνει στράγγιση</p>	<ol style="list-style-type: none"> Μετρίως εντατική γεωργική εκμετάλλευση με αντιδιαβρωτικά μέτρα. Βοσκή Άλλες μη εδαφοπονικές χρήσεις Δασοπονία <ol style="list-style-type: none"> Εντατική Γεωργική εκμετάλλευση εφόσον γίνει στράγγιση και βελτίωση. Συνδυασμένη γεωργοκτηνοτροφική εκμετάλλευση. Ταχυαυξή δασοπονικά είδη. 	<p>(εντός)</p> <p>Βάσει μελέτης</p> <p>Έγκριση από Νομαρχιακό Συμβούλιο</p> <p>(εκτός)</p> <p>Μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις.</p> <p>Έγκριση από Νομαρχιακό Συμβούλιο Γης.</p>

Παράρτημα 3 Πίνακας Ενδεικτικής Κατάταξης και Χρήσης των Κυριότερων Ελληνικών Γαιών (Συνέχεια)			
(1)	(2)	(3)	(4)
<p>Γεωργική Γη Γ΄.</p> <p><u>(Περιθωριακή)</u></p> <p>Xerorthents Lithic Xerochrepts Xeralfs Με κλίσεις C, D, E</p>	<p>Ό λ ε ς Με προϋποθέσεις</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Βοσκή 2. Δασοπονία 3. Εκτατική Γεωργία με έντονα αντιδιαβρωτικά μέτρα 4. Μη εδαφοπονικές Χρήσεις 	<p>(εντός)</p> <p>Κατόπιν μελέτης χωρίς πολλούς περιορισμούς Έγκριση από Τοπικό Συμβούλιο Γης</p>
<p><u>Δασική Γη Α.</u></p> <p>Εδάφη βαθέα Udorthents- Udalfs Eutrochrepts Umbrepts- Dystrochrepts Rendolls Φέροντα πυκνή δασική βλάστηση και κλίση C ή μεγαλύτερη</p>	<p>Δάσος Υδρολογία Αναψυχή</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εντατική δασική εκμετάλλευση για παραγωγή ξυλείας 2. Υδρολογική συνεισφορά 3. Αναψυχή 	<p>(εντός και εκτός)</p> <p>Μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις</p> <p>Έγκριση από Κεντρικό Συμβούλιο Γης.</p>
<p><u>Προστατευόμενη Δασική Γη.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Όλα τα εδάφη επί φλύσκου ή ψαθυρών τριτογενών και τεταρτογενών ιζημάτων με κλίσεις μεγαλύτερες της (45%) ή 50% 2. Περιαστικά Δάση 3. Εθνικοί Δρυμοί 	<p>Προστατευτική Δασοπονία Αναψυχή</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Προστατευτική Δασοπονία 2. Υδρολογική συνεισφορά 4. Αναψυχή 	<p>(εντός και εκτός)</p> <p>Μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις</p> <p>Έγκριση από Κεντρικό Συμβούλιο Γης.</p>
<p>Δασική Γη Β.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lithic υποομάδες όλων των τάξεων με κλίσεις D έως G με επίπεδο υγρασίας xeric ή ustic και φέρουν πυκνή ή και διασπασμένη δασική βλάστηση 	<p>Δασοπονία Υδρολογία Ελεγχόμενη βοσκή Δενδροκομία Αναψυχή Μη εδαφοπονικές χρήσεις</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Δασοπονία 2. Υδρολογική συνεισφορά 3. Ελεγχόμενη βοσκή βοοειδών 4. Μη αρδευόμενη δενδροκομία- αμπελουργία με αντιδιαβρωτικά μέτρα 5. Αναψυχή 6. Μη εδαφοπονικές χρήσεις 	<p>(εντός)</p> <p>Μόνο όταν υπάρχει αποδεδειγμένη ανάγκη και κατόπιν μελέτης</p> <p>Έγκριση από Νομαρχιακό Συμβούλιο Γης</p>

Παράρτημα 3 Πίνακας Ενδεικτικής Κατάταξης και Χρήσης των Κυριότερων Ελληνικών Γαιών (Συνέχεια)			
(1)	(2)	(3)	(4)
<p>Δασική Γη Γ.</p> <p>Αβαθείς Lithic υποομάδες όλων των τάξεων με κλίσεις D μέχρι G Με πυκνή ή διασπασμένη βλάστηση</p>	<p>Δασοπονία</p> <p>Βοσκή βοοειδών</p> <p>Υδρολογία</p> <p>Μη εδαφοπονικές χρήσεις</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εκτατική Δασική εκμετάλλευση 2. Υδρολογική συνεισφορά 3. Αναψυχή 4. Μη εδαφοπονικές χρήσεις 5. Βοσκή 	<p>(εντός)</p> <p>Μόνο εάν υπάρχει αποδεδειγμένη ανάγκη και κατόπιν μελέτης Έγκριση από Νομαρχιακό Συμβούλιο Γης</p>
<p>Κτηνοτροφική Γη Α.</p> <p>Όλα τα εδάφη επί ολοκαίνων και πλειτοκαίνων αλλουβίων</p>	<p>Ό λ ε ς</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εντατική Γεωργία 2. Συνδυασμένη γεωργοκτηνοτροφική εκμετάλλευση 3. Ταχυσυζή δασοπονικά είδη 4. Βοσκή 	<p>(εντός)</p> <p>Αλλαγή χρήσεως προς τις προτιμητέες χωρίς περιορισμούς κατόπιν μελέτης Έγκριση από Τοπικό Συμβούλιο γης Αλλαγή προς μη εδαφοπονική χρήση μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις Έγκριση από Κεντρικό Συμβούλιο Γης</p>
<p>Κτηνοτροφική Γη Β.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Xerorthents, Xerochrepts, Xerolls, Xererts (Lithic ή σε ψαθυρά ιζήματα) Με κλίσεις D μέχρι G 2. Ορεινοί Λειμώνες σε εδάφη Udorthent Udifluent Eutrochrept Umbprept Dystrochrept Udalf Rendoll 	<p>Βοσκή, Δασοπονία</p> <p>Εκτατική Γεωργία</p> <p>Μη εδαφοπονικές χρήσεις</p> <p>Βοσκή</p> <p>Υδρολογία</p> <p>Δασοπονία</p> <p>Μη εδαφοπονικές χρήσεις</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ελεγχόμενη Βοσκή 2. Δασοπονία 3. Μη εδαφοπονικές χρήσεις 4. Εκτατική Δενδροκομία Αμπελουργία με αντιδιαβρωτικά μέτρα <ol style="list-style-type: none"> 1. Βοσκή 2. Δασοπονία 3. Υδρολογική συνεισφορά 4. Αναψυχή 5. Μη εδαφοπονικές χρήσεις 	<p>(εντός)</p> <p>Βάσει μελέτης Έγκριση από Τοπικό Συμβούλιο Γης</p> <p>(εντός)</p> <p>Βάσει μελέτης Έγκριση από Νομαρχιακό Συμβούλιο Γης</p>

Παράρτημα 3 Πίνακας Ενδεικτικής Κατάταξης και Χρήσης των Κυριοτέρων Ελληνικών Γαιών (Συνέχεια)			
(1)	(2)	(3)	(4)
Υποβαθμισμένη Γη. 1. Lithosols με πυκνή θαμνώδη βλάστηση (εκτός επί φλύσχου) με κλίση Β μέχρι G	Βοσκή, Αναφυχή Μη εδαφοπονικές χρήσεις Δασοπονία	1. Ελεγχόμενη Βόσκηση 2. Αναφυχή 3. Μη εδαφοπονικές χρήσεις 4. Δασοπονία	(εντός και εκτός) Χωρίς περιορισμούς βάσει μελέτης Έγκριση από Τοπικό Συμβούλιο γης
2. Lithosols με αραιά θαμνώδη ή φρυγανώδη βλάστηση	Ό λ ε ς εκτός γεωργίας	1. Μη εδαφοπονικές χρήσεις 2. Αναφυχή 3. Βοσκή	(εντός και εκτός) Χωρίς περιορισμούς Έγκριση από Τοπικό Συμβούλιο Γης

Σημείωση : Οι αριθμοί των προτιμητέων χρήσεων αντιστοιχούν στην σειρά προτίμησης εντός ή εκτός των προτιμητέων χρήσεων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4. ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η συνεχής πληθυσμιακή αύξηση, η ρύπανση και/ή συνεχής υποβάθμιση τόσο των επιφανειακών όσον και των υπόγειων νερών, η άνιση κατανομή των υδατικών και οι περιοδικές ξηρασίες έχουν καταστήσει αναγκαία τη διερεύνηση και ανάπτυξη νέων πηγών νερού. Στις αναπτυγμένες, βιομηχανικές χώρες αυξάνονται και εντείνονται τα προβλήματα, που σχετίζονται με την διασφάλιση της υδατο-τροφοδοσίας και της διάθεσης των αστικών και βιομηχανικών υγρών αποβλήτων. Αντίθετα, στις αναπτυσσόμενες χώρες και ιδιαίτερα σε αυτές με ξηρικά και ημιξηρικά χαρακτηριστικά, υπάρχει η ανάγκη διαθέσιμης τεχνολογίας προσιτού κόστους, για αύξηση των διαθέσιμων ποσοτήτων νερού και παράλληλη προστασία φυσικών πόρων και γενικά του περιβάλλοντος (Angelakis *et al.*, 1998).

Η πολύ σοβαρή επίδραση των υγρών αποβλήτων στο περιβάλλον, που πολύ συνοπτικά συνίσταται στην ποιοτική υποβάθμιση του νερού, στη ρύπανση ακτών και θαλασσών, και τη δημιουργία αισθητικών και άλλων προβλημάτων, έχει επιβάλλει τη λήψη δραστικών διαχειριστικών μέτρων. Με δεδομένο το διεπιστημονικό χαρακτήρα των αντικειμένων των υδατικών πόρων, η διαχείριση των υγρών αποβλήτων θα πρέπει να θεωρείται σε ένα γενικότερο πλαίσιο διαχείρισης των υδατικών πόρων, που στοχεύει: α) Στον περιορισμό μέχρι και πλήρους εξάλειψης της ρυπαντικής επίδρασης των αποβλήτων έτσι, που οι ανεπιθύμητες επιδράσεις τους στο περιβάλλον να περιορίζονται ή να εξαλείφονται εντελώς, β) την εξοικονόμηση πηγών νερού, που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε άλλες χρήσεις, και γ) κάποιο οικονομικό όφελος με τον εφοδιασμό με νερό και θρεπτικά στοιχεία φυτών ή δέντρων, κατάλληλων για αγροτική εκμετάλλευση ή ανάπτυξη χώρων πρασίνου και αναψυχής (Αγγελάκης, 1994 και Αγγελάκης και Τσομπάνογλου, 1995).

Η ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση εκροών προ-επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων θεωρείται ότι συμβάλλει: α) Στην ανάπτυξη νέων υδατικών πόρων. β) Στην προστασία υπαρχόντων υδατικών πόρων, κυρίως σε παράκτιες περιοχές, όπου παρατηρείται διείσδυση αλμυρού νερού σε υπόγειους υδροφορείς. γ) Στη μείωση του κόστους νερού. δ) Στην αξιοπιστία της υδατοπρομήθειας, ιδιαίτερα σε αγροτικές περιοχές, και ε) Στην ανάπτυξη πολιτικής υδατικών πόρων με έμφαση τη διατήρηση πόρων και φυσικού περιβάλλοντος (Αγγελάκης, 1994).

Όπως είναι σήμερα ευρύτατα παραδεκτό, οι εκροές δευτεροβάθμιας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, αποτελούν ένα πολύ προσιτό, κυρίως οικονομικά, υδατικό πόρο, ιδιαίτερα κατάλληλο για γεωργική χρήση. Σήμερα ευρίσκονται σε εξέλιξη πολυάριθμα έργα άρδευσης γεωργικών καλλιεργειών με τέτοιες εκροές σε διάφορες χώρες, όπως στις ΝΔ πολιτείες των ΗΠΑ, την Αυστραλία, την Κύπρο, το Ισραήλ, την Ισπανία, τη Σ. Αραβία και άλλες. Σημειώνεται ότι στο Ισραήλ το 25% του αρδευτικού νερού είναι τέτοια νερά και το ποσοστό αυτό προβλέπεται να αυξηθεί στο 35% το έτος 2010. Επίσης, είναι γνωστή η χρήση τέτοιων νερών για πυροπροστασία κυρίως δασικών εκτάσεων, που ευρίσκονται σε περιοχές γειτονικές αστικών κέντρων. Πέρα όμως αυτών των έργων παραγωγής αρδευτικού νερού και νερού για άλλες χρήσεις, που ενδιαφέρει άμεσα τη χώρα μας, ενημερωτικά αναφέρεται ότι είναι σε εξέλιξη έργα ακόμη για έμμεση παραγωγή πόσιμου νερού, από επεξεργασμένες εκροές αστικών υγρών αποβλήτων, που δείχνουν το υψηλό επίπεδο της υφιστάμενης τεχνολογίας (Lauer, 1991). Μερικά τέτοια έργα είναι τα παρακάτω:

1. Στην πόλη Windhoek, μια πολύ ξηρική πόλη της Ν. Αφρικής, ανακτώνται και επαναχρησιμοποιούνται έμμεσα επεξεργασμένες εκροές αστικών υγρών αποβλήτων για κάλυψη μέχρι και 50% των συνολικών υδροδοτικών αναγκών

της πόλης αυτής, στη διάρκεια των κρίσιμων και ελλειμματικών περιόδων (WPCH, 1996). Το έργο αυτό λειτουργεί επιτυχώς από τις αρχές της 10ετίας του 1970 και μέχρι σήμερα τα αποτελέσματα των μελετών, που έχουν πραγματοποιηθεί, δεν δείχνουν δυσμενείς επιδράσεις στη δημόσια υγεία.

2. Στην επαρχία Clanton της πολιτείας Georgia των ΗΠΑ, λειτουργεί έργο εμπλουτισμού υπόγειου υδροφορέα, με εκροές δευτεροβάθμιας επεξεργασίας, από τις αρχές της 10ετίας του 1980 (Crites *et al.*, 1998). Οι εκροές εφαρμόζονταν με τη μέθοδο της βραδείας εφαρμογής, σε δασική έκταση (10.000 στρ.) και παροχή 53.500 m³/ημερησίως. Ο εμπλουτισμένος υπόγειος υδροφορέας (Pates Creek) χρησιμοποιείται για την υδροδότηση της επαρχίας Clayton.
3. Στην κοιλάδα του ποταμού Salt στο Φοίνικα της πολιτείας της Αριζόνας, εφαρμόζεται με τη μέθοδο της ταχείας διήθησης (ένα εκατ. m³/κάθε χρόνο) χλωριωμένη εκροή δευτεροβάθμιας επεξεργασίας με ενεργό ιλύ, σε συνολική έκταση 160 στρ. και βάθους υδροφόρου ορίζοντα 17 m. Οι ανακτώμενες εκροές πληρούν τα κριτήρια επαναχρησιμοποίησης του σχετικού Νόμου της Καλιφόρνιας (Title 22), που θεωρείται ο αυστηρότερος από τους υφιστάμενους σήμερα παγκοσμίως (Asano, 1998).
4. Στο San Diego της Καλιφόρνιας, ανακτώνται εκροές δευτεροβάθμιας επεξεργασίας 113.600 m³/ημερησίως, με φίλτραυση, UV απολύμανση, αντίστροφη ώσμωση και στη συνέχεια διατίθενται στον ταμειυτήρα από τον οποίο υδροδοτείται η πόλη (Cagliardo *et al.*, 1996). Διάφορες μελέτες, που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα ουδεμία επίδραση στη δημόσια υγεία έχουν δείξει.
5. Στο Sydney της Αυστραλίας για την αντιμετώπιση του ποσοτικοποιοτικού υδρευτικού προβλήματος, εν όψει και των Ολυμπιακών Αγώνων του 2000, σχεδιάζουν την κατασκευή πιλοτικού εργοστασίου (μονάδας) ανάκτησης νερού από επεξεργασμένες εκροές αστικών υγρών αποβλήτων. Η μονάδα θα κατασκευασθεί σε έκταση 10 στρ. στην περιοχή της μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων του Quakers Hill, το κόστος της θα είναι 2,8 δισεκατ. δρχ. και θα έχει παροχή 4.000 m³ ημερησίως (Hayward, 1998).

Με αυτά τα δεδομένα, έχει επεκταθεί η θέσπιση οδηγιών συμβουλευτικού ή υποχρεωτικού χαρακτήρα που αναφέρονται στα κριτήρια, που πρέπει να πληρούν οι ανακτώμενες εκροές των αστικών υγρών αποβλήτων κατά επανάχρηση (Angelakis *et al.*, 1998). Πρωτοποριακοί κανονισμοί θεωρούνται αυτοί Title-22 της πολιτείας της Καλιφόρνιας (Calif. State Dept. of Health Serv., 1978). Στη χώρα μας έχει αρχίσει και ευρίσκεται σε εξέλιξη έρευνα, που χρηματοδοτείται από το έργο AVI-076 της ΓΔ 12^η της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), για τη διερεύνηση των δυνατοτήτων ανάκτησης και επαναχρησιμοποίησης εκροών προ-επεξεργασμένων αστικών υγρών αποβλήτων στη χώρα μας. Γι' αυτό το σκοπό, έχει γίνει καταγραφή των έργων δευτεροβάθμιας επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων (250 περίπου), που λειτουργούν και ευρίσκονται υπό κατασκευή ή σε προχωρημένο στάδιο μελέτης. Επίσης, για κάθε έργο καταγράφονται και αξιολογούνται ο τύπος και ο βαθμός επεξεργασίας, το μέγεθος της μονάδας, η ποιότητα της εκροής, το υδατικό ισοζύγιο της περιοχής, η διαθεσιμότητα γεωργικής γης, η απόσταση από την πλησιέστερη διαθέσιμη για άρδευση γεωργική γη, όπως επίσης, στοιχεία σχετικά με τις εδαφολογικές, κλιματικές, γεωλογικές, αγρονομικές και άλλες συνθήκες της περιοχής.

Τα πρώτα αποτελέσματα αυτής της έρευνας δείχνουν ότι τα περισσότερα από τα έργα επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων είναι πολύ σύγχρονα, λειτουργούν με προωθημένες διεργασίες, είναι τεχνολογικά ισοδύναμα των χωρών της Ε.Ε. και άλλων αναπτυγμένων χωρών και γενικά πληρούν όλες τις προϋποθέσεις για την προώθηση έργων ανάκτησης και επαναχρησιμοποίησης των εκροών τους. Ήδη

έχουν ολοκληρωθεί τα έργα των μεγάλων αστικών κέντρων κυρίως αυτά της ΕΥΔΑΠ, ΟΑΘ και των διαφόρων ΔΕΥΑ (ΤΕΕ, 1993α).

Οι περισσότερες ΔΕΥΑ και άλλες Επιχειρήσεις της χώρας έχουν σχεδόν στο σύνολό τους εκτελέσει και λειτουργούν επιτυχώς ή έχουν προωθήσει σχεδιασμούς, μελέτες και άλλες διαδικασίες εκτέλεσης έργων δευτεροβάθμιας επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων. Οι εκροές τους σήμερα διατίθενται σε φυσικούς αποδέκτες (θάλασσα 45 %, ποταμούς 12 %, χείμαρρους 32 %, έδαφος 7 %, άλλους 4 %). Σημειώνεται ότι, το κόστος αυτών των εγκαταστάσεων είναι σε πολλές περιπτώσεις πολλαπλάσιο αυτού που απαιτείται για την ανάκτηση (τριτοβάθμια επεξεργασία) της δευτεροβάθμιας επεξεργασίας εκροών (Τσαγκαράκης κ.ά., 1998).

Η χρήση περιθωριακών νερών θα μπορούσε να συμβάλει αποφασιστικά, τόσο στην εξοικονόμηση και διατήρηση πηγών νερού, όσο και στην αύξηση της αρδευόμενης γεωργικής γης. Σημειώνεται ότι το 80 % των παραγόμενων εκροών δευτεροβάθμιας επεξεργασίας διατίθενται σε ελλειμματικές, σε διαθέσιμους πόρους, περιοχές της Χώρας (Angelakis and Diamadopoulos, 1995). Αυτές εκτιμούνται σε 1,3 εκατ. m³/yr. Επίσης, υπολογίζεται ότι με περαιτέρω επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση εκροών υγρών αποβλήτων δευτεροβάθμιας επεξεργασίας των μονάδων, που ευρίσκονται σε τέτοιες περιοχές, θα ήταν δυνατόν να αρδευτούν 1,3 εκατ. στρέμματα γεωργικής γης μέχρι το τέλος αυτής της 10/ετίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5. ΒΑΣΙΚΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΧΕΤΙΚΟ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

1. Ν.481/1943 και Ν. 608/1948 "Περί Διοικήσεως και Διαχειρίσεως των δι' Αρδεύσεις χρησιμοποιουμένων υδάτων".
2. Ν. 1988/1952 "Περί Γεωτρήσεων"
3. Ν.Δ. 3881/1958 "Περί Έργων Εγγείων Βελτιώσεων", το οποίο τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με το Ν.Δ. 1218/1972, Ν.Δ. 1977/1972 και το Ν. 414/1976.
4. Β.Δ. 13 Σεπτ./7 Νοεμβ. 1959 "Περί Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων".
5. Ν. 1068/1980 "Περί Συστάσεως Ενιαίου Φορέως Υδρεύσεως και Αποχετεύσεως Πρωτευούσης".
6. Α.Ν. 1563/1939 "Περί Συστάσεως Ειδικού Ταμείου Υδρεύσεως Θεσσαλονίκης".
7. Ν. 890/1979 "Περί Συστάσεως Δημοτικής Επιχειρήσεως Υδρεύσεως και Αποχετεύσεως Δήμων και Κοινοτήτων Μείζονος Περιοχής Βόλου".
8. Ν. 1069/1980 "Περί Κινήτρων δια την Ίδρυσιν Επιχειρήσεων Υδρεύσεως και Αποχετεύσεως".
9. Ν. 550/1915 και 2853/22 "Περί Υδραυλικών εν γένει Έργων".
10. Ν. 2040/1920 "Περί Αναγκαστικής Απαλλοτριώσεως Κτημάτων προς Εκτέλεσιν Υδραυλικών Έργων" σε Συνδυασμό με το Ν.Δ. 797/1971 "Περί Αναγκαστικών Απαλλοτριώσεων κλπ".
11. Α.Ν. 439/1945 "Περί Επιβολής Περιορισμών εις τας Αντλήσεις Υπογείων Υδάτων προς Εξασφάλισιν της Κανονικής Ροής Υδρεύσεως των Πόλεων, Χωρίων και Συνοικισμών".
12. Ν.Δ. 17/20 Ιουλ. 1923 "Περί Εκμεταλλεύσεως των Δυνάμεων των Ρεόντων Υδάτων", όπως τροποποιήθηκε με το Α.Ν. 143/ 1963.
13. Ν. 1650/1986 "Για την Προστασία του Περιβάλλοντος" και οι εκδοθείσες με εξουσιοδότηση του Υπουργικές αποφάσεις, που αφορούν στην προστασία του υδατικού περιβάλλοντος.
14. Οι Υγειονομικές διατάξεις:
 - Γ 3α/761/1968 "Περί Ποιότητας του Πόσιμου Νερού".
 - Γ 4/90/1974 "Περί Υποχρεωτικής Φθοριώσεως του εκ των Συστημάτων Υδρεύσεως Παρεχομένου Πόσιμου Νερού".
 - Α 5/288/1986 "Περί του Πόσιμου Νερού σε Συμμόρφωση με την 80/778 Οδηγία της Ε.Ε."
 - Αρ. 46899/1052/1900 "Απαιτούμενη Ποιότητα Επιφανειακών Νερών σε Συμμόρφωση με τις Σχετικές Οδηγίες της Ε.Ε."
 - ΕΙβ 221/1965 "Περί Διαθέσεως Αστικών Υγρών και Βιομηχανικών Αποβλήτων".
15. Ν. 1739/1987 "Για τη Διαχείριση των Υδατικών Πόρων και άλλες Διατάξεις".
16. Ν. 2503/97 για τη Διοίκηση, Οργάνωση, Στελέχωση της Περιφέρειας, Ρύθμιση θεμάτων για την Τοπική Αυτοδιοίκηση και άλλες Διατάξεις (Ίδρυση Τμημάτων, Διαχείρισης Υδατικών Πόρων).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ν.1739/87

Α. Έχουν εκδοθεί:

1. Π.Δ. 256/1989 (Άρθρο 9 παρ. 1). «Άδεια χρήσης νερού».
2. Αριθ. Φ.16/5813/1989 (Κοινή υπουργική απόφαση, άρθρο 8, παρ. 2). «Άδεια εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων από νομικά πρόσωπα ιδιωτικού δικαίου που δεν περιλαμβάνονται στο δημόσιο τομέα και φυσικά πρόσωπα».
3. Αριθ. Φ.16/6631/1989 (Κοινή υπουργική απόφαση, άρθρο 9, παρ. 5). «Προσδιορισμός κατωτάτων και ανωτάτων ορίων των αναγκαίων ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση του νερού στην άρδευση».
- *4. Π.Δ. 412/1989 (Άρθρο 3, παρ. 5) «Σύσταση Διευθύνσεων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων Δυτικής Μακεδονίας, Κεντρικής Μακεδονίας, Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης».
- *5. Π.Δ. 504/1988 (Άρθρο 3, παρ. 5) «Σύσταση Διευθύνσεων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων Ηπείρου και Κρήτης».
6. Αριθ. Δ11/Φ16/8500/1991 (Κοινή υπουργική απόφαση, άρθρο 9, παρ. 5) «Προσδιορισμός κατωτάτων και ανωτάτων ορίων των αναγκαίων ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση νερού στην ύδρευση και τουρισμό».
7. Π.Δ. υπ' αριθ. 60/98 (Ν.1739/87 άρθρο 1 παρ. 4, άρθρο 3 παρ. 4 και Ν. 2503/97 άρθρο 6 παρ. 1.δ.) «Καθορισμός χωρικής αρμοδιότητας των Τμημάτων Διαχείρισης Υδατικών Πόρων της Περιφέρειας».
8. Νόμος 2503/97 (Άρθρο 6 και άρθρο 18 παρ.23) «Διοίκηση οργάνωση της Περιφέρειας, ρύθμισης θεμάτων για την τοπική αυτοδιοίκηση και άλλες διατάξεις με τον οποίο συστήνονται οι περιφερειακές υπηρεσίες Διαχείρισης Υδατικών Πόρων».
9. Νόμος 2647/1998 (άρθρο 1 παρ. Β.2 και άρθρο 2 παρ. Α6) «μεταβίβαση αρμοδιοτήτων στην Περιφέρεια, την αυτοδιοίκηση και άλλες διατάξεις», όπου μεταβιβάζεται η αρμοδιότητα για την χορήγηση άδειας χρήσης νερού – εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων για μικρά υδροηλεκτρικά έργα στην Περιφέρεια και η σχετική άδεια για πλυντήρια αυτοκινήτων στην Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση (εφαρμογή ν.1739/87 άρθρο 1. παρ. 7).
10. Αριθ. Δ11/Φ16.1/ΟΙΚ550/22/13.1.99 (άρθρο 3 παρ. 4) «Κοινή Απόφαση για τη Σύσταση περιφερειακών Επιτροπών Υδάτων (ΠΕΥΔ) των Υδατικών Διαμερισμάτων της Χώρας».
11. Αριθ. Δ11/Φ16/1014/25.12.88 (άρθρο 3 παρ. 2) απόφαση Υπουργού περί συγκρότησης και λειτουργίας της Δυποσυγκριτικής Επιτροπής Υδάτων (ΔΕΥΔ) καθώς και οι με Α.Π. Δ11/Φ16/1485/15.7.97 και Δ11/Φ16/4242/181/23.2.2000 αποφάσεις ανασυγκρότησής της.
12. Αριθ. Δ11/Φ16.3/845/23/3.4.2000 (άρθρο 3 παρ. 4) απόφαση Υπουργού περί «Συγκρότησης και λειτουργίας της Περιφερειακής Επιτροπής Υδάτων (ΠΕΥΔ) του Υδατικού διαμερίσματος Θεσσαλίας (08)».
13. Αριθ. Δ11/Φ16.3/3455/143/3.4.2000 απόφαση Υπουργού περί «Συγκρότησης και λειτουργίας της Περιφερειακής Επιτροπής Υδάτων (ΠΕΥΔ) του Υδατικού διαμερίσματος Θράκης (12)».
14. Αριθ. Δ11/Φ16.3/3691/153/3.4.2000 απόφαση Υπουργού περί «Συγκρότησης και λειτουργίας της Περιφερειακής Επιτροπής Υδάτων (ΠΕΥΔ) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (09)».
15. Αριθ. Δ11/Φ16.3/4425/186/3.4.2000 απόφαση Υπουργού περί «Συγκρότησης και λειτουργίας της Περιφερειακής Επιτροπής Υδάτων (ΠΕΥΔ) του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (05)».
16. Αριθ. Δ11/Φ16.3/4857/210/6.4.2000 απόφαση Υπουργού περί «Συγκρότησης και λειτουργίας της Περιφερειακής Επιτροπής Υδάτων (ΠΕΥΔ) του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (13)».

17. Αριθ. Δ11/Φ16.3/7909/306/4.10.2000 απόφαση Υπουργού περί «Συγκρότησης και λειτουργίας της Περιφερειακής Επιτροπής Υδάτων (ΠΕΥΔ) του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατ. Μακεδονίας (11)».
18. Αριθ. Δ11/Φ16.3/11343/440/4.10.2000 απόφαση Υπουργού περί «Συγκρότησης και λειτουργίας της Περιφερειακής Επιτροπής Υδάτων (ΠΕΥΔ) του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (10)»
19. Οι αποφάσεις Νομαρχών (άρθρο 11 παρ. 4) «Περί επιβολής περιοριστικών ή άλλων μέτρων στη χρήση του νερού με σκοπό την διατήρηση και προστασία των υδατικών πόρων», που εκδίδονται για όλες τις νομαρχίες της χώρας από το 1989.

**Η ισχύς των Π.Δ. διαταγμάτων αυτών έληξε με την έκδοση του ν.2503/97 (άρθρο 6 παρ. 1.δ.) με τον οποίο οι σχετικές με τις περιφερειακές υπηρεσίες Διαχείρισης υδατικών πόρων αρμοδιότητες μεταφέρθηκαν στην Περιφέρεια και ολοκληρώθηκε η σύσταση των εν λόγω υπηρεσιών σε όλα τα υδατικά διαμερίσματα της χώρας.*

B. Πρέπει να εκδοθούν για την πλήρη εφαρμογή του.

1. Απόφαση Υπουργού του άρθρου 3 παρ. 3. Καθορισμός έναρξης και διαδικασίες αρχείου στοιχείων και πληροφοριών υδρολογικού ενδιαφέροντος.
2. Κοινή απόφαση του άρθρου 4, παρ.2. Καθορισμός χρονικής διάρκειας μακροχρόνιων προγραμμάτων ανάπτυξης των υδατικών πόρων της χώρας.
3. Π.Δ. του άρθρου 4, παρ. 9. Περιεχόμενο των προγραμμάτων, διαδικασίες υποβολής των προτάσεων και των προγραμμάτων για έγκριση και κάθε άλλη λεπτομέρεια.
4. Π.Δ. του άρθρου 5, παρ. 2. Είδος στοιχείων της έρευνας υδατικών πόρων, συχνότητα παρατηρήσεων, τήρηση της υποχρέωσης δημοσιότητας συνέπειες της παράβασής τους, καθώς και κάθε άλλη αναγκαία λεπτομέρεια.
5. Π.Δ. του άρθρου 6, παρ. 2. Διοικητικές κυρώσεις σε περίπτωση άρνησης παροχής στοιχείων από νομικά ή φυσικά πρόσωπα.
6. Απόφαση Υπουργού του άρθρου 8, παρ. 2. Στοιχεία της μελέτης που συνοδεύει την αίτηση για χορήγηση άδειας εκτέλεσης έργου αξιοποίησης των υδατικών πόρων από φυσικά και νομικά πρόσωπα, για εξυπηρέτηση κοινής ωφέλειας και για ίδια παραγωγική χρήση.
7. Κοινή απόφαση του άρθρου 9, παρ. 5. Ανώτατα και κατώτατα όρια αναγκαίων ποσοτήτων και κατάλληλης ποιότητας για διάφορες χρήσεις νερού (πλην της ύδρευσης και άρδευσης που έχουν εκδοθεί).
8. Π.Δ. του άρθρου 9, παρ. 8. Διοικητικές κυρώσεις σε περίπτωση απωλειών νερού ή βλάβης από δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς, που διαχειρίζονται νερά κοινής ωφέλειας.
9. Π.Δ. του άρθρου 10 παρ. 2. Εφαρμογή Ανακύκλωσης σε υφιστάμενες ή νέες δραστηριότητες.
10. Κοινές αποφάσεις του άρθρου 10, παρ. 4. Καθορισμός της διαδικασίας και των μεθόδων κοστολόγησης νερού σε υφιστάμενες και νέες χρήσεις, των περιπτώσεων τιμολόγησής του, του φορέα καθορισμού τιμής και είσπραξης.
11. Π.Δ. του άρθρου 11, παρ. 3. Όρια ασφάλειας των ποσοτικών μεγεθών των υδατικών πόρων, και συνέπειες παράβασης των προστατευτικών διατάξεων του άρθρου αυτού.
12. Π.Δ. του άρθρου 11, παρ. 7. Εξαίρεση ή ένταξη ποταμών ή λιμνών στις διατάξεις του άρθρου αυτού για την ελάχιστη διατηρητέα παροχή ποταμών και το ελάχιστο ύψος στάθμης λιμνών.

13. Π.Δ. του άρθρου 12, παρ. 2. Έγκριση για κατασκευές και εργασίες που αλλοιώνουν την ποιοτική και ποσοτική κατάσταση των υδατικών πόρων.
14. Κοινή απόφαση του άρθρου 13, παρ. 3. Όροι άσκησης οργανωμένης επιχείρησης μεταφοράς και πώλησης νερού μέσα ή έξω από τη χώρα.
15. Π.Δ. του άρθρου 15, παρ. 3. Άδεια χρήσης νερού για υφιστάμενα δικαιώματα και χρήσεις, όργανα και η διαδικασία ελέγχου τήρησης ή διαπίστωσης παράβασης της διάταξης αυτής διοικητικές κυρώσεις και όργανα εκτέλεσης αυτών.

Γ. Εκδίδονται κατά περίπτωση και εφόσον παραστεί ανάγκη.

1. Π.Δ. του άρθρου 1, παρ. 7, εδ. η. Δυνατότητα μεταβίβασης της αρμοδιότητας για χρήση των υδατικών πόρων από τα αρμόδια υπουργεία σε άλλη αρχή.
2. Π.Δ. του άρθρου 1, παρ. 8. Καθορισμός φορέων εκπόνησης και εκτέλεσης προγραμμάτων έρευνας των υδατικών πόρων ή για τη συμμετοχή σ' αυτά πέραν αυτών που ορίζονται στο άρθρο αυτό.
3. Απόφαση Υπουργού του άρθρου 3, παρ. 5. Ίδρυση παραρτήματος περιφερειακής υπηρεσίας.
4. Κοινή απόφαση του άρθρου 7, παρ. 4. Κατανομή των δαπανών κατασκευής των έργων πολλαπλής χρήσης, που προγραμματίζονται σε εθνικό επίπεδο.
5. Κοινή απόφαση του άρθρου 10, παρ. 3. Μεταφορά νερού από ένα υδατικό διαμέρισμα σε άλλο ή άλλα.
6. Κοινή απόφαση του άρθρου 12, παρ.1. Ειδικές ρυθμίσεις για την απαγόρευση της διάθεσης των λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων σε θέσεις και χρονικές περιόδους που κρίνονται επιβλαβείς για το υδατικό οικοσύστημα ή τις χρήσεις νερού.
7. Κοινή απόφαση του άρθρου 15, παρ. 2. Διάθεση ποσοτήτων νερού για αρδευτικούς σκοπούς, που διατίθενται έναντι υφιστάμενων υδροηλεκτρικών έργων της ΔΕΗ, καθώς και η αποζημίωση που καταβάλλεται από το Υπουργείο Γεωργίας στη ΔΕΗ για την απώλεια σε ενέργεια από την αιτία αυτή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αγγελάκης, Α.Ν. "Ανάγκη για Διεπιστημονική Έρευνα και Εκπαίδευση στα Αντικείμενα της Επιστήμης Νερού", *In: Η Διεπιστημονική Προσέγγιση της Ανάπτυξης. 1^ο Διαπαν. Διεπιστ. Συνέδριο, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα, σελ. 181-189, 1990.*

Αγγελάκης, Α.Ν.. "Ανάκτηση και Επαναχρησιμοποίηση Αστικών Υγρών Αποβλήτων στα Πλαίσια Ορθολογικότερης Διαχείρισης των Υδατικών Πόρων και Προστασίας του Περιβάλλοντος. *In: Περιβάλλον και Επιστήμες στο Τέλος του Αιώνα : Προβλήματα και Προοπτικές, Δ. Ρόκος (Ed.), Εναλλακτικές Εκδόσεις, Αθήνα, σελ. 345-358, 1994.*

Αγγελάκης, Α.Ν. και Γ. Τσομπάνογλου. "Υγρά Απόβλητα: Φυσικά Συστήματα Επεξεργασίας, Ανάκτηση - Επαναχρησιμοποίηση και Διάθεση Εκροών" *Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο Κρήτης, 1995.*

Αγγελάκης, Α.Ν., Ε. Αθανασιάδης, Π. Κουκουλόπουλος, Α. Λαμπρούλης, Κ. Μαυρομάτης, Δ. Παπανικολάου, και Φ. Φίλιος. "Διαχείριση Υδατικών Πόρων της Ελλάδος". *Πρακτικά 5ου Πανελ. Συνεδρ. της ΕΥΕ, Λάρισα, σελ. 225-233, 1992.*

Angelakis, A.N. and E.Diamadopoulos. "Water Resources Management in Greece: Current Status and Prospective Outlook. *Water Sci. and Techn., 32 (9-10): 267-272, 1995.*

Angelakis, A.N., M.H. Marecos do Monte, L. Bontoux, and T. Asano, 1999. The Status of Wastewater Reuse Practice in the Mediterranean Basin. *Water Res.* (in press).

ARCHAEOMEDES Project. 1998. Understanding the natural and anthropogenic causes of land degradation and desertification in the Mediterranean basin. Edited by S.E. Van der Leeuw. European Commission, EUR 18181.

Asano T. (Ed.) Wastewater Reclamation and Reuse. Water Quality Management Library Vol. 10. Technomic Publishing Inc., Lancaster, Pennsylvania, USA, 1998.

Brandt, C.J. and Thornes, J.B.(Eds.). 1996. Mediterranean Desertification and land use. John Willey & Sons, Chichester, UK.

Brookshire, D. S. and D. Whittington. Water Resources Issues in the Developing Countries. *Water Resour. Res., 29(7): 1883 - 88., 1993*

Burk, S. and Thornes, J.B. 1998. Actions taken by national governmental and non-governmental organizations to mitigate desertification in the Mediterranean. European Commission, eur 18490 EN.

Γιάσογλου, Ν., Μπόσκος, Λ., Λοϊζάκης, Α., Καπετανάκη, Γ., Φωτόπουλος, Χ., Παπαδόπουλος, Π., Θεοχαρόπουλος, Σ., Ξενοπούλος, Σ., Γαλανός, Φ., Μπαλούτσος, Γ., Αλμπάνης, Κ., Οικονόμου, Α., Τσαγκάρη, Κ. και Βασιλόπουλος, Γ. 1997. Η ξηρασία στην Ελλάδα, Υφισταμένη κατάσταση. ΕΘΙΑΓΕ-ΕΘΕΚΑ.

Calif. State, Dept. Of Health Services. "Wastewater Reclamation Criteria". *Calif. Administrative Code, Title 22, Division 4, Environ. Health, Berkeley, CA., 1978.*

Fantechi, R. and Margaris, N.S. (Eds). 1986. Desertification in Europe. Reidel Publ. Company, Holland.

Hayward, K. A question of confidence. Water Quality Intern, London, UK, August 1998.

Kirkby, M.J., and Ellis, T., 1999. The regional degradation indicator (RDI) concept. EDALUS III Project 3: Regional Indicators, 19-37.

Kosmas, C., Danalatos, N., Cammeraat, L.H., Chabart, M., Diamantopoulos, J., Farand, R., Gutierrez, L., Jacob, A., Marques, H., Martinez-Fernandez, J., Mizara, A., Moustakas, N., Nicolau, J.M. Oliveros, C., Pinna, G., Puddu, R., Puigdefabregas, J., Roxo, M., Simao, A., Stamou, G., Tomasi, N., Usai, D., and Vacca, A. 1997. The effect of land use on runoff and soil erosion rates under Mediterranean conditions. *Catena*, 29:45-59.

Kosmas, C., Yassoglou, N., Danalatos, N., Karavitis, Ch., Gerontidis, St., Briassouli, H., and Mizara, Ar., 1999. Lesvos-land degradation and desertification MEDALUS 111 Project 2 Target Areas. 487-527.

Kosmas, C., Kirkby, M., and Geeson, N. 1999 Manual on key indicators of desertification and mapping environmentally sensitive areas to desertification. European Commission. EUR 18882.

Lauer, W.C. "Water Quality for Potable Use". *Water Sci. and Techn.*, 23: 2171 – 2180, 1991.

MEDALUS II. 1996. Managing desertification. The MEDALUS Office, 20A High Street, THATCHAM, Berkshire, RG19 3JD, UK

MEDALUS III. 1999, Target Areas. The MEDALUS Office, 20A High Street, THATCHAM, Berkshire, RG19 3JD, UK., <http://www.medalus.leeds.ac.uk>

Rubio, J.L. and Calvao, A. (Eds.). 1996. Soil degradation and desertification in the Mediterranean environments. Centro de Investigaciones Sobre Desertificacion. Geofoma Ediciones, Logorno.

Σιδηράς, Ν. Κ. 1992. Συστήματα εδαφοκαλλιέργειας και εξοικονόμηση νερού. Πρακτικά Ημερίδας Ξηρασία- Παραγωγικότητα, Ελλ. Εδ, Ετ. 149-169.

Tsagarakis, K.P., D.D. Mara, and A.N. Angelakis, 1998. Evaluation of Municipal Wastewater Treatment Plants in Greece. *TechnicaChronica* (inpress).

T.E.E. "Αναγκαίες Δράσεις για την Προστασία του Περιβάλλοντος στην Ελλάδα". T.E.E., Αθήνα, Τόμος 1 και 2, 1993α.

T.E.E. "Νομοθεσία της Ελλάδας στον Τομέα του Νερού". T.E.E., Αθήνα, 1993β.

T.E.E. "Κοινοτικές Οδηγίες, Αποφάσεις κ.λπ. Περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων". T.E.E., Αθήνα, 1993γ.

Υ.Β.Ε.Τ. Δ/ση Υδατικού Δυναμικού. "Ο Ν. 1739/87. Για τη Διαχείριση των Υδατικών Πόρων". Υ.Β.Ε.Τ., Αθήνα, 1988.

Υ.Β.Ε.Τ. Δ/νση Υδατικού Δυναμικού. "Υδατικοί Πόροι της Ελλάδος". Υ.Β.Ε.Τ. Αθήνα, 1989.

ΥΠΑΝ, ΕΜΠ, ΙΓΜΕ και ΚΕΠΕ. Σχέδιο Προγράμματος Διαχείρισης Υδατικών Πόρων της Χώρας, Αθήνα 1996.

ΥΠΕΧΩΔΕ . Πρώτη Εθνική Έκθεση για τη Βιολογική Ποικιλότητα. 1998

WPCH. Total resources recovery project, Final Report Western Consortium for Public Health, prepared for city of San Diego. Water Utilities Dept., San Diego, USA, 1996.

Yassoglou, N., 1995. Land and desertification. In Fentechi, R., Peter, D., Balabanis, J. and Robio, J.L. (Eds) Desertification in a European context. Physical and socio-economic aspects. European Commission EUR. 15415 EN. 35-55.

Yassoglou, N.J. 1997. Semi-natural environments and processes. Soil: Mediterranean soil types in a desertification context. In MAIROTA, p., Thornes, J.B. and Geeson, N. (eds). Atlas of Mediterranean Environments in Europe: The desertification context from MEDALUS

Yassoglou, N. (In Press) Land desertification vulnerability and management in Mediterranean landscapes. European Commission.

Yassoglou, N. (In Press) History and development of desertification in the Mediterranean and its contemporary reality. Advance Study Course. University of Sassari, Sardinia.

**ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΕΡΗΜΩΣΗΣ**

Ν. Γιάσογλου, Πρόεδρος,	Ομ. Καθηγητής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.
Δ. Λάλας, Αντιπρόεδρος, Ι. Βουρνάς	Πρόεδρος του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών. Γενικός Διευθυντής Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ.
Δ. Γκούμας	Γεωπόνος της Δ/σης Χωροταξίας και Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας.
Δ. Λαδιώτης	Εμπειρογνώμων Πρεσβευτής Σύμβουλος Α! του Υπουργείου Εξωτερικών.
Ν. Δαναλάτος Ζ. Δεμαθάς	Επ. Καθηγητής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Καθηγητής Παντίου Π/μίου, Ειδικός Σύμβουλος του ΥΠΕΘΟ.
Χ. Δημητρόπουλος	Εμπειρογνώμων Πρεσβευτής Σύμβουλος Β! του Υπουργείου Εξωτερικών.
Ν. Ευσταθιάδης	Διευθυντής Θήρας και Εθνικών Δρυμών του Υπουργείου Γεωργίας.
Α. Καμπίτσης	Εμπειρογνώμων Πρεσβευτής Σύμβουλος Α! του Υπουργείου Εξωτερικών.
Κ. Κασιούμης Κ. Κοσμάς	Ερευνητής του ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. Αν. Καθηγητής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.
Γ. Κουμαντάκης Μ. Μοδινός	Καθηγητής του Ε.Μ. Πολυτεχνείου. Πρόεδρος του ΔΙΠΕ, εκπρόσωπος μη Κυβερνητικού Οργανισμού.
Π. Παπαδόπουλος	Ερευνητής Α! ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. Διευθυντής του Εδαφολογικού Ινστιτούτου Αθηνών.
Α. Σκλήρη	Προϊσταμένη του Τμήματος Προγραμματισμού της Δ/σης Φυσικών Πόρων του Υπουργείου Ανάπτυξης.
Α. Χατζηστάθης	Καθηγητής του Α. Π. Θεσσαλονίκης.

**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΠΟΥ ΣΥΝΕΙΣΕΦΕΡΑΝ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ
ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΕΡΗΜΩΣΗΣ**

Συντάκτης : Ν. Γιάσογλου

Ολοκληρωμένες Εισηγήσεις έγραψαν οι:

Ανδ. Αγγελάκης
Ν. Γιάσογλου (Πρόεδρος της Εθν. Επιτρ. για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης)
Ε. Μπριασούλη
Β. Παπαναστάσης
Ν. Παπαμίχος (Υπεύθυνος Ομάδας Εργασίας)

Εισηγήσεις σε επί μέρους θέματα υπέβαλαν οι:

Ν. Δαλέζιος (Υπεύθυνος Ομάδας Εργασίας)
Ζ. Δεμαθάς
Γ. Δούρος
Σ. Θεοχαρόπουλος
Α. Λουϊζάκης
Γ. Καπετανάκη
Α. Καραμάνος (Υπεύθυνος Ομάδας Εργασίας)
Κ. Κοσμάς
Δ. Κουτσογιάνης
Απ. Κωτσόπουλος
Γ. Μαυρομάτης
Α. Οικονόμου
Ν. Παπαγεωργίου
Δ. Πατέρας
Α. Σκλήρη
Δ. Τσαντίλης
Α. Χατζηστάθης

Έλαβαν μέρος ή και διατύπωσαν απόψεις σε συσκέψεις των Ομάδων Εργασίας οι:

Μαργ. Αριανούτσου
Ν. Δαναλάτος
Γ. Κουμεντάκης
Θ. Καρυώτης
Α. Κούσης
Κ. Μπίθας
Λ. Μπόσκος (Υπεύθυνος Ομάδας Εργασίας)
Γ. Μπαλούτσος
Ι. Παντής
Χαρ. Σμυρνιώτης
Π. Στεφανίδης
Μ. Στογιαννίδου
Ευαγ. Σφακιωτάκης

- Η Δ/ση Υδατικού Δυναμικού και Φυσικών Πόρων του Υπουργείου Ανάπτυξης συνέβαλλε στην τελική διατύπωση του κεφαλαίου των υδατικών πόρων. Η Γενική

Διεύθυνση Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ συνέβαλε με την επικοδομητική κριτική του προσχεδίου.

- Στην διόρθωση του κειμένου συνέβαλε σημαντικά ο Δρ. Π. Παπαδόπουλος.
- Η μορφοποίηση και τελική επεξεργασία του κειμένου έγινε από το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών.
- Η μετάφραση της περίληψης στην αγγλική έγινε από τη Υπηρεσία Μεταφράσεων του Υπουργείου Γεωργίας.