

**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ
“ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ”**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΚΑΠ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ
ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ.**

ΑΝΘΟΥΛΑ ΝΤΟΤΑ
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

Θεσσαλονίκη, Νοέμβριος 2008

Περίληψη

Ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά της χώρας μας είναι η έντονη γεωργική δραστηριότητα. Η γεωργία εξασφαλίζει την παραγωγή τροφίμων, εξαλείφοντας προβλήματα πείνας και ταυτόχρονα παρέχει εισόδημα στους αγρότες της χώρας. Από την άλλη πλευρά, η εντατικοποίηση της γεωργίας έχει δημιουργήσει πολλά και έντονα περιβαλλοντικά προβλήματα όπως η διάβρωση των εδαφών, η υφαλμύρωση των υδροφορέων λόγω της υπεράντλησης, η νιτρορρύπανση καθώς και ο κίνδυνος στην υγεία των ανθρώπων εξαιτίας της υπερβολικής χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.

Η γεωργία όμως, δε συμβάλλει μόνο στην εξάντληση και υποβάθμιση των υδατικών πόρων αλλά και στην αύξηση της κατανάλωσης ενέργειας. Αναπόφευκτη δηλαδή συνέπεια της άσκησης αγροτικών δραστηριοτήτων είναι η αυξημένη κατανάλωση ενέργειας για τη λειτουργία των ηλεκτροκίνητων και πετρελαιοκίνητων αντλιών άντλησης και προώθησης του νερού για αρδευτικούς σκοπούς. Η λειτουργία των αντλιών μέσω των γεωτρήσεων, πέρα από τη μείωση των ενεργειακών μας πόρων, έχει ως αποτέλεσμα την απελευθέρωση στην ατμόσφαιρα CO₂ εξαιτίας της καύσης του πετρελαίου ή της χρήσης της ηλεκτρικής ενέργειας. Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι, η γεωργία συμβάλλει και αυτή στην ένταση του φαινομένου του θερμοκηπίου τόσο στην περιοχή στην οποία εφαρμόζεται όσο και στο σημείο παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας.

Ένα δυνατό εργαλείο μέσω του οποίου μπορεί να περιοριστεί η περιβαλλοντική υποβάθμιση και η εξάντληση των ενεργειακών πόρων είναι η αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική. Η νέα ΚΑΠ, έχοντας ως βασική αρχή την αποδέσμευση των επιδοτήσεων από τις καλλιέργειες, είναι σε θέση να συμβάλλει ταυτόχρονα και στην προστασία της ανθρώπινης υγείας. Έτσι λοιπόν, μέσω της αναδιάρθρωσης των καλλιεργειών, της βιολογικής γεωργίας, της αλλαγής των αρδευτικών μεθόδων καθώς και των αρχών που πρεσβεύει η πολλαπλή συμμόρφωση μπορεί καταρχάς να περιορίσει το πρόβλημα της εξάντλησης των υδατικών πόρων. Αυτό με τη σειρά του θα οδηγήσει σε μείωση της κατανάλωσης ενέργειας από τις αντλίες καθώς οι ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό θα είναι πολύ μικρότερες αφού οι επιλεγμένες καλλιέργειες θα είναι λιγότερο υδροβόρες.

Ένα από τα χαρακτηριστικότερα παραδείγματα περιβαλλοντικής υποβάθμισης και έλλειψης διαχειριστικού σχεδίου υδατικών πόρων στη χώρα μας αποτελεί η λίμνη Κορώνεια. Η Κορώνεια αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα λόγω της έντονης γεωργικής δραστηριότητας στην ευρύτερη περιοχή. Η αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική λοιπόν μπορεί να συμβάλλει στον περιορισμό του προβλήματος και τη μερική αποκατάσταση της λίμνης Κορώνειας.

Abstract

One of the greatest characteristics of our country is the intense agricultural activity. Agriculture provides us with a variety of products extinguishing the starvation problem while it increases the farmers' income. On the other hand, the intensiveness of agriculture has provoked many severe environmental problems such as the ground's erosion, falinization of the aquifers because of the ground water overpumping, pollution and risk in people's life due to the excessive use of pesticides and fertilizers.

Agriculture not only exhausts and pollutes the water resources but it also increases the energy consumption. This means it is inevitable to consume a small amount of energy while using electric and diesel – driven pumps for the irrigation. As a result CO₂ is emitted in the air intensifying the greenhouse effect.

The revised Common Agriculture Policy, whose main principle is the subsidies' disengagement from the production, is the tool to diminish the environmental destruction and the overconsumption of the energy resources.

The way to do so is by implementing the Cross – Compliance and the Good Practice Guidance of Land Use, by changing the crops and irrigating methods or by cultivating biological crops. As the crops' needs for water are reduced, the energy consumption is decreased as well. The reason why that happens is that the pumps won't have to bring great amounts of water which means that they won't have to function for so many hours.

Lake Koroneia is a very characteristic example of environmental destruction where no plan of water resources management has been implemented. The major factor that causes the environmental problems is the intensive agriculture in the wide area of the lake. So the revised CAP can effectively contribute to the environmental protection and the rehabilitation of lake Koroneia.

Πρόλογος

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Ειδίκευσης «Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη» του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών, της Πολυτεχνικής Σχολής του Α.Π.Θ. με τριμελή επιτροπή τον κ. Γ. Μυλόπουλο, τον κ. Π. Λατινόπουλο καθώς και την Ε. Κολοκυθά.

Η υποβάθμιση και η εξάντληση των φυσικών πόρων από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες αποτελούν σήμερα ένα φαινόμενο που πλήττει πολλές περιοχές της χώρας μας με άμεσες επιπτώσεις στην ανάπτυξη, την υγεία των ανθρώπων αλλά και τη δυνατότητα διατήρησης των φυσικών πόρων για τις επόμενες γενεές. Καθώς λοιπόν η χώρα μας είναι κατεχοχήν αγροτική και οι επιπτώσεις από τη γεωργία είναι εξαιρετικά δυσμενείς για το νερό και το έδαφος δόθηκε η αφορμή για μελέτη του προβλήματος αυτού. Η αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική αποτελεί ένα δυνατό εργαλείο για τον περιορισμό των προβλημάτων που προκαλούνται από τη γεωργία.

Για περισσότερη κατανόηση του αντικειμένου αυτού γίνεται μια προσπάθεια εφαρμογής σε ένα από τα χαρακτηριστικότερα παραδείγματα περιβαλλοντικής υποβάθμισης της χώρας μας εξαιτίας της γεωργίας, τη λίμνη Κορώνεια.

Στο σημείο αυτό επιθυμώ να ευχαριστήσω όλους όσους συνέβαλαν στην πραγματοποίηση της μεταπτυχιακής μου διατριβής. Ευχαριστώ ιδιαίτερα τον κ. Ι. Μυλόπουλο για την ανάθεση του θέματος της εργασίας και σε συνδυασμό με τη κα. Ε. Κολοκυθά, για τη συνεχή παρακολούθηση, τις υποδείξεις και τη διόρθωση των κειμένων με σκοπό την πληρέστερη παρουσίασή της. Εξαιρετικά χρήσιμη ήταν και η συμβολή του κ. Π. Λατινόπουλου τόσο για τη συνολική του προσφορά κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών αλλά κυρίως για τις κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με την ορθή συγγραφή των διπλωματικών εργασιών.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Β. Τζιάκα και τον κ. Γ. Ζαλίδη για τις πολύτιμες πληροφορίες και το απαραίτητο υλικό το οποίο είχαν την καλοσύνη να μου προσφέρουν καθώς και την κ. Α. Ιμαμίδου για τις σημαντικές πληροφορίες που μου παρείχε σχετικά με θέματα της αγροτικής ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής της λίμνης Κορώνειας. Ακόμη, ευχαριστώ τον κ. Β. Τακαβάκογλου, για την πληροφόρησή του σχετικά με τις πρόσφατες εξελίξεις στην περιοχή. Εξαιρετικά σημαντική ήταν και η παροχή των ενεργειακών δεδομένων του Επαρχείου Λαγκάδα από τον κ. Τακόλα.

Η προσπάθεια αυτή δε θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί χωρίς τη βοήθεια – συμβολή ορισμένων, για τις συμβουλές τους κυρίως σε θέματα του ενεργειακού προβλήματος και της αγροτικής ανάπτυξης, που θεωρώ ότι είναι υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω, όπως την κα. Ε. Τραϊκάπη και τον κ. Δ. Λατινόπουλο. Τέλος, επιθυμώ να ευχαριστήσω τη Διεύθυνση

Γεωργίας Θεσσαλονίκης, καθώς και το Ε.Κ.Β.Υ. (Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων – Υγροβιοτόπων) και συγκεκριμένα κα. Σ. Παπαδοπούλου για την παραχώρηση στοιχείων.

Κλείνοντας, θα ήθελα να εκφράσω τις εγκάρδιες ευχαριστίες μου στην οικογένειά μου για την αμέριστη υποστήριξή και υπομονή της σε όλη τη διάρκεια εκπόνησης της μεταπτυχιακής αυτής διατριβής. Τελειώνοντας, ευχαριστώ τους φίλους μου, χωρίς τη συμπαράσταση των οποίων δεν θα τα είχα καταφέρει.

Θεσσαλονίκη, Νοέμβριος 2008

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	i
Abstract	ii
Πρόλογος.....	iii
1 Το νερό στη γεωργία.....	1
1.1 Σπουδαιότητα του νερού.....	1
1.1.1 Προβλήματα διαχείρισης των υδατικών πόρων.....	2
1.1.2 Το νερό στη γεωργία.....	4
1.1.3 Γεωργία και κλιματική αλλαγή.....	5
2 Περιβαλλοντικές Πολιτικές.....	8
2.1 Αναγκαιότητα περιβαλλοντικών πολιτικών.....	8
2.2 Περίοδοι περιβαλλοντικών πολιτικών.....	9
2.2.1 Η «νομιμοποίηση»: Ενιαία Πράξη έως Maastricht (1987-1992).....	9
2.2.2 Το Τέταρτο Πρόγραμμα.....	10
2.2.3 Η έννοια της αειφορίας (1992 - 2001).....	11
2.2.4 Το λευκό βιβλίο του Delors.....	11
2.2.5 Το 5 ^ο Πρόγραμμα.....	12
2.2.6 Η «νέα προσέγγιση» (2001 -).....	13
2.2.7 Cardiff, Λισαβόνα, Gothenburg.....	13
2.2.8 Το 6 ^ο Πρόγραμμα (2003 - 2012).....	15
3 Κοινή Αγροτική Πολιτική.....	17
3.1 Πολιτική Αγροτικής Ανάπτυξης.....	17
3.1.1 Αίτια ύπαρξης μιας Πολιτικής Αγροτικής Ανάπτυξης.....	17
3.1.2 Αίτια ύπαρξης μιας Κοινής Πολιτικής Αγροτικής Ανάπτυξης.....	18
3.2 Έννοια Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ).....	18
3.2.1 Κοινή Αγροτική Πολιτική: Μια Περιβαλλοντική Πολιτική.....	19
3.2.2 Ιστορική Αναδρομή.....	20
3.2.3 Βασικοί στόχοι της παλιάς ΚΑΠ.....	21
3.2.4 Βασικές αρχές της παλιάς ΚΑΠ.....	21

3.2.5 Επιπτώσεις της παλιάς ΚΑΠ.....	23
3.3 Λόγοι που οδήγησαν στην αναθεώρηση της ΚΑΠ.....	26
3.4 Η μεταρρύθμιση του 2000.....	29
3.4.1 Βασικοί Στόχοι της αναθεωρημένης ΚΑΠ.....	29
3.4.2 Προτεραιότητες της Ε.Ε. για την Αγροτική Ανάπτυξη (2007–2013)..	33
3.4.3 Βασικά στοιχεία της αναθεώρησης.....	36
3.5 Γενικά στοιχεία για την ΚΑΠ.....	38
3.5.1 Η εφαρμογή της νέας ΚΑΠ στις χώρες της Ε.Ε.....	38
3.5.2 Τα χαρακτηριστικά της Ευρωπαϊκής γεωργίας.....	38
3.5.3 Κόστος της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής.....	40
3.5.4 Κατανομή της χρηματοδότησης.....	41
3.5.5 Επιδοτήσεις προϊόντων.....	43
4 ΚΑΠ και Περιβαλλοντική Προστασία.....	45
4.1 Επίτευξη της περιβαλλοντικής προστασίας μέσω της ΚΑΠ.....	45
4.1.1 Πολλαπλή συμμόρφωση.....	46
4.1.2 Γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα.....	61
4.1.3 Ο ρόλος της ΚΑΠ στον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής.....	62
5 Αξιολόγηση της ΚΑΠ.....	64
5.1 Εισαγωγή.....	64
5.1.1 Επιπτώσεις της αναθεωρημένης ΚΑΠ.....	67
5.1.2 Αξιολόγηση της αναθεωρημένης ΚΑΠ από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή – «Health check – Έλεγχος υγείας».....	71
6 Ο αγροτικός τομέας στην Ελλάδα.....	76
6.1 Οι υδατικοί πόροι της Ελλάδας.....	76
6.2 Χαρακτηριστικά της Ελλάδας.....	80
6.3 Προβλήματα της ελληνικής γεωργίας.....	81
6.4 Χαρακτηριστικά της ελληνικής γεωργίας.....	82
6.4.1 Κατανομή αγροτικών εκτάσεων της χώρας.....	84
6.4.2 Γεωργικές εκμεταλλεύσεις.....	85
6.4.3 Χρήση νερού.....	86
6.5 Εφαρμογή της ΚΑΠ στην Ελλάδα.....	87

6.6 Η αναθεωρημένη ΚΑΠ στην Ελλάδα.....	88
6.6.1 Επιλεγείσα στρατηγική για την Ελλάδα.....	88
6.6.2 Γεωργοπεριβαλλοντικά Μέτρα στην Ελλάδα.....	90
6.7 Τα πρώτα δείγματα αλλαγών στην ελληνική γεωργία.....	92
6.8 Οι επιπτώσεις της μεταρρύθμισης για την ελληνική γεωργία.....	93
7 Η λίμνη Κορώνεια.....	95
7.1 Γεωγραφική θέση της λίμνης – Μορφολογία.....	95
7.2 Προστατευόμενες περιοχές.....	107
7.3 Τοποθέτηση του προβλήματος.....	110
7.3.1 Αίτια καταστροφής της λίμνης.....	110
7.3.2 Προβλήματα της λίμνης.....	114
7.4 Υδατικό ισοζύγιο.....	115
7.5 Πτώση στάθμης.....	117
8 Η γεωργία στην Κορώνεια.....	124
8.1 Άρδευση, καλλιέργειες και εκτάσεις.....	124
8.1.1 Καλλιέργειες.....	124
8.1.2 Αρδευτικές μέθοδοι.....	130
8.2 Αρδευτικό Νερό.....	130
8.2.1 Κατανάλωση αρδευτικού νερού.....	130
8.2.2 Αίτια υψηλής ζήτησης σε αρδευτικό νερό.....	132
8.3 Επιπτώσεις της γεωργίας στην λίμνη Κορώνεια.....	134
8.4 Δείκτης άρδευσης.....	135
8.5 Υπολογισμός συνολικών γεωτρήσεων.....	136
8.6 Αποτελέσματα της παλιάς ΚΑΠ στην Κορώνεια.....	138
9 Η ενέργεια στη γεωργία.....	140
9.1 Κατανάλωση ενέργειας.....	140
9.1.1 Κατανάλωση ενέργειας στην Ε.Ε.....	140
9.1.2 Αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών με βάση την ενέργεια.....	141
9.2 Η ενέργεια στην Ελλάδα.....	141
9.3 Ενέργεια στη γεωργία.....	144
9.3.1 Πηγές κατανάλωσης ενέργειας στη γεωργία.....	146
9.4 Κατανάλωση ενέργειας στην περιοχή της Κορώνειας.....	147
9.4.1 Αίτια σπατάλης της ενέργειας στην περιοχή της Κορώνειας.....	147
9.4.2 Η λειτουργία των γεωτρήσεων.....	148
9.4.3 Υπολογισμός κατανάλωσης ενέργειας από τις γεωτρήσεις.....	150

9.4.4 Υπολογισμός των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τις αντλίες.....	151
9.4.5 Συνολική κατανάλωση ενέργειας στη γεωργία.....	152
9.4.6 Υπολογισμός κόστους κατανάλωσης ενέργειας από αντλίες.....	153
9.4.7 Τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας στη γεωργία της περιοχής	154
9.5 Συμβολή της ΚΑΠ στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.....	155
10 Εφαρμογή της ΚΑΠ στην Κορώνεια.....	156
10.1 Αγροπεριβαλλοντικός σχεδιασμός.....	156
10.2 Διαρθρωτικές αλλαγές στη γεωργία.....	157
10.2.1 Αποκατάσταση της ισορροπίας των εδαφικών πόρων.....	158
10.2.2 Αποκατάσταση του υδατικού ισοζυγίου.....	163
10.2.3 Αποκατάσταση του οικοσυστήματος.....	176
10.2.4 Προστασία της ανθρώπινης υγείας.....	178
10.3 Οφέλη από την εφαρμογή της πολλαπλής συμμόρφωσης.....	180
10.4 Αγροτουρισμός – Οικοτουρισμός.....	181
10.4.1 Ολοκληρωμένη διαχείριση της υπαίθρου.....	181
10.4.2 Έννοια αγροτουρισμού – οικοτουρισμού.....	182
10.4.3 Στόχοι αγροτουρισμού – οικοτουρισμού.....	183
10.4.4 Η ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας.....	183
10.4.5 Προτάσεις ανάπτυξης αγροτουρισμού – οικοτουρισμού της περιοχής.....	189
10.4.6 Σχολιασμός δυνατότητας εφαρμογής αγροτουρισμού.....	191
11 Συμπεράσματα.....	192
Βιβλιογραφία.....	197
Παράρτημα φωτογραφιών.....	204

Περιεχόμενα σχημάτων

Σχήμα 1.1: Πιθανές επιπτώσεις στη γεωργία εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.....	7
Σχήμα 3.1: Ιστορική αναδρομή της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής.....	32
Σχήμα 3.2: Μερίδιο κάθε μέλους – κράτους της Ε.Ε. στη συνολική γεωργική παραγωγή.....	39
Σχήμα 3.3: Τα κυριότερα αγροτικά προϊόντα της Ε.Ε.....	40
Σχήμα 3.4: Προϋπολογισμός της Ε.Ε. και μερίδιο του προϋπολογισμού που δαπανάται για την αγροτική ανάπτυξη στην Ε.Ε.....	41
Σχήμα 3.5: Ποσοστό των επιδοτήσεων της ΚΑΠ στα διάφορα κράτη μέλη.....	42
Σχήμα 3.6: Κατανομή των πόρων της Ε.Ε στους διάφορους τομείς.....	42
Σχήμα 3.7: Ποσοστό των επιδοτήσεων για τα διάφορα αγροτικά προϊόντα στην Ε.Ε.....	44
Σχήμα 4.1: Άρδευση με τεχνητή βροχή	59
Σχήμα 4.2: Άρδευση με σταγόνες.....	59
Σχήμα 4.3: Ποσοστό από την Χρησιμοποιούμενη Αγροτική Γη (ΧΑΓ) όπου γίνεται εφαρμογή γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων στις χώρες της Ε.Ε.....	62
Σχήμα 5.1: Καμπύλες προσφοράς των γεωργικών προϊόντων για διαφορετικές προσφερόμενες ποσότητες.....	64
Σχήμα 5.2: Επιπτώσεις της αναθεωρημένης Κοινής Αγροτικής Πολιτικής.....	69
Σχήμα 5.3: Επιπτώσεις της αναθεωρημένης Κοινής Αγροτικής Πολιτικής.....	70
Σχήμα 6.1: Τα 14 υδατικά διαμερίσματα της Ελλάδας.....	76
Σχήμα 6.2: Ποσοστιαία κατανάλωση του νερού της Ελλάδας από τις διάφορες χρήσεις.....	77
Σχήμα 6.3: Υπερετήσια βροχόπτωση στην Ελλάδα.....	78
Σχήμα 6.4: Η Εξάρτηση της Ελλάδας από τις απο ποταμών των γειτονικών χωρών.....	79
Σχήμα 6.5: Τα κυριότερα αγροτικά προϊόντα της Ελλάδας.....	83
Σχήμα 6.6: Ποσοστό της αγροτικής γης για κάθε γεωγραφικό διαμέρισμα.....	85
Σχήμα 6.7: Ποσοστιαία κατανομή των γεωργικών εκμεταλλεύσεων της Ελλάδας με βάση το μέγεθος τους.....	86
Σχήμα 6.8: Ποσοστιαία κατανομή των αρδευτικών μεθόδων στην Ελλάδα.....	87
Σχήμα 6.9: Εκτάσεις της χρησιμοποιούμενης αγροτικής γης που έχουν ενταχθεί στο πρόγραμμα της βιολογικής καλλιέργειας.....	92
Σχήμα 7.1: Τοπογραφικό διάγραμμα της ευρύτερης περιοχής στην οποία ανήκει η λεκάνη της Μυγδονίας.....	95

Σχήμα 7.2: Οι υπολεκάνες απορροής των λιμνών Κορώνειας και Βόλβης.....	96
Σχήμα 7.3: Δορυφορική φωτογραφία των λιμνών Κορώνειας και Βόλβης.....	97
Σχήμα 7.4: Ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής της λίμνης Κορώνειας.....	98
Σχήμα 7.5: Μορφολογική τομή (Profile) κατά μήκος του μεγάλου άξονα της λεκάνης της Μυγδονίας από το όρος Καμήλα μέχρι το Στρυμονικό Κόλπο.....	99
Σχήμα 7.6: Ομβροθερμικό διάγραμμα Λουτρών Απολλωνίας.....	99
Σχήμα 7.7: Χάρτης ισοβαθών καμπυλών αδιαπέρατου υποστρώματος.....	100
Σχήμα 7.8: Οι υπολεκάνες απορροής των λιμνών Κορώνειας και Βόλβης.....	103
Σχήμα 7.9: Πιεζομετρικός χάρτης ξηρής και υγρής περιόδου 1997 και 2000.....	106
Σχήμα 7.10: Χάρτης ζωνών προστασίας και μονάδες λειτουργικού ενδιαφέροντος..	108
Σχήμα 7.11: Διαγραμματική απεικόνιση υδατικού ισοζυγίου της λίμνης Κορώνειας..	116
Σχήμα 7.12: Μεταβολή της έκτασης της λίμνης Κορώνειας μεταξύ των ετών 1977 – 2003.....	120
Σχήμα 7.13: Διαγραμματική απεικόνιση του υδατικού ισοζυγίου της λίμνης Κορώνειας για τα έτη 1984 – 2004.....	121
Σχήμα 7.14: Πραγματικές και υπολογισμένες τιμές της στάθμης της λίμνης για τα έτη 1985 – 2004.....	122
Σχήμα 7.15: Διαγραμματική απεικόνιση των αιτιών που προκαλούν την υποβάθμιση της λίμνης.....	123
Σχήμα 8.1: Κατανομή καλλιεργούμενων και αρδευόμενων εκτάσεων του 1998 για την περιοχή της Κορώνειας.....	126
Σχήμα 8.2: Σχηματική απεικόνιση των καλλιεργειών μέρους της αγροτικής περιοχής της Κορώνειας.....	127
Σχήμα 8.3: Χάρτης δείκτη άρδευση ανά Δημοτικό Διαμέρισμα.....	136
Σχήμα 9.1: Ενεργειακό ισοζύγιο της Ελλάδας.....	142
Σχήμα 9.2: Κατανομή της κατανάλωσης πετρελαιοειδών στην Ελλάδα για τις διάφορες χρήσεις.....	143
Σχήμα 9.3.: Μερίδια Τελικής Κατανάλωσης Ενέργειας ανά Τομέα (1990, 2005).....	144
Σχήμα 9.4: Σχέση μεταξύ ενέργειας, γεωργίας και περιβάλλοντος.....	145
Σχήμα 9.5: Αρδευόμενες καλλιέργειες και γεωτρήσεις σε τμήμα της περιοχής.....	148
Σχήμα 9.6: Χωριά που επιβαρύνονται περισσότερο από τις αγροτικές δραστηριότητες.....	150
Σχήμα 10.1 και 10.2: Φυτοφράκτης σε απόσταση ασφαλείας από την καλλιεργούμενη έκταση.....	161

Σχήμα 10.2: Υδατόρεμα σε απόσταση ασφαλείας από την καλλιεργούμενη έκταση.	161
Σχήμα 10.3: Φυτοφράκτης σε απόσταση από την καλλιεργούμενη έκτασης.....	161
Σχήμα 10.4: Φυτοφράκτης σε απόσταση από την καλλιεργούμενη έκτασης.....	161
Σχήμα 10.5: Σχηματική αναπαράσταση των προτεινόμενων αποστάσεων ασφαλείας για εφαρμογή των λιπασμάτων.....	164
Σχήμα 10.6: Περιοχή παρέμβασης τους προγράμματος LEADER+.....	186
Σχήμα 10.7: Θέσεις με δυνατότητα κατασκευής νέων αγροτουριστικών μονάδων...	186
Σχήμα 10.8: Κέντρο πληροφόρησης του κοινού στην Απολλωνία.....	186

Περιεχόμενα πινάκων

Πίνακας 4.1: Ποσοτικά όρια αζωτούχων λιπασμάτων σύμφωνα με τη νέα ΚΑΠ.....	51
Πίνακας 6.1: Κατανομή των δαπανών για τους Άξονες της αναθεωρημένης Κοινής Αγροτικής Πολιτικής.....	90
Πίνακας 6.2: Προγραμματισμένα και υλοποιημένα μέτρα του Άξονα 3 της νέας ΚΑΠ για τη Ελλάδα.....	91
Πίνακας 7.1: Ετήσια παροχή υδατορεμάτων Μυγδονίας *10 ⁶ m ³	102
Πίνακας 7.2: Εμβαδά υπολεκανών και λεκανών της λίμνης Κορώνειας.....	103
Πίνακας 7.3: Υδατικό ισοζύγιο της λίμνης Κορώνειας.....	117
Πίνακας 7.4: Όγκος της λίμνης Κορώνειας στις διάφορες στάθμες.....	118
Πίνακας 8.1: Καλλιέργειες της ευρύτερης περιοχής της Κορώνειας για τα έτη 1971, 1981, 1996.....	126
Πίνακας 8.2: Καλλιεργούμενες εκτάσεις του 1996 σε στρέμματα.....	128
Πίνακας 8.3: Καλλιεργούμενες εκτάσεις του 2003 σε στρέμματα.....	129
Πίνακας 8.4: Στοιχεία συστημάτων άρδευσης στην υπό μελέτη περιοχή.....	130
Πίνακας 9.1: Εξέλιξη κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα 1990 - 2006 (TWh).....	143
Πίνακας 9.2: Εξοπλισμοί άρδευσης και μέθοδοι για τη λίμνη Κορώνεια για το έτος 1996.....	149
Πίνακας 9.3: Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στον αγροτικό τομέα στο Επαρχείο Λαγκαδά.....	153
Πίνακας 10.1: Προτάσεις γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων που μπορούν να εφαρμοστούν στην ευρύτερη περιοχή της Κορώνειας.....	162
Πίνακας 10.2: Προτεινόμενα σενάρια για εξοικονόμηση του αγροτικού νερού.....	172
Πίνακας 10.3α: Προτεινόμενα σενάρια για εξοικονόμηση του αγροτικού νερού με βάση τα γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα.....	173
Πίνακας 10.3β: Προτεινόμενα σενάρια για εξοικονόμηση του αγροτικού νερού με βάση τα γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα.....	174
Πίνακας 10.4: Εξοικονόμηση ενέργειας από τη λειτουργία των γεωτρήσεων με βάση τα προτεινόμενα σενάρια.....	177

Κεφάλαιο 1

Το νερό στη γεωργία

1.1 Σπουδαιότητα του νερού

Το νερό είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες της οικολογίας του πλανήτη. Πέρα όμως από τη συμβολή του, εκλαμβάνεται και ως φυσικός πόρος που στηρίζει την ανάπτυξη πολλών ανθρωπίνων δραστηριοτήτων. Οι κύριες ανάγκες του ανθρώπου που καλύπτονται με το νερό είναι η ύδρευση, η άρδευση των καλλιεργειών, η παραγωγή τροφής με την καλλιέργεια αλιευμάτων, η παραγωγή ενέργειας μέσω των εργοστασίων υδροηλεκτρικής ενέργειας και η βιομηχανία. Το νερό χρησιμοποιείται ακόμα και για εκδηλώσεις αναψυχής, καθώς και για την διατήρηση των υδάτινων οικοσυστημάτων όπου η συμβολή του στην προστασία διαφόρων ειδών χλωρίδας και πανίδας της γης είναι σημαντική.

Παρά τη μεγάλη του σπουδαιότητα, το ζήτημα του νερού έχει αρχίσει να καταγράφεται ως θέμα υψηλής προτεραιότητας στις πολιτικές και κοινωνικές ατζέντες τα τελευταία μόλις χρόνια. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών, το 2025, ένας στους τρεις κατοίκους της γης, δηλαδή περίπου 3,5 δισ. άνθρωποι σε 52 χώρες της γης, θα ζουν σε καθεστώς λειψυδρίας ή θα κινδυνεύουν άμεσα απ' αυτήν. Στην προοπτική της επόμενης δεκαετίας μάλιστα, εκτιμάται ότι το νερό θα αποτελέσει τον πλέον κρίσιμο περιοριστικό παράγοντα για την επιβίωση και την ανάπτυξη των περισσότερων αναπτυσσόμενων, αλλά και πολλών ήδη αναπτυγμένων χωρών στον κόσμο. Επιπλέον το νερό προβλέπεται ότι θα αποτελέσει αιτία διαμάχης και συγκρούσεων μεταξύ γειτονικών χωρών, δεδομένου ότι περίπου το 40% των κατοίκων της γης ζουν σε περισσότερες από 200 διακρατικές υδρολογικές λεκάνες, που μοιράζονται περισσότερες από δυο σε κάθε περίπτωση χώρες. Επίσης, είναι γνωστό ότι σήμερα, περισσότεροι από τους μισούς παράκτιους υγροτόπους έχουν καταστραφεί, ενώ σημαντικό μέρος των μόνιμων αποθεμάτων του υπόγειου υδατικού δυναμικού έχει ήδη εξαντληθεί, ή υποβαθμιστεί ποιοτικά, ως αποτέλεσμα αστικών, αγροτικών ή βιομηχανικών δραστηριοτήτων.

Σύμφωνα λοιπόν με τα προηγούμενα, η σωστή διαχείρισή των υδατικών πόρων και η κατανομή τους στις διάφορες χρήσεις έχει πολύ μεγάλη σημασία. Τα επιθυμητά αποτελέσματα μιας πολιτικής διάθεσης του νερού σχετίζονται αφ' ενός μεν με την ποσότητά

του και αφ' ετέρου με την ποιότητά του. Όσον αφορά την ποσότητα, οι στόχοι είναι η προστασία και η εξοικονόμηση υδατικών πόρων με την ενίσχυση μέτρων χρησιμοποίησης εναλλακτικών οικονομικών τεχνολογιών άρδευσης και με τη βελτίωση των μεθόδων αποθήκευσης νερού και την αποφυγή πιθανών διαρροών. Όσον αφορά την ποιότητα του νερού, οι στόχοι μιας πολιτικής βελτίωσης του, είναι η παροχή πόσιμου νερού καλής ποιότητας στους καταναλωτές, η αποφυγή του κινδύνου και της αβεβαιότητας για την υγεία που προέρχεται από τη διάθεση χημικών ή άλλων αποβλήτων σε υδάτινους φορείς και η οικολογική προστασία και διαφύλαξη των υδάτινων οικοσυστημάτων. Οι παραπάνω στόχοι θα μπορούν να επιτευχθούν με μια ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων (Μπάκα, 2005).

1.1.1 Προβλήματα διαχείρισης των υδατικών πόρων

Η μείωση των υδατικών αποθεμάτων αποτελεί ένα παγκόσμιο φαινόμενο. Η μείωση αυτή οφείλεται σε διάφορους παράγοντες εκ των οποίων οι περισσότεροι εμφανείς είναι η υπέρμετρη αύξηση της άντλησης καθώς και η μείωση των εισροών νερού στους υπεδάφειους υδροφορείς.

Οι κατά καιρούς χαμηλές βροχοπτώσεις σε συνδυασμό με την υπεράντληση του νερού για αρδευτικούς σκοπούς κατά τα ίδια χρονικά διαστήματα επιφέρουν πτώση των υδροφόρων οριζόντων. Η πτώση αυτή έχει ως συνέπεια την εκβάθυνση των γεωτρήσεων και την άντληση του νερού από βαθύτερα στρώματα. Η πρακτική αυτή έχει οδηγήσει πολλές χώρες σε αδιέξοδα. Ανάμεσα στις χώρες αυτές ανήκει και η Ελλάδα.

Ήδη σε πολλές περιοχές της γης οι άνθρωποι και οι κυβερνήσεις πολλών χωρών προσπαθούν με διάφορες τεχνικές να οδηγήσουν τα επιφανειακά ρέοντα νερά στο βάθος του εδάφους και να εμπλουτίσουν τα αποθέματα νερού. Στη μείωση των αποθεμάτων νερού δε συμβάλλει μόνο η υπεράντληση των υδροφορέων αλλά και πλήθος άλλων δραστηριοτήτων του ανθρώπου. Ο εμπρησμός των δασών, η υπερβόσκηση των ορεινών και ημιορεινών βοσκοτόπων συμβάλλουν στη μείωση της συγκράτησης του νερού της βροχής καθώς και στη διήθησή του στο υπέδαφος. Αποτέλεσμα της καταστροφής των δασών που καλύπτουν την επιφάνεια της γης είναι η ένταση του φαινομένου της διάβρωσης του εδάφους καθώς και η μεταφορά φερτών υλών στις εκβολές χειμάρρων και ποταμών.

Εκτός όμως των φυσικών αιτιών ο άνθρωπος με τις πυρκαγιές και την υλοτομία συμβάλλει δυναμικά σε παρόμοιας μορφής φαινόμενα. Αρκετές δεκάδες χιλιάδες στρέμματα δάσους υλοτομούνται κάθε χρόνο. Μέχρις ότου ξαναβλαστήσει η απογυμνωμένη δασική γη μεγάλες ποσότητες νερού, μαζί με τα υλικά που συμπαρασύρουν κατά το λιώσιμο του χιονιού, μεταφέρονται στους ποταμούς, τις λίμνες και τη θάλασσα.

Ανεξάρτητα από τη μείωση των εισροών νερού, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες ανθρώπινων δραστηριοτήτων που επηρεάζουν και υποβαθμίζουν τους υδατικούς μας

πόρους. Πρώτα τα υπόγεια νερά είναι δέκτες τοξικών συστατικών, ρύπων που προέρχονται από τις δραστηριότητες του ανθρώπου (είτε γεωργικές είτε βιομηχανικές). Τα μεγάλα αστικά κέντρα προσπαθούν με διάφορους τρόπους να μειώσουν στο ελάχιστο τη ρύπανση των υδατικών πόρων. Στη γεωργία ο περιορισμός της ρύπανσης δεν είναι ακόμη υπό έλεγχο με αποτέλεσμα τη μετακίνηση των ρύπων στα υδατικά αποθέματα του υπεδάφους.

Η ρύπανση των υπόγειων υδροφορέων με ευδιάλυτες ενώσεις είναι μεν ταχεία αλλά εξίσου ταχεία είναι και η διαχρονική βελτίωση και επαναφορά των υδατικών πόρων σε κανονικές καταστάσεις. Δυστυχώς όμως δε λείπουν οι καταστάσεις μόνιμων καταστροφών ή ελάχιστα αντιστρεπτών καταστάσεων.

Μη αντιστρεπτές ή εξαιρετικά δύσκολα αντιστρεπτές καταστάσεις παρατηρούνται όταν οι άνθρωποι, στην προσπάθειά τους να αντλήσουν νερό για τις διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες τους, φτάνουν στο σημείο να δημιουργήσουν καταστάσεις εισροής θαλάσσιου νερού στους υδροφόρους ορίζοντες. Η χρησιμοποίηση υφάλμυρου πλέον νερού για τις ανθρώπινες ανάγκες επιταχύνουν την υποβάθμιση των υδατικών, εδαφικών και φυτικών μας πόρων.

Η κακή διευθέτηση των χειμάρρων, η αλόγιστη κάλυψη της φυσικής ροής τους είτε με σκοπό την ισοπέδωση, ή την απλή απόρριψη σκουπιδιών έχουν καταστροφικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Εκτός όμως αυτού τεράστιες ποσότητες νερού που θα μπορούσαν να αποταμιευτούν στον υπεδάφιο ταμιευτήρα χάνονται μαζί με το έδαφος που παρασύρουν κατά την κίνησή τους. Εάν η φύση αφεθεί ελεύθερη χωρίς ανθρώπινες επεμβάσεις ή με διορθωτικές ενέργειες, υπάρχει πιθανότητα να αποκατασταθεί κάποια ισορροπία στους υδατικούς μας πόρους. Πόσο απαισιόδοξοι πρέπει να είμαστε για τη διαχρονική διατήρηση της ισορροπίας εισροών – εκροών των υδατικών μας πόρων δεν είναι γνωστό. Στην ουσία η απάντηση βρίσκεται στην εκπαίδευση των νέων. Η καλλιέργεια μέσω της μάθησης για το σεβασμό του νερού που χρησιμοποιούμε καθημερινά θα βοηθήσει κατά ένα μεγάλο ποσοστό στη διαχρονική ισορροπία των υδατικών μας πόρων.

Συγχρόνως όμως, η συνεχής ανάπτυξη καθώς και η εφαρμογή νέων τεχνολογιών θα συμβάλλει κατά ένα μεγάλο ποσοστό στην ίδια κατεύθυνση. Η επιστημονική κοινότητα έχει προχωρήσει αρκετά στην αναζήτηση τεχνικών υπολογισμών για τις αρδευτικές ανάγκες των καλλιεργειών. Δεν αρκεί όμως η γνώση. Χρειάζεται και η εφαρμογή των γνώσεων αυτών κάτι το οποίο συνεπάγεται και την κατάρτιση των αγροτών.

Αυτό που διαβλέπει καθένας μας εύκολα για τη διαχρονική αειφορία των υδατικών μας πόρων δε διαφέρει από εκείνο που διαβλέπει και για τους εδαφικούς μας πόρους. Δηλαδή θα έχουμε εκθετική αύξηση κατανάλωσης νερού για τις αστικές ανάγκες εξαιτίας του φαινομένου της αστικοποίησης.

Αντίστοιχη με την άντληση είναι και η ρύπανση των υδροφορέων από μεγάλο αριθμό τοξικών συστατικών, όπως αποβλήτων βιομηχανιών, έκπλυση λιπασμάτων, εντομοκτόνων και οικιακών αποβλήτων. Η βιομηχανική έξαρση των αναπτυσσόμενων χωρών και η

βιομηχανική καλλιέργεια μεγάλων εκτάσεων γης έχουν ως συνέπεια την ανεξέλεγκτη ρύπανση του υδατικού πλούτου του πλανήτη μας. Είναι γεγονός ότι τα τοξικά συστατικά μπορούν να έχουν μακροχρόνια παρουσία συσσωρευόμενα στην άργιλο των εδαφών και να αποτελέσουν μακροχρόνια πηγή μόλυνσης των υδατικών πόρων μιας περιοχής.

Οι πηγές αυτής της μορφής μόλυνσης ελέγχονται πιο εύκολα και διαχρονικά. Σε μια έως δύο γενιές είναι δυνατόν να εξαλειφθούν. Όπως είναι εύκολα αντιληπτό όσο αυξάνει το ποσό της ρύπανσης τόσο επιμηκύνεται ο χρόνος που χρειάζεται για την απαλλαγή των υδατικών πόρων από τους ρύπους. Οι μελετητές σήμερα ανησυχούν ιδιαίτερα για το ποσό των νιτρικών από την αζωτούχο λίπανση των καλλιεργειών. Είναι γεγονός ότι αυξημένη περιεκτικότητα σε νιτρικά ανιόντα καθιστά το νερό ακατάλληλο για ύδρευση διότι η αυξημένη συγκέντρωση νιτρικών ενέχει κίνδυνο καρκινογένεσης.

Εκτός όμως από τη μη ορθολογική διαχείριση του νερού σημαντικός παράγοντας στη μείωση των υδατικών αποθεμάτων είναι και η μείωση των βροχοπτώσεων. Σε ορισμένες περιπτώσεις δεν παρατηρείται σαφής μείωση της ετήσιας βροχόπτωσης αλλά περιορισμός της χρονικής διάρκειας με αύξηση της έντασης (Σακελαρριάδης, 2000). Οι έντονες αυτές μεταβολές υποδηλώνουν ότι εξαιτίας του φαινομένου του θερμοκηπίου, για την οποία ευθύνεται σε μεγάλο βαθμό ο άνθρωπος, η κλιματική αλλαγή έχει έλθει νωρίτερα απ' ό τι υπολογιζόταν.

1.1.2 Το νερό στη γεωργία

Η εφαρμογή των αρδεύσεων στη γεωργία αποσκοπεί στην αύξηση των αποδόσεων των καλλιεργειών καθώς και στη βελτίωση του γεωργικού εισοδήματος. Αξίζει να σημειωθεί ότι η άρδευση μειώνει και τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν οι γεωργοί κατά τις εποχιακές τους επενδύσεις σε μεταβλητές δαπάνες, όπως είναι για παράδειγμα: η προετοιμασία του εδάφους, οι σπόροι, τα λιπάσματα, και τα φυτοφάρμακα (Hofmann et al., 1990). Ωστόσο, σε διεθνή κλίμακα, το μεγαλύτερο όφελος των αρδεύσεων είναι η εξασφάλιση της παραγωγής τροφίμων, η οποία αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στην αντιμετώπιση της συνεχούς αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού.

Η αναγκαιότητα εφαρμογής των αρδεύσεων είναι πολύ μεγαλύτερη στις περιοχές με ξηρό ή ημίξηρο κλίμα, όπου περιορισμένος αριθμός καλλιεργειών είναι δυνατό να αναπτυχθεί και να δώσει αξιόλογη παραγωγή μόνο με τη φυσική προσφορά του νερού. Στις περιοχές αυτές, η μέση απόδοση των αρδευόμενων καλλιεργειών μπορεί να είναι από δύο ως και τρεις φορές μεγαλύτερη από την αντίστοιχη των ξηρικών καλλιεργειών. Με άλλα λόγια, το νερό μπορεί να θεωρηθεί ως μια εισροή με ιδιαίτερη σημασία για την παραγωγή των αγροτικών προϊόντων, ιδιαίτερα όταν ορισμένοι συντελεστές παραγωγής, όπως για παράδειγμα η γεωργική γη, είναι σε σπανιότητα.

Η αρδευόμενη γεωργία λοιπόν, τόσο σε εθνικό, όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο αποτελεί την κυριότερη χρήση νερού. Συγκεκριμένα, το 70% της υφιστάμενης κατανάλωσης υδατικών πόρων στον πλανήτη, χρησιμοποιείται για την ικανοποίηση των γεωργικών αναγκών. Οι περιοχές στις οποίες εφαρμόζονται αρδεύσεις αντιστοιχούν στο 18% της συνολικά καλλιεργούμενης έκτασης στον κόσμο και συνεισφέρουν πάνω από το 33% της παγκόσμιας γεωργικής παραγωγής (Johansson, 2000). Το μεγαλύτερο ποσοστό των αρδευόμενων εκτάσεων αντιστοιχεί στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπου η γεωργία είναι η κύρια πηγή εισοδήματος (Λατινόπουλος, 2006).

Η αρδευόμενη γεωργία δημιουργεί διάφορες περιβαλλοντικές πιέσεις οι οποίες αφορούν στους υδατικούς πόρους (στην ποσότητα και την ποιότητα), στα εδάφη (π.χ. ρύπανση και διάβρωση) καθώς στα οικοσυστήματα (υποβάθμιση και μείωση της βιοποικιλότητας). Πιο συγκεκριμένα μερικά από τα προβλήματα που δημιουργεί η γεωργία στο περιβάλλον συνοψίζονται στα εξής:

- ❖ Η υπεράντληση των υδατικών πόρων οδηγεί συχνά σε πτώση στάθμης των υδροφορέων ή και των λιμνών. Σε περίπτωση παράκτιων υδροφορέων είναι δυνατόν να προκληθεί ακόμα και η υφαλμύρωσή τους.

- ❖ Επιπλέον, η γεωργία αποτελεί μη σημειακή πηγή ρύπανσης τόσο των υπόγειων όσο και των επιφανειακών υδατικών πόρων. Οι μη σημειακοί ρύποι των γεωργικών δραστηριοτήτων αφορούν κυρίως τα γεωργικά φάρμακα καθώς και τα θρεπτικά στοιχεία που προέρχονται από τα λιπάσματα.

- ❖ Η διάβρωση των εδαφών είναι ένα ακόμη χαρακτηριστικό της αρδευόμενης γεωργίας με συνέπειες τόσο στο ίδιο το έδαφος όσο και στους επιφανειακούς υδατικούς πόρους στα κατάντη όπου μεταφέρονται οι φερτές ύλες και προκαλείται μείωνουν τις στάθμες τους.

- ❖ Πολλές φορές παρατηρείται να καταπατώνται υγροτοπικά συστήματα προς όφελος της επέκτασης των αγροτικών εκτάσεων με αποτέλεσμα τη μείωση της βιοποικιλότητας. Ωστόσο, η αρδευόμενη γεωργία μπορεί να έχει και θετική συμβολή σε ένα οικοσύστημα καθώς κάποιες υδροβόρες καλλιέργειες (όπως είναι οι ορυζοκαλλιέργειες) αποτελούν πολύτιμο ενδιαίτημα για την ορνιθοπανίδα.

1.1.3 Γεωργία και κλιματική αλλαγή

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί μια μεγάλη πρόκληση για την ευρωπαϊκή γεωργία. Ο αγροτικός τομέας είναι εκτεθειμένος στην κλιματική μεταβολή καθώς οι γεωργικές δραστηριότητες εξαρτώνται άμεσα από τις κλιματολογικές συνθήκες. Ακραία καιρικά φαινόμενα όπως η ξηρασία, οι πλημμύρες και η έντονη χαλαζόπτωση μπορούν να καταστρέψουν τις σοδειές. Έτσι λοιπόν και η κλιματική αλλαγή, που είναι πλέον πραγματικότητα, θα επηρεάσει άμεσα και την Ευρώπη. Από την άλλη πλευρά, η γεωργία συμβάλλει στην απελευθέρωση αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Παρόλα αυτά, η

γεωργία είναι σε θέση να παρέχει λύσεις ώστε να περιοριστεί η κλιματική αλλαγή κατά το δυνατό.

Παγκοσμίως στη γεωργία οφείλονται τρεις κύριες πηγές εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου:

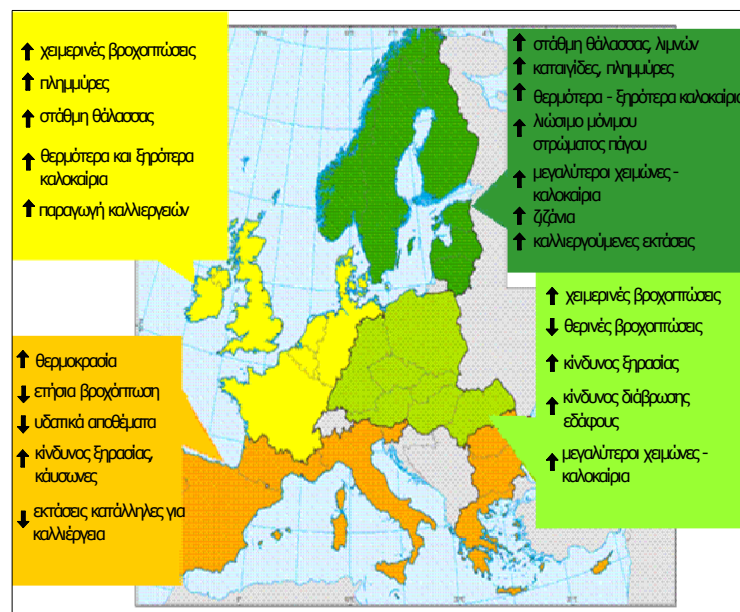
- εκπομπές N_2O (υποξείδιο αζώτου) από εδάφη, οφειλόμενο κυρίως στη λίπανση με αζωτούχα λιπάσματα

- εκπομπές CH_4 (μεθανίου) από εντερικές ζυμώσεις - 41% των συνολικών εκπομπών μεθανίου στην ΕΕ οφείλονται στη γεωργία

- εκπομπές CH_4 και N_2O από διαχείριση κόπρου (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2003).

Στην Ε.Ε., λόγω κάποιων ενεργειών που έγιναν, τα αέρια του θερμοκηπίου τα οποία προέρχονται από την γεωργία περιορίστηκαν στο 9% σε σχέση με το 11% που ήταν το 1990. Από αυτά το 5% είναι υποξείδιο του αζώτου και το οποίο προέρχεται από εφαρμογή οργανικών και αζωτούχων λιπασμάτων στο έδαφος ενώ το 4% είναι μεθάνιο το οποίο προέρχεται από τις διάφορες κτηνοτροφικές δραστηριότητες.

Η θερμοκρασία στην Ευρώπη αυξήθηκε κατά $1^{\circ}C$ κατά τον περασμένο αιώνα, δηλαδή πολύ πιο γρήγορα από ότι το φυσιολογικό. Οι κλιματολογικές συνθήκες πλέον έχουν γίνει ακόμα πιο μεταβλητές. Οι βροχοπτώσεις και οι χιονοπτώσεις έχουν αυξηθεί αισθητά στη βόρεια Ευρώπη ενώ η νότια Ευρώπη αντιμετωπίζει συνεχείς ξηρασίες. Οι θερμοκρασίες έχουν γίνει πιο έντονες (το καλοκαίρι του 2003 ήταν από τα θερμότερα των τελευταίων ετών) ενώ οι πλημμύρες είναι ακόμα πιο συχνές. Στο σύνολο των κρατών μελών της Ε.Ε. οι επιστήμονες αναμένουν μεγάλα κύματα καύσωνα, έντονες καταιγίδες και ξαφνικές πλημμύρες. Ακόμα και αν η επίδραση του κλίματος επηρεάσει θετικά κάποιες χώρες, κατά γενική ομολογία οι συνθήκες θα είναι αντίξοες για τις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες και κυρίως αυτές που ήδη αντιμετωπίζουν περιβαλλοντικά προβλήματα. Όσον αφορά τώρα στη γεωργία, οι περιοχές οι οποίες θα επηρεαστούν περισσότερο από την κλιματική αλλαγή είναι οι νότιες και οι νοτιοανατολικές. Στο σχήμα 1.1 παρουσιάζονται οι αναμενόμενες επιπτώσεις στον αγροτικό τομέα της Ευρώπης εξαιτίας της αλλαγής του κλίματος και του φαινομένου του θερμοκηπίου.



Σχήμα 1.1: Πιθανές επιπτώσεις στη γεωργία εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής. (European Commission, 2007)

Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία της IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change) οι εντονότερες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής δε θα εμφανιστούν μέχρι το 2050. Βραχυπρόθεσμα όμως αναμένονται έντονα φαινόμενα τα οποία θα εμφανίζονται όλο και πιο συχνά.

Στην Ε.Ε. των 27 κρατών μελών οι εκπομπές από τη γεωργία έχουν περιοριστεί κατά 20% κατά την περίοδο 1990 – 2005 ως αποτέλεσμα του σημαντικού περιορισμού των κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων, της πιο αποτελεσματικής εφαρμογής των αζωτούχων λιπασμάτων και της καλύτερης διαχείρισης των κτηνοτροφικών αποβλήτων. Μάλιστα, ο περιορισμός των εκπομπών από τη γεωργία της Ε.Ε. είναι πολύ μεγαλύτερος από τη συνολική μείωση σε όλους τους άλλους τομείς μαζί.

Η πολιτική της Ε.Ε. σχετικά με την κλιματική αλλαγή εστιάζεται στον περιορισμό των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου. Τώρα πλέον η Ε.Ε. επικεντρώνεται στην περίοδο μετά το 2012 όταν δηλαδή η δέσμευση με το Πρωτόκολλο του Κιότο λήγει. Είναι γεγονός ότι στον αγροτικό τομέα έχουν ήδη γίνει ορισμένες ενέργειες για την καταπολέμηση του προβλήματος αυτού αλλά είναι αναγκαίο οι προσπάθειες αυτές να γίνουν πιο έντονες και υποχρεωτικές για τις χώρες της Ε.Ε.

(http://ec.europa.eu/agriculture/climate_change/index_en.htm)

Κεφάλαιο 2

Περιβαλλοντικές Πολιτικές

2.1 Αναγκαιότητα περιβαλλοντικών πολιτικών

Η Κοινοτική πολιτική για το περιβάλλον διαμορφώθηκε σταδιακά κατά την διάρκεια των τριών τελευταίων δεκαετιών. Μολονότι η Ευρωπαϊκή Κοινότητα είχε ως πρωταρχικό στόχο την εξάλειψη των τεχνικών εμποδίων στην ελεύθερη κυκλοφορία των προϊόντων, ανέπτυξε μια εκτεταμένη περιβαλλοντική πολιτική, η οποία θέτει κανόνες και όρια που περιορίζουν τις ελευθερίες της αγοράς.

Αρχικά, ωστόσο, η Κοινοτική περιβαλλοντική πολιτική αφορούσε μάλλον τον ανταγωνισμό παρά το περιβάλλον. Το προβάδισμα του ανταγωνισμού δεν ήταν απλώς μια πολιτική επιλογή. Εφόσον το περιβάλλον δεν περιλαμβανόταν ως αυτοτελής πολιτικός στόχος στο κείμενο της Συνθήκης της Ρώμης του 1957, Κοινοτική περιβαλλοντική πολιτική δεν ήταν δυνατόν να υπάρξει παρά μόνο ως εξάρτημα της πολιτικής του ανταγωνισμού. Ο κύριος στόχος της Κοινοτικής πολιτικής ήταν η εναρμόνιση των περιβαλλοντικών νομοθεσιών και η ομοιόμορφη καταπολέμηση ορισμένων μορφών ρύπανσης, ώστε να μη δημιουργούνται τεχνικά εμπόδια στην ελεύθερη κυκλοφορία των εμπορευμάτων λόγω των διαφορετικών εθνικών προσεγγίσεων. Μόνο μετά την Ενιαία Πράξη του 1987, το περιβάλλον και η ανάγκη της προστασίας του ενσωματώθηκαν στο κείμενο της Συνθήκης (Wilkinson, 1990).

Η Κοινοτική περιβαλλοντική πολιτική καλύπτει σήμερα σχεδόν το σύνολο των περιβαλλοντικών θεμάτων. Το θεσμικό πλαίσιο στο οποίο αναπτύχθηκε ήταν τα έξη πολυετή Προγράμματα Δράσης για το Περιβάλλον. Το πρώτο θεσπίστηκε το 1973, ενώ το τρέχον έκτο πρόγραμμα θα ισχύει μέχρι το 2012.

Για την αξιολόγηση κάθε Κοινοτικής πολιτικής παραμένει το κριτήριο του απρόσκοπτου ανταγωνισμού και της καλής λειτουργίας της αγοράς. Σήμερα πλέον κάθε νομοθετική πρόταση οφείλει να υποβάλλεται σε ανάλυση κόστους/οφέλους όσον αφορά το επίπεδο στο οποίο είναι σκόπιμο να θεσπιστεί.

2.2 Περίοδοι περιβαλλοντικών πολιτικών

Στη συνέχεια περιγράφεται η εξελικτική πορεία της Κοινοτικής περιβαλλοντικής πολιτικής από τις απαρχές της, όταν ακόμη λειτουργούσε ως εξάρτημα της αγοράς, ως σήμερα που διεκδικεί την ενσωμάτωσή της στις άλλες πολιτικές της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Συγκεκριμένα γίνεται σύντομη περιγραφή ορισμένων αντιπροσωπευτικών νομοθετικών ρυθμίσεων που αποτυπώνουν το πνεύμα της Κοινοτικής περιβαλλοντικής πολιτικής σε κάθε περίοδο. Η πορεία αυτή καλύπτει πάνω από τρεις δεκαετίες. Οι πέντε περίοδοι που διακρίνονται όσον αφορά στην περιβαλλοντική πολιτική της Ευρώπης είναι οι εξής:

 Η προϊστορία, από την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας έως την Συνδιάσκεψη της Στοκχόλμης το 1972. Η περίοδος αυτή προετοίμασε το έδαφος για τη θέσπιση μιας Κοινοτικής περιβαλλοντικής πολιτικής.

 Η περίοδος του «παρασιτισμού» στην αγορά, που άρχισε με τη θέσπιση του πρώτου Προγράμματος Δράσης για το περιβάλλον το 1973 έως τη λήξη του τρίτου Προγράμματος το 1986. Η περιβαλλοντική πολιτική αποτελούσε εξάρτημα της πολιτικής του ανταγωνισμού.

 Η περίοδος της «νομιμοποίησης» του περιβάλλοντος, από την Ενιαία Πράξη το 1987, με την προσθήκη ενός νέου τίτλου «Περιβάλλον» στο κείμενο της τροποποιημένης Συνθήκης, έως την Συνθήκη του Maastricht το 1992. Δημοσίευση της έκθεσης Brundtland (1987), όπου εισάγεται για πρώτη φορά η έννοια της αειφορίας.

 Η περίοδος που καλύπτεται από το 5^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον με τίτλο: «Στόχος η αειφορία». Ορόσημα της περιόδου αυτής είναι οι Συνδιασκέψεις Κορυφής του Cardiff, της Λισαβόνας και του Gothenburg.

 Η περίοδος που καλύπτεται από το 6^ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον. Η περίοδος αυτή χαρακτηρίζεται από μια έντονη προτίμηση στη χρήση οικονομικών εργαλείων και εθελοντικών συμφωνιών παράλληλα με τον εξορθολογισμό, τον περιορισμό και τη μείωση της πολυπλοκότητας και του όγκου των νομοθετικών ρυθμίσεων (Τσαντίλης και Χατζημπίρος, 2007).

Πιο αναλυτικά παρουσιάζονται οι πιο πρόσφατες αλλαγές που αφορούν στην περιβαλλοντική πολιτική στην Ε.Ε

2.2.1 Η «νομιμοποίηση»: Ενιαία Πράξη έως Maastricht (1987-1992)

Το 1987 ήταν σημείο καμπής στην εξέλιξη των εννοιών της διεθνούς περιβαλλοντικής πολιτικής, γιατί δημοσιεύθηκε η «Έκθεση Brundtland» (World Commission on Environment and Development, 1987) η οποία καθιέρωσε τον όρο «αειφόρος ανάπτυξη». Ενδεικτικό των αντιφάσεων από την διάσταση ανάμεσα στην περιβαλλοντική και την οικονομική πολιτική είναι ότι ναι μεν το περιβάλλον απέκτησε ένα δικό του κεφάλαιο στην αναθεωρημένη Συνθήκη, αλλά διατηρήθηκε στο προοίμιο ακέραιος ο στόχος του άρθρου 2 της Συνθήκης (ΕΟΚ) του 1957 που καθορίζει ως πρωταρχικό στόχο της Κοινότητας την «συνεχή και

ισόρροπη οικονομική μεγέθυνση και την επιταχυνόμενη άνοδο του βιοτικού επιπέδου» στα Κράτη μέλη, χωρίς καμιά μνεία για το περιβάλλον, την ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων και τη μέριμνα για τις επόμενες γενιές.

Με την Ενιαία Πράξη τροποποιήθηκε η Συνθήκη της Ρώμης, το περιβάλλον απέκτησε για πρώτη φορά δική του νομοθετική βάση, η οποία περιέλαβε τις βασικές αρχές και κύριους στόχους που είχαν διατυπωθεί στο Πρώτο Πρόγραμμα Δράσης και είχαν υιοθετηθεί από τα δύο επόμενα Προγράμματα. Στο κείμενο της Συνθήκης ενσωματώθηκε ένα ειδικό τμήμα με θέμα το περιβάλλον.

Σύμφωνα με τα άρθρα του τμήματος αυτού, η δράση της Κοινότητας πρέπει να έχει ως στόχο τη διατήρηση, την προστασία και τη βελτίωση του περιβάλλοντος, την προστασία της ανθρώπινης υγείας και τη συνετή χρήση των φυσικών πόρων. Η δράση της Κοινότητας σε θέματα περιβάλλοντος πρέπει να καθορίζεται από την προσπάθεια να ενσωματωθεί η περιβαλλοντική πολιτική σε όλες τις άλλες πολιτικές και να βασίζεται στην «αρχή της πρόληψης», την αρχή της «θεραπείας στην πηγή» και την αρχή ο «ρυπαίνων πληρώνει». Η δράση της Κοινότητας πρέπει επίσης να στηρίζεται στη διαθέσιμη επιστημονική και τεχνική γνώση, να λαμβάνει υπόψη τις περιβαλλοντικές συνθήκες στα κράτη μέλη και να σταθμίζει το κόστος και το όφελος από την προβλεπόμενη δράση ή τη μη δράση.

Η Κοινοτική περιβαλλοντική πολιτική χειραφετήθηκε ως ένα βαθμό από τις επιταγές του ανταγωνισμού και «νομιμοποιήθηκε» αποκτώντας έρεισμα στο κείμενο της Συνθήκης. Βασικός στόχος της Ενιαίας Πράξης ήταν η ολοκλήρωση ως τα τέλη του 1992 της «Εσωτερικής Αγοράς» και η προετοιμασία της Ευρωπαϊκής Κοινότητας ώστε να μετεξελιχθεί σε μια οικονομική, πολιτική και νομισματική ένωση (Τσαντίλης και Χατζημπίρος, 2007).

2.2.2 Το Τέταρτο Πρόγραμμα

Το Τέταρτο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον (1987-1992) αποτελεί συνέχεια των τριών προηγούμενων, ωστόσο εισάγει ταυτόχρονα μια νέα προσέγγιση. Για πρώτη φορά, οι συντάκτες του προγράμματος διαπιστώνουν ότι η υποβάθμιση του περιβάλλοντος συνεχιζόταν και σε ορισμένες περιπτώσεις εντεινόταν, παρά τα μέτρα που είχαν έως τότε ληφθεί. Τα αίτια γι' αυτήν σχετική αποτυχία της Κοινοτικής περιβαλλοντικής πολιτικής είναι ότι αφ' ενός η εφαρμογή των νομοθετικών ρυθμίσεων ήταν πλημμελής, αφ' ετέρου η πρόοδος σε έναν τομέα εξουδετερωνόταν από τις αρνητικές εξελίξεις σε έναν ή περισσότερους άλλους.

Το Τέταρτο Πρόγραμμα επανέλαβε την ανάγκη να ενσωματωθεί το περιβάλλον στις άλλες πολιτικές και ιδίως στην οικονομική (Λουλούδης και Μπεόπουλος, 1995). Για πρώτη φορά εκτιμήθηκε ότι η προστασία του περιβάλλοντος και ο ανταγωνισμός δεν αλληλοσυγκρούονται. Αντίθετα, η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί προϋπόθεση για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας.

2.2.3 Η έννοια της αειφορίας (1992 - 2001)

Το 1992 ήταν το έτος της Συνθήκης του Maastricht με την οποία ιδρύθηκε η Ευρωπαϊκή Ένωση. Ήταν ταυτόχρονα το έτος που ολοκληρώθηκε η Εσωτερική Αγορά και ξεκίνησε η διαδικασία για τη Νομισματική Ένωση. Στο διεθνές περιβαλλοντικό χώρο, το 1992 ήταν το έτος της Συνδιάσκεψης του Ρίο για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (United Nations, 1992). Το νέο στοιχείο ήταν η οικολογική κατεύθυνση που δόθηκε στην περιβαλλοντική πολιτική, με άξονες την Διακήρυξη του Ρίο για την Αειφόρο Ανάπτυξη, την Σύμβαση για την Βιοποικιλότητα και τη Σύμβαση για την Αλλαγή του Κλίματος. Πρόκειται στην ουσία για την ενσωμάτωση του οικολογικού, του οικονομικού και του κοινωνικού προβληματισμού στην περιβαλλοντική πολιτική της Ευρωπαϊκής Κοινότητας.

Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα εισάγει για πρώτη φορά την έννοια της αειφορίας στο κείμενο της Συνθήκης του Maastricht. Επί πλέον η Συνθήκη του Maastricht ορίζει ότι η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής σε όλες τις Κοινοτικές πολιτικές αποτελεί υποχρέωση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας (Τσαντίλης, 1997).

2.2.4 Το Λευκό βιβλίο του Delors

Την ίδια περίοδο διεξαγόταν μια έντονη συζήτηση γύρω από τις σχέσεις οικονομίας και οικολογίας και τη χρήση οικονομικών εργαλείων για την ταυτόχρονη επίτευξη περιβαλλοντικών και κοινωνικών στόχων. Ορόσημο αυτού του προβληματισμού ήταν το Λευκό Βιβλίο (1994), το οποίο συντάχθηκε με πρωτοβουλία του τότε προέδρου της Επιτροπής J. Delors. Κεντρική διαπίστωση του Λευκού Βιβλίου ήταν ότι το ακολουθούμενο αναπτυξιακό μοντέλο στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα βασίζεται σε μη βέλτιστη χρήση των δύο βασικότερων οικονομικών συντελεστών, δηλαδή της εργασίας και των φυσικών πόρων, με αποτέλεσμα την αυξημένη ανεργία και την καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος. Η πρόκληση ήταν να αντιστραφούν οι τάσεις αυτές, να αυξηθεί η απασχόληση και να μειωθεί η χρήση της ενέργειας και των φυσικών πόρων. Το κύριο μέσο για την επίτευξη του διπλού στόχου ήταν, σύμφωνα με το Λευκό βιβλίο, μια «πράσινη φορολογική μεταρρύθμιση που θα διόρθωνε τις τιμές, ώστε να «εσωτερικευθεί» το «εξωτερικό κόστος» (οικολογικό και κοινωνικό). Συγκεκριμένα η πρόταση του Λευκού Βιβλίου ήταν να μετατεθεί η επιβάρυνση της φορολογίας από την εργασία στην ενέργεια και την κατανάλωση φυσικών πόρων. Οι διορθωμένες τιμές θα αποτελούσαν μόνιμο κίνητρο για να ανακοπεί η υποκατάσταση της εργασίας από ενεργοβόρα τεχνολογία και για εξοικονόμηση ενέργειας και φυσικών πόρων. Θα προωθούνταν, με άλλα λόγια την απασχόληση και θα μείωναν την επιβάρυνση του περιβάλλοντος (Λουλούδης και Μπεόπουλος, 1995).

Η πολιτική αυτή απέτυχε για δύο λόγους. Αφ' ενός, τα κράτη μέλη θεωρούν την φορολογική πολιτική εσωτερική υπόθεση και είναι απρόθυμα να εκχωρήσουν φορολογικές εξουσίες στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα και αφ' ετέρου εκφράστηκαν φόβοι ότι η φορολογική

μεταρρύθμιση θα αύξανε το κόστος και θα μείωνε την ανταγωνιστικότητα, στο βαθμό μάλιστα που οι κύριοι ανταγωνιστές της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, οι ΗΠΑ και η Ιαπωνία, δεν ήταν πρόθυμοι να κάνουν παρόμοια βήματα. Η αντίθεση στα φορολογικά μέτρα ως εργαλεία για την ενσωμάτωση του εξωτερικού κόστους, κυρίως από τις ΗΠΑ, οφειλόταν κυρίως στην αντίθεση των επιχειρήσεων και του κοινού σε κάθε είδους φορολογικά μέτρα. Οι ΗΠΑ αντιπρότειναν την χρήση εμπορεύσιμων αδειών για τον περιορισμό της ρύπανσης (Τσαντίλης, 1997).

2.2.5 Το 5^ο Πρόγραμμα

Το 5^ο Κοινοτικό Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον (1993 - 2002) καθόρισε το περιεχόμενο και το χρονοδιάγραμμα της Κοινοτικής περιβαλλοντικής πολιτικής για τη δεκαετία που ακολούθησε την Συνθήκη του Maastricht. Το νέο στοιχείο που εισάγει είναι η αρχή της «αειφορίας», η οποία αποτελεί τον κεντρικό στόχο του.

Η πρακτική σημασία του όρου «αειφορία» είναι η συμφιλίωση και εξισορρόπηση αφ' ενός της οικονομικής και κοινωνικής προόδου και ευημερίας και αφ' ετέρου της ανάγκης προστασίας του περιβάλλοντος. Το συμπέρασμα από αυτές τις διαπιστώσεις ήταν ότι η ανάπτυξη δεν πρέπει να υπερβαίνει την εκάστοτε φέρουσα ικανότητα του περιβάλλοντος και ότι για να συνεχισθεί απρόσκοπτα θα πρέπει να χρησιμοποιεί ορθολογικά τους πεπερασμένους φυσικούς πόρους. Αναγκαία αλλά όχι και ικανή συνθήκη στην πορεία προς την αειφόρο ανάπτυξη είναι η αποσύνδεση των εισροών ενέργειας και πρώτων υλών από την αύξηση του κατά κεφαλή εισοδήματος. Οι τομείς προτεραιότητας που επελέγησαν για την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών απαιτήσεων ήταν οι ακόλουθοι πέντε: ενέργεια, μεταφορές, τουρισμός, γεωργία, βιομηχανία.

Το Πρόγραμμα προτείνει ένα φάσμα διαθέσιμων εργαλείων, ώστε να επιτύχει αποτελεσματικότερη προστασία και να επηρεάσει τα σημερινά καταναλωτικά πρότυπα και τις συμπεριφορές που προκαλούν υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Τα μέτρα περιλάμβαναν:

- Τη βελτίωση της παραγωγής και διάδοσης περιβαλλοντικών πληροφοριών.
- Τη διεύρυνση του φάσματος των εργαλείων που, εκτός από τα νομοθετικά, θα πρέπει να περιλαμβάνουν οικονομικά, χρηματοδοτικά και φορολογικά.
- Την εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει», με τη χρέωση του πλήρους κόστους που συνεπάγεται μια δραστηριότητα.
- Την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση σε περιβαλλοντικά θέματα.
- Την εφαρμογή και επιβολή της νομοθεσίας.

Το 5^ο Πρόγραμμα αναγνώρισε την ανάγκη να ληφθούν μέτρα ώστε να περιοριστεί η περιβαλλοντική υποβάθμιση και ότι τα αποθέματα των φυσικών πόρων είναι περιορισμένα. Κατά συνέπεια θα έπρεπε να ληφθούν μέτρα για τον περιορισμό της σπατάλης, την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των υλικών. Με τον τρόπο αυτό θα μειωνόταν ο

όγκος των αποβλήτων και η εξάντληση των μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων. Τα μέτρα αυτά θα συνέβαλαν στην αντιμετώπιση των παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων όπως η κλιματική αλλαγή, η ατμοσφαιρική ρύπανση, η οξίνιση των εδαφών, η διατήρηση της βιοποικιλότητας, η εξάντληση και ρύπανση των υδατικών πόρων, η διάβρωση των εδαφών, η υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος και των ακτών και η αύξηση της ποσότητας και της επικινδυνότητας των αποβλήτων (Τσαντίλης και Χατζημπίρος, 2007).

2.2.6 Η «νέα προσέγγιση» (2001 -)

Ο προβληματισμός αυτός εντάθηκε στα τέλη της δεκαετίας του '90 για να κορυφωθεί με το «Λευκό Βιβλίο για την Ευρωπαϊκή Διακυβέρνηση» που εκδόθηκε το 2001. Ο όρος «διακυβέρνηση» συνδέθηκε με περιστολή των νομοθετικών ρυθμίσεων και υποκατάστασή τους από οικονομικά και εθελοντικά μέτρα. Σύμφωνα με την νέα προσέγγιση, οι περιβαλλοντικές αποφάσεις πρέπει να λαμβάνονται με συμμετοχή των εμπλεκόμενων και του ενδιαφερόμενου κοινού («bottom-up»).

Το Λευκό Βιβλίο προτείνει, στις περιπτώσεις, όπου οι νομοθετικές ρυθμίσεις είναι αναγκαίες, να επιλέγονται είτε οδηγίες - πλαίσιο είτε κανονισμοί, αντί των συμβατικών οδηγιών. Οι οδηγίες - πλαίσιο δίνουν γενικές κατευθύνσεις και καθορίζουν γενικούς στόχους και χρονοδιαγράμματα και για να εφαρμοσθούν πλήρως χρειάζονται ένα σύνολο θυγατρικών οδηγιών ή τεχνικών ρυθμίσεων. Οι κανονισμοί δεν αφήνουν περιθώρια γιατί ισχύουν ως έχουν και η εφαρμογή τους στα κράτη μέλη είναι άμεση. Είναι προφανές ότι οι οδηγίες - πλαίσιο πρέπει να χρησιμοποιούνται όταν η φύση του περιβαλλοντικού προβλήματος είναι τέτοια που να δικαιολογεί διαφοροποιημένη προσέγγιση (Kraemer, 2003).

2.2.7 Cardiff , Λισαβόνα, Gothenburg

Η σύνθεση των προτεραιοτήτων της οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής πολιτικής επιχειρήθηκε με την κατάρτιση μιας ενιαίας πολιτικής για την αειφόρο ανάπτυξη. Η προσπάθεια αυτή συνδέεται με τρεις ιστορικές συνόδους του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου: του Cardiff το 1998, της Λισαβόνας το 2000 και του Gothenburg το 2001. Στο Cardiff διατυπώθηκε η στρατηγική για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής πολιτικής σε όλες τις πολιτικές, στην Λισαβόνα τέθηκαν τα κριτήρια για την ανανέωση της οικονομικής πολιτικής και της πολιτικής για την κοινωνική συνοχή και στο Gothenburg τέθηκαν οι βάσεις μιας Στρατηγικής για την Αειφόρο Ανάπτυξη, που εισάγει στη Στρατηγική της Λισαβόνα την περιβαλλοντική διάσταση της αειφορίας, ως ισότιμη συνιστώσα πλάι στην οικονομική και την κοινωνική.

Όμως στην πράξη, η οικονομική συνιστώσα είχε σαφώς το προβάδισμα έναντι της κοινωνικής και της περιβαλλοντικής. Η αειφόρος ανάπτυξη ορίζεται κυρίως με οικονομικά και κοινωνικά κριτήρια.

Ο θεμελιώδης πρακτικός στόχος της Στρατηγικής για την Αειφορία είναι η «αποσύνδεση» της οικονομικής ανάπτυξης από την αυξημένη κατανάλωση φυσικών πόρων. Μεταξύ των μέτρων που βασίζονται στην λειτουργία της αγοράς είναι η διόρθωση των τιμών (με την επιβολή φορολογίας ή με την βοήθεια εμπορεύσιμων αδειών), ώστε να ενσωματώνουν το εξωτερικό κόστος (οικονομικό, κοινωνικό, περιβαλλοντικό) που συνεπάγεται η χρήση και η κατανάλωση των φυσικών πόρων και της ενέργειας. Οι διορθωμένες τιμές αναμένεται ότι θα συμβάλουν στην ανάσχεση των σημερινών τάσεων για αυξημένη κατανάλωση φυσικών πόρων και ενέργειας, γιατί θα αποτελέσουν αντικίνητρο για την σπατάλη. Οι χαμηλότερες εισροές υλικών και ενέργειας, χάρη στην χρήση βελτιωμένων και αποδοτικότερων τεχνολογιών θα οδηγήσουν σε χαμηλότερες εκροές ρύπων. Αυτό συμβαίνει στις περιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, των μεταφορών, της κατανάλωσης φυσικών πόρων, αλλά και της φτώχειας, της παρατεινόμενης ανεργίας, του εντεινόμενου κοινωνικού αποκλεισμού

Η Στρατηγική για τη Αειφόρο Ανάπτυξη εστιάζεται στην προώθηση παραγωγικών και καταναλωτικών προτύπων συμβατών με την αρχή της αειφορίας, την εσωτερίκευση του κόστους και την ενίσχυση της περιβαλλοντικής έρευνας και τεχνολογίας. Οι κύριοι στόχοι της Στρατηγικής για την Αειφόρο Ανάπτυξη είναι η προστασία του περιβάλλοντος, η κοινωνική ισορροπία και συνοχή και η οικονομική ευημερία. Οι στόχοι αυτοί συμπληρώνονται από δέκα κατευθυντήριες αρχές: προστασία των θεμελιωδών δικαιωμάτων, δικαιοσύνη ανάμεσα στις γενιές, δημοκρατική κοινωνία, συμμετοχή των πολιτών, συμμετοχή των επιχειρηματιών και των κοινωνικών εταίρων, πολιτική συνοχή, πολιτική ενσωμάτωση, βέλτιστες τεχνολογίες, προληπτική δράση και ο ρυπαίνων πληρώνει.

Οι τάσεις αυτές ενισχύθηκαν ιδιαίτερα μετά τη Σύνοδο Κορυφής στο Γιοχάνεσμπουργκ, το 2002, δέκα χρόνια μετά το Ρίο, όπου αμφισβητήθηκε, κυρίως από τις ΗΠΑ και τους συνοδοιπόρους των, η νομοθετική προσέγγιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, προς όφελος εθελοντικών συμφωνιών και οικονομικών εργαλείων φιλελεύθερης λογικής, όπως είναι οι εθελοντικοί περιβαλλοντικοί έλεγχοι, η περιβαλλοντική σήμανση των προϊόντων, οι εμπορεύσιμες άδειες εκπομπών (Παναγόπουλος, 2001).

2.2.8 Το 60^ο Πρόγραμμα (2003 - 2012)

Το 6^ο Κοινοτικό Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον θα αποτελεί το πλαίσιο της Κοινοτικής περιβαλλοντικής πολιτικής κατά τη δεκαετία 2003 – 2012. Κεντρική φιλοσοφία του προγράμματος είναι ότι η προστασία του περιβάλλοντος δεν έρχεται σε αντίθεση με την οικονομία, αλλά ότι, αντίθετα, τα αυστηρά περιβαλλοντικά πρότυπα δημιουργούν κίνητρα που αυξάνουν την ανταγωνιστικότητα της οικονομίας και την επιχειρηματικότητα. Η διατήρηση της καλής ποιότητας του περιβάλλοντος είναι από τη άλλη πλευρά ουσιαστική για τη διατήρηση ενός καλού βιοτικού επιπέδου και ποιότητας ζωής. Η κοινωνία, η βιομηχανία και η διοίκηση πρέπει συνεπώς να συνεργασθούν ώστε να επιτευχθεί η αποσύνδεση των πιέσεων στο περιβάλλον από την οικονομική μεγέθυνση.

Το πρόγραμμα δίνει ξεχωριστό βάρος στην εφαρμογή της ισχύουσας περιβαλλοντικής νομοθεσίας, στην ενσωμάτωση του περιβαλλοντικού προβληματισμού στις άλλες πολιτικές, στη χρήση οικονομικών κινήτρων (επιδοτήσεις, περιβαλλοντικοί φόροι) για την προώθηση μεθόδων παραγωγής και καταναλωτικών προτύπων περισσότερο φιλικών προς το περιβάλλον, σε μέτρα επηρεασμού του χωροταξικού σχεδιασμού των εθνικών κυβερνήσεων (π.χ. μέσω των Διαρθρωτικών Ταμείων), ώστε να μειωθούν οι πιέσεις στις αστικές περιοχές, την ύπαιθρο και ιδίως τις παράκτιες περιοχές καθώς και σε δράσεις για την ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και συμμετοχή των πολιτών στη διαμόρφωση της Κοινοτικής περιβαλλοντικής πολιτικής.

Προτεραιότητες του Προγράμματος είναι η αλλαγή του κλίματος, η φύση και η βιοποικιλότητα, το περιβάλλον και η υγεία, οι φυσικοί πόροι και τα απόβλητα. Για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής ο μακροπρόθεσμος στόχος είναι να περιοριστεί η αύξηση της θερμοκρασίας στους +2° C, πράγμα που προϋποθέτει ότι η συγκέντρωση CO₂ στην ατμόσφαιρα δε θα υπερβεί τα 550 ppm. Ποσοτικοί στόχοι έχουν τεθεί στο πλαίσιο της ενεργειακής πολιτικής που επηρεάζει άμεσα το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Τουλάχιστον το 12% της συνολικής ενέργειας που καταναλώνεται και 22% της ενέργειας που παράγεται θα πρέπει να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Έως το 2012, το 18% της ενέργειας θα πρέπει να παράγεται από συστήματα συνδυασμένου κύκλου, ενώ θα πρέπει να έχει αποσυνδεθεί η οικονομική μεγέθυνση από την αύξηση του όγκου των μεταφορών.

Στον τομέα του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας προβλέπεται να εξασφαλιστεί στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα ένα ασφαλές επίπεδο ποιότητας νερού έως το 2012, επίσης ένα ασφαλές επίπεδο ποιότητας αέρα και μια σημαντική μείωση των θορύβων. Έως το 2020 θα πρέπει να έχουν καταργηθεί οι ανασφαλείς μέθοδοι στην παραγωγή και χρήση χημικών ουσιών.

Ο γενικός στόχος για τη φύση και τη βιοποικιλότητα είναι η πλήρης υλοποίηση του δικτύου Natura 2000 και η ανάσχεση της απώλειας ειδών. Δεν υπάρχει όμως αντίστοιχη πρόβλεψη για ζητήματα τοπίου. Βασική φιλοσοφία σε θέματα που αφορούν την χρήση των φυσικών πόρων και των αποβλήτων είναι να μη υπερβαίνουν οι πιέσεις την εκάστοτε φέρουσα ικανότητα του περιβάλλοντος. Ένα πρώτο βήμα προς την κατεύθυνση αυτή είναι η αποσύνδεση έως το 2012 των εισροών πρώτων υλών και ενέργειας καθώς και της παραγωγής αποβλήτων από τη μεγέθυνση της οικονομίας. Πέραν αυτών των συγκεκριμένων στόχων και χρονοδιαγραμμάτων το Πρόγραμμα προβλέπει την κατάρτιση επτά «Θεματικών Στρατηγικών» για την επίτευξη των στόχων του προγράμματος. Οι Θεματικές Στρατηγικές αφορούν:

- την προστασία των εδαφών από τη ρύπανση, τη διάβρωση, τη υποβάθμιση και ερημοποίηση και την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, με βάση την εφαρμογή των διεθνών συμβάσεων την προστασία από τη ρύπανση του αέρα, με στόχο τη μείωση των υπερβάσεων των κρίσιμων ορίων
- τη βιώσιμη χρήση φυτοφαρμάκων με στόχο την ελαχιστοποίηση των κινδύνων στη δημόσια υγεία, τη βελτίωση των ελέγχων των επικίνδυνων ουσιών και την υποκατάστασή τους από ασφαλέστερες ουσίες ή ασφαλέστερες μη χημικές μεθόδους αλλά και την αειφόρο χρήση των πόρων
- την αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος με τον έλεγχο των μεταφορών, την προώθηση των δημόσιων συγκοινωνιών και τον έλεγχο των καυσαερίων
- την αποφυγή και ανακύκλωση αποβλήτων με στόχο τη μείωση των ροών πρώτων υλών, τη βελτιωμένη απόδοση και την αποσύνδεση από την οικονομική μεγέθυνση.

Οι Θεματικές Στρατηγικές φιλοδοξούν να αποτελέσουν τον πυρήνα μιας νέας περιβαλλοντικής πολιτικής. Δεν αφορούν συγκεκριμένους ρύπους ή οικονομικές δραστηριότητες, αλλά θεματικές ενότητες. Ο χρονικός ορίζοντας στον οποίο στοχεύουν είναι απόμακρος. Οι στόχοι που θέτουν θα πρέπει να έχουν υλοποιηθεί έως το 2020. Κύριο μέλημα στο πλαίσιο των Θεματικών Στρατηγικών είναι η επιλογή των εργαλείων και των μεθόδων για την οικονομικότερη επίτευξη των στόχων, μεταξύ άλλων και με καλύτερη νομοθεσία.

Ο μακρινός χρονικός ορίζοντας αναμένεται ότι θα επιτρέψει την καλύτερη επιστημονική θεμελίωση των επιμέρους πολιτικών. Επιδίωξη των Θεματικών Στρατηγικών είναι η επίτευξη συνέργειας τόσο μεταξύ τους, όσο και με τη Στρατηγική της Λισαβόνας και τη Στρατηγική για την Αειφόρο Ανάπτυξη. Είναι ωστόσο νωρίς για την αξιολόγηση των Θεματικών Στρατηγικών, δεδομένου ότι μόνον τέσσερις από τις επτά (ατμοσφαιρική ρύπανση, θαλάσσιο περιβάλλον, απόβλητα και ανακύκλωση, αειφόρος χρήση των φυσικών πόρων) έχουν κατατεθεί έως τα τέλη του 2005 (Τσαντίλης και Χατζημπίρος, 2007).

Κεφάλαιο 3

Κοινή Αγροτική Πολιτική

3.1 Πολιτική Αγροτικής Ανάπτυξης

Με δεδομένο ότι πάνω από το 56% του πληθυσμού των 27 κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) κατοικεί σε αγροτικές περιοχές, οι οποίες καλύπτουν το 91% της έκτασής της, είναι προφανής η σπουδαιότητα της πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης. Η γεωργία και η δασοκομία παραμένουν ζωτικοί τομείς για τη χρήση της γης και τη διαχείριση των φυσικών πόρων στις αγροτικές περιοχές της ΕΕ, αλλά και ως βάση οικονομικής διαφοροποίησης στις αγροτικές κοινωνίες. Για τους λόγους αυτούς, η ενίσχυση της πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης αποτελεί πλέον άμεση προτεραιότητα της ΕΕ.

3.1.1 Αίτια ύπαρξης μιας Πολιτικής Αγροτικής Ανάπτυξης

Η Ευρωπαϊκή Ένωση εφαρμόζει μια δυναμική πολιτική αγροτικής ανάπτυξης γιατί με τον τρόπο αυτό μπορεί να επιτύχει σημαντικούς στόχους για τις αγροτικές περιοχές και τους ανθρώπους που κατοικούν και εργάζονται σ' αυτές.

Οι αγροτικές περιοχές αποτελούν ένα ζωτικό τμήμα όχι μόνο του εδάφους, αλλά και της ταυτότητας της ΕΕ. Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της Ένωσης είναι η απίστευτα μεγάλη ποικιλία τοπίων εκπληκτικής ομορφιάς - από βουνά μέχρι στέπες και από μεγάλα δάση έως απέραντες πεδιάδες.

Πολλές από τις αγροτικές μας περιοχές αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα και μειονεκτούν έναντι των πόλεων. Μερικά παραδείγματα των προβλημάτων είναι οι μη ανταγωνιστικές γεωργικές και δασοκομικές εκμεταλλεύσεις, το χαμηλό μέσο κατά κεφαλή εισόδημα, η ανεπάρκεια δεξιοτήτων και ένας λιγότερο αναπτυγμένος τομέας υπηρεσιών. Επίσης, η μέριμνα για το αγροτικό περιβάλλον συνεπάγεται συχνά οικονομικό κόστος.

Από την άλλη, η ευρωπαϊκή ύπαιθρος έχει πολλά να προσφέρει. Είναι η πηγή των αναγκαίων πρώτων υλών, ενώ η αξία της ως χώρου φυσικής ομορφιάς, ανάπαυσης και αναψυχής είναι αδιαμφισβήτητη. Η ύπαιθρος είναι αυτή που μας προσφέρει τα απαραίτητα αγαθά για τη ζωή και γι' αυτό αποτελεί το πεδίο μάχης κατά της κλιματικής αλλαγής. Πολλοί

δε είναι αυτοί που θα ήθελαν να ζήσουν και να εργαστούν εκεί, φτάνει να είχαν πρόσβαση σε κατάλληλες υπηρεσίες και υποδομές.

Για όλους αυτούς τους λόγους, η στρατηγική της Λισαβόνας για την απασχόληση καθώς και την ανάπτυξη και η στρατηγική του Γκέτεμποργκ για τη βιώσιμη ανάπτυξη είναι εξίσου σημαντικές για τις αγροτικές περιοχές όπως και για τις πόλεις μας. Στόχος της πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης της ΕΕ είναι να δώσει λύση στα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι αγροτικές περιοχές, αλλά και να αξιοποιήσει το δυναμικό τους.

3.1.2 Αίτια ύπαρξης μιας Κοινής Πολιτικής Αγροτικής Ανάπτυξης

Θεωρητικά, κάθε κράτος μέλος της ΕΕ θα μπορούσε να αποφασίζει και να εφαρμόζει εντελώς ανεξάρτητα τη δική του πολιτική αγροτικής ανάπτυξης. Ωστόσο, κάτι τέτοιο δε θα ήταν αποτελεσματικό στην πράξη. Δεν έχουν όμως όλες οι χώρες της ΕΕ τη δυνατότητα να εφαρμόζουν την κατάλληλη πολιτική. Επιπλέον, πολλά από τα θέματα που αντιμετωπίζει η πολιτική αγροτικής ανάπτυξης ξεπερνούν τα εθνικά και περιφερειακά σύνορα και αφορούν όλους τους κατοίκους της Ευρώπης, όπως για παράδειγμα η ρύπανση, ενώ, γενικότερα, η περιβαλλοντική βιωσιμότητα έχει αναδειχθεί σε ζήτημα ευρωπαϊκού και διεθνούς ενδιαφέροντος. Εξάλλου, η πολιτική αγροτικής ανάπτυξης συνδέεται με άλλες πολιτικές που καθορίζονται σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Για τους λόγους αυτούς, η ΕΕ εφαρμόζει κοινή πολιτική αγροτικής ανάπτυξης, η οποία όμως αφήνει ένα σημαντικό περιθώριο ελέγχου στα κράτη μέλη και στις περιφέρειες. Η πολιτική αυτή χρηματοδοτείται εν μέρει από τον κεντρικό προϋπολογισμό της ΕΕ και εν μέρει από τους εθνικούς και περιφερειακούς προϋπολογισμούς των κρατών μελών.

(http://ec.europa.eu/agriculture/rurdev/index_el.htm)

3.2 Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ)

Η Κοινή Αγροτική Πολιτική αποτελεί την ενοποιημένη Αγροτική Πολιτική των κρατών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Περιγράφει ένα σύνολο νόμων σχετικών με τη γεωργία και τη διακίνηση αγροτικών προϊόντων και όλες τις εκβάσεις που προκύπτουν, όπως η σταθερότητα των τιμών, η ποιότητα των προϊόντων, η επιλογή προϊόντων, η χρήση του εδάφους και η απασχόληση στον αγροτικό κλάδο. Άρχισε να ισχύει το 1962, στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας (ΕΟΚ), προδρόμου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.), με στόχο τη διάθεση τροφίμων στους Ευρωπαίους καταναλωτές σε ανεκτές τιμές αλλά και τη δίκαιη αμοιβή των παραγωγών και την, κατ' επέκταση, εξασφάλιση λογικού βιοτικού επιπέδου για τους γεωργούς.

Σε όλη τη διάρκεια της σαραντάχρονης πορείας της, αποτέλεσε έναν από τους πιο σημαντικούς τομείς πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθορίζοντας το σύνολο των κανόνων και μηχανισμών, που ρυθμίζουν την παραγωγή, το εμπόριο και την επεξεργασία

των γεωργικών προϊόντων στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Γενικότερα, βασίστηκε πάνω στις αρχές της αρχής της ενότητας των γεωργικών προϊόντων, της κοινοτικής προτίμησης και της χρηματοδοτικής αλληλεγγύης. Με τη μείωση του αριθμού των απασχολούμενων στον τομέα της γεωργίας άρχισε και η σταδιακή μείωση του ποσοστού χρηματοδότησης που αναλογεί στην Κ.Α.Π., από τους πόρους της Ε.Ε.. Τώρα πλέον, μετά και τη νέα διεύρυνση της Ε.Ε., κύριος στόχος της πολιτικής αυτής είναι ο ρόλος της γεωργίας στη διαφύλαξη και τη διαχείριση των φυσικών πόρων στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης, των γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων κ.ά.

(http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%8D%CF%81%CE%B9%CE%B1_%CE%A3%CE%B5%CE%BB%CE%AF%CE%B4%CE%B1).

3.2.1 Κοινή Αγροτική Πολιτική: Μια Περιβαλλοντική Πολιτική

Η Κοινότητα έχει θέσει ως στόχο να επιτύχει ικανοποιητική ισορροπία μεταξύ της ανταγωνιστικής γεωργικής παραγωγής και του σεβασμού της φύσης και του περιβάλλοντος. Η διαδικασία ενσωμάτωσης του περιβάλλοντος αναφέρεται στην εισαγωγή μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος σε διάφορα πεδία κοινοτικής πολιτικής. Αυτό προϋποθέτει την ενεργό επιδίωξη συνοχής μεταξύ της γεωργικής και της περιβαλλοντικής πολιτικής.

Κατά το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Cardiff (1998) κλήθηκαν όλες οι σχετικές συνθέσεις του Συμβουλίου να καταστρώσουν στρατηγικές για την ενσωμάτωση του περιβάλλοντος και την αειφόρο ανάπτυξη στα αντίστοιχα πεδία πολιτικής. Αυτό σήμανε την αρχή της αποκαλούμενης διαδικασίας του Cardiff, όπου διαδοχικές σύνοδοι του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου επαναβεβαίωσαν τη δέσμευση για την παρακολούθηση αυτής της ενσωμάτωσης. Ανταποκρινόμενη στη δέσμευση αυτή, η Επιτροπή εξέδωσε σύντομα ανακοινώσεις σχετικές με την ενσωμάτωση στη γεωργική πολιτική και την εκπόνηση γεωργοπεριβαλλοντικών δεικτών.

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Βιέννης (Δεκέμβριος 1998) επαναβεβαίωσε τη δέσμευση της συνόδου του Cardiff. Τον Ιανουάριο του 1999, η Επιτροπή εξέδωσε την ανακοίνωση «Κατευθύνσεις για μια αειφόρο γεωργία» που υπήρξε η αφετηρία για το γεωργικό τομέα.

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Ελσίνκι (Δεκέμβριος 1999), ενέκρινε τη στρατηγική για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στην ΚΑΠ. Η στρατηγική ενσωμάτωσης ορίζει συγκεκριμένους στόχους, όπως: ποιότητα και ισόρροπη χρήση του νερού, περιορισμό των κινδύνων από τα χημικά προϊόντα γεωργικής χρήσης και της υποβάθμισης του εδάφους, κλιματική αλλαγή και ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα καθώς και διατήρηση του τοπίου και της βιοποικιλότητας.

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του **Göteborg** (Ιούνιος 2001) ενέκρινε τη στρατηγική της Ε.Ε. για αειφόρο ανάπτυξη, προσθέτοντας την περιβαλλοντική διάσταση στην κοινωνική και την οικονομική, καθώς και τα συμπεράσματα του Συμβουλίου Γεωργίας σχετικά με την

ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης και της αειφόρου ανάπτυξης στην Κοινή Γεωργική Πολιτική (http://ec.europa.eu/agriculture/envir/index_el.htm).

3.2.2 Ιστορική Αναδρομή

Η γεωργία κατείχε σημαντική θέση στην ημερήσια διάταξη των επιτελών για τη χάραξη της ευρωπαϊκής πολιτικής, ιδιαίτερα την εποχή που διεξάγονταν οι διαπραγματεύσεις για τη συνθήκη της Ρώμης. Οι μνήμες της μεταπολεμικής έλλειψης τροφίμων ήταν ακόμα ζωντανές και συνεπώς η γεωργία διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο από την αρχή της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Η συνθήκη της Ρώμης έθεσε τους γενικούς στόχους της κοινής αγροτικής πολιτικής. Οι αρχές (Κ.Α.Π.) καθορίστηκαν κατά τη διάρκεια της διάσκεψης στη Στρέσα τον Ιούλιο του 1958. Το 1960 τα έξι ιδρυτικά μέλη (Ιταλία, Γερμανία, Γαλλία, Λουξεμβούργο, Ολλανδία, Βέλγιο) ενέκριναν τους μηχανισμούς της ΚΑΠ και δύο χρόνια αργότερα, το 1962, η ΚΑΠ άρχισε να ισχύει. Η ΚΑΠ κατόρθωσε να επιτύχει τους αρχικούς της στόχους: προώθησε τόσο την παραγωγή όσο και την παραγωγικότητα, σταθεροποίησε τις αγορές, εξασφάλισε την προσφορά αγαθών και προστάτεψε τους αγρότες από τις διακυμάνσεις στις παγκόσμιες αγορές. Ωστόσο μαζί με την επιτυχία προέκυψαν και ορισμένες ανεπιθύμητες παρενέργειες και προβλήματα: οι αγρότες της ΕΕ παρήγαγαν περισσότερο από όσο μπορούσαν να απορροφήσουν οι αγορές, με συνέπεια να δημιουργούνται υπερβολικά πλεονάσματα και να αυξάνονται εκθετικά οι γεωργικές δαπάνες της ΕΕ. Το αποτέλεσμα ήταν ότι, κατά τη διάρκεια της σαραντάχρονης πορείας της, η ΚΑΠ υπέστη αρκετές μεταρρυθμίσεις.

Η πρώτη απόπειρα για μεταρρύθμιση πραγματοποιήθηκε μόλις δέκα χρόνια μετά την καθιέρωση της ΚΓΠ. Το 1968 η Επιτροπή δημοσίευσε το «Υπόμνημα για τη μεταρρύθμιση της ΚΑΠ», ευρύτερα γνωστό ως σχέδιο Mansholt, από το όνομα του Sicco Mansholt, αντιπροέδρου της Επιτροπής, υπεύθυνου την εποχή εκείνη για την Κοινή Αγροτική Πολιτική. Το σχέδιο αποσκοπούσε στη μείωση του αριθμού των απασχολούμενων στον τομέα της γεωργίας και στην προώθηση της δημιουργίας πιο μεγάλων και πιο αποτελεσματικών μονάδων γεωργικής παραγωγής.

Το 1983 η Επιτροπή υπέβαλε πρόταση για ριζική μεταρρύθμιση, που διατυπώθηκε επίσημα δύο χρόνια αργότερα με τη δημοσίευση του πράσινου βιβλίου σχετικά με τις «Προοπτικές της κοινής γεωργικής πολιτικής» (1985). Στόχος του πράσινου βιβλίου ήταν η εξισορρόπηση της προσφοράς και της ζήτησης και σε γενικές γραμμές η ανάλυση εναλλακτικών λύσεων για το μέλλον της ΚΑΠ. Το 1988 το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο κατέληξε σε συμφωνία σχετικά με δέσμη μεταρρυθμιστικών μέτρων, συμπεριλαμβανομένης της «Κατευθυντήριας γραμμής για τις γεωργικές δαπάνες», που περιόριζε το ποσοστό του γενικού προϋπολογισμού που αντιστοιχεί στις δαπάνες της ΚΑΠ. Το 1991 η Επιτροπή, με επίτροπο Γεωργίας τον Ray MacSharry, παρουσίασε δύο έγγραφα προς συζήτηση σχετικά με την ανάπτυξη και το μέλλον της ΚΑΠ. Τα έγγραφα αυτά αποτέλεσαν τη βάση πολιτικής

συμφωνίας σχετικά με τη μεταρρύθμιση της ΚΑΠ, που εγκρίθηκε από το Συμβούλιο στις 21 Μαΐου 1992 (www.archive.gr).

3.2.3 Βασικοί στόχοι της παλιάς ΚΑΠ

Παρά το γεγονός ότι η συμβολή της κοινοτικής γεωργίας στο Ακαθάριστο Προϊόν της Ένωσης δεν ξεπερνούσε το 5%, αποτελούσε ένα σημαντικό τομέα κοινοτικής παραγωγής, στο οποίο απασχολούνταν 12 εκατομμύρια Ευρωπαίοι πολίτες. Η Κοινή Αγροτική Πολιτική για να καλύψει τις ανάγκες των καταναλωτών, εξασφαλίζοντας έναν επαρκή και τακτικό εφοδιασμό σε σταθερές και λογικές τιμές καθόρισε 5 βασικούς στόχους οι οποίοι είναι οι ακόλουθοι:

- Η αύξηση της παραγωγικότητας της γεωργίας με την ανάπτυξη της τεχνολογικής προόδου και την εξασφάλιση της ορθολογικής ανάπτυξης της γεωργικής παραγωγής, καθώς και της άριστης χρησιμοποίησης των συντελεστών παραγωγής, ιδίως του εργατικού δυναμικού.
- Η εξασφάλιση δίκαιων και σταθερών εισοδημάτων στους γεωργούς, για να μην είναι, κατά το δυνατόν, εκτεθειμένοι σε ανεξέλεγκτους παράγοντες (άσχημες καιρικές συνθήκες, ασθένειες κλπ.) που θα έθεταν σε κίνδυνο της καλλιέργειές τους.
- Η σταθεροποίηση των αγορών.
- Η εξασφάλιση εγγυήσεων όσον αφορά την ασφάλεια του εφοδιασμού, δηλαδή, η εξασφάλιση από τους ευρωπαϊκούς πληθυσμούς διατροφικής ανεξαρτησίας απέναντι στις τρίτες χώρες.
- Η εξασφάλιση λογικών τιμών κατά την προσφορά αγαθών στους καταναλωτές (Μάττας, 2000).

3.2.4 Βασικές αρχές της παλιάς ΚΑΠ

Η Κοινή Αγροτική Πολιτική γεννήθηκε στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας (Ε.Ο.Κ.), προδρόμου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.), με στόχο τη διάθεση τροφίμων στους Ευρωπαίους καταναλωτές σε ανεκτές τιμές και τη δίκαιη αμοιβή των παραγωγών. Η Κ.Α.Π. βασίστηκε πάνω σε τρεις βασικές αρχές που καθορίστηκαν το 1962 και χαρακτηρίζουν την κοινή γεωργική αγορά και συνεπώς και τις Κοινές Οργανώσεις Αγορών (Κ.Ο.Α.). Οι βασικές αρχές της ήταν οι ακόλουθες:

Η αρχή της δημιουργίας ενιαίας αγοράς.

Ήταν σημαντικό να υπάρξει μια ενιαία αγορά για όλα τα γεωργικά προϊόντα στην Ε.Ε., που σημαίνει ότι τα προϊόντα μπορούσαν να αποτελέσουν αντικείμενο ελεύθερων εμπορικών συναλλαγών μεταξύ των κρατών μελών και οι τελωνειακοί δασμοί υπήρχαν μόνο για τρόφιμα που εισάγονταν στην Ε.Ε. Οι εθνικές επιδοτήσεις που δημιουργούσαν προβλήματα στον ανταγωνισμό δεν επιτρέπονταν ενώ οι τιμές των γεωργικών προϊόντων ενοποιήθηκαν. Η

κοινή διαχείριση των αγορών αποτελούσε αντικείμενο της Κοινότητας, η οποία ήταν αυτή που θέσπιζε και ενιαίους κανόνες στα σύνορά της.

Η ενότητα της αγοράς σήμαινε ότι τα γεωργικά προϊόντα κυκλοφορούσαν μέσα στην Ευρωπαϊκή Ένωση υπό συνθήκες ανάλογες εκείνων μιας εσωτερικής αγοράς, χάρη στην κατάργηση των ποσοτικών περιορισμών, στις ανταλλαγές (ποσοστώσεις, μονοπώλια εισαγωγής κλπ.) και στην κατάργηση των δασμών, φόρων και άλλων μέτρων με ανάλογα αποτελέσματα. Η ενότητα της αγοράς είχε ως προϋπόθεση κοινές γεωργικές τιμές σε όλη την Ε.Ε. Γι' αυτό, το Συμβούλιο, μετά από πρόταση της Επιτροπής όριζε, στην αρχή κάθε έτους, κοινές γεωργικές τιμές εκφρασμένες προηγουμένως σε ECU και στη συνέχεια σε ευρώ. Καταρχάς, οι κοινές αυτές τιμές έπρεπε να επιτυγχάνονται με την ελεύθερη αντιπαράθεση της προσφοράς και της ζήτησης, έτσι ώστε οι τιμές οι οποίες καταβάλλονταν πράγματι στους παραγωγούς να μη διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή της Ένωσης παρά μόνο ανάλογα με τις φυσικές συνθήκες της παραγωγής και την απόσταση από τα μεγάλα καταναλωτικά κέντρα. Στην πραγματικότητα όμως, οι κοινές οργανώσεις αγοράς προέβλεπαν μέτρα παρέμβασης διαφόρων τύπων, ανάλογα με τα προϊόντα, για τη στήριξη των κοινών τιμών σε περίπτωση ανεπάρκειας της ζήτησης ή της μεγάλης προσφοράς σε χαμηλότερες τιμές από το εξωτερικό.

Η αρχή της κοινοτικής προτίμησης.

Τα κοινοτικά γεωργικά προϊόντα προστατεύονταν από εισαγωγές τρίτων χωρών που είχαν χαμηλό επίπεδο τιμών. Στις εισαγωγές αυτές επιβαλλόταν αντισταθμιστική εισφορά (φόρος). Αντίστοιχα στις εξαγωγές κοινοτικών προϊόντων δίνονταν ενισχύσεις ώστε να μπορέσουν να είναι ανταγωνιστικά στις διεθνείς αγορές. Η κοινοτική προτίμηση, δεύτερη μεγάλη αρχή της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής, σήμαινε ότι τα προϊόντα κοινοτικής προέλευσης προτιμούνταν σε σχέση με τα εισαγόμενα, κατά τρόπο ώστε να προστατεύεται η κοινή αγορά από εισαγωγές με χαμηλές τιμές καθώς και από τις διακυμάνσεις των παγκόσμιων τιμών. Αυτή η αρχή, η οποία είναι εξαπλωμένη σε όλο τον κόσμο μέχρι και σήμερα, απαιτούσε μέτρα τόσο στην εισαγωγή όσο και στην εξαγωγή. Όσον αφορά την εισαγωγή, η Ε.Ε. προσπαθούσε να εξυψώσει τις τιμές των εισαγόμενων προϊόντων τρίτων χωρών στο επίπεδο των τιμών που επικρατούσε στην κοινή αγορά. Η διαφορά μεταξύ της τιμής και της ελάχιστης εγγυημένης τιμής μέσα στην Ε.Ε. καλύπτονταν προοδευτικά από σταθερούς τελωνειακούς δασμούς. Στο μέτρο που οι τιμές του εξωτερικού, επιβαρυνόμενες με τελωνειακούς δασμούς, βρίσκονταν στο επίπεδο των εσωτερικών τιμών, οι έμποροι των κρατών μελών δεν είχαν συμφέρον να εφοδιάζονται από το εξωτερικό της Ε.Ε. και προτιμούσαν τα κοινοτικά προϊόντα.

Η αρχή της χρηματοοικονομικής αλληλεγγύης.

Η αρχή αυτή ήταν περισσότερο πρωτότυπη απ' ό,τι οι δύο προηγούμενες. Εφαρμοζόταν μέσω του Ευρωπαϊκού Γεωργικού Ταμείου Προσανατολισμού και Εγγυήσεων και σήμαινε ότι

τα κράτη μέλη ήταν αλληλεγγύως υπεύθυνα για τις χρηματοοικονομικές συνέπειες της πολιτικής των γεωργικών αγορών. Εφόσον η Κοινότητα οργάνωνε τις γεωργικές αγορές και καθόριζε και εφαρμόζε μέσα παρέμβασης σε αυτές τις αγορές, ήταν λογικό να είναι υπεύθυνη για τις χρηματοοικονομικές συνέπειες αυτών των μέτρων. Το τμήμα «εγγύηση» του FEOGA έφερε έτσι το βάρος όλων των δαπανών της οποίας απαιτούσαν οι Κοινές Οργανώσεις της Αγοράς. Αντίστροφα, οι τελωνειακοί δασμοί, οι οποίοι καταβάλλονταν στα σύνορα της Ε.Ε. επί των εισαγωγών από τρίτες χώρες δεν πήγαιναν στους εθνικούς προϋπολογισμούς αλλά αποτελούσαν έσοδο του κοινοτικού προϋπολογισμού (Δογάντζης και Πάκος, 2008).

3.2.5 Επιπτώσεις της παλιάς ΚΑΠ

Θετικές Επιπτώσεις

Μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο σημειώθηκε σημαντική έλλειψη τροφίμων και συνεπώς η γεωργία διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο από την αρχή της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Η συνθήκη της Ρώμης έθεσε τους γενικούς στόχους της κοινής αγροτικής πολιτικής. Η ΚΑΠ, στις 4 περίπου δεκαετίες εφαρμογής της κατόρθωσε να επιτύχει σε γενικές γραμμές τους αρχικούς της στόχους.

 Προώθησε τόσο την παραγωγή όσο και την παραγωγικότητα.

 Σταθεροποίησε τις αγορές.

 Εξασφάλισε την προσφορά αγαθών. Αυξήθηκε δηλαδή η παραγωγή καθώς και η ποικιλία στα τρόφιμα. Πλέον δεν υπήρχε πρόβλημα έλλειψης τροφίμων και ταυτόχρονα οι καταναλωτές είχαν τη δυνατότητα να διαλέξουν ανάμεσα σε μια πληθώρα επιλογών. Ήδη το 1988 ο βαθμός αυτάρκειας είχε φτάσει στο 120%.

 Προστάτεψε τους αγρότες από τις διακυμάνσεις στις παγκόσμιες αγορές.

 Οι αγρότες μπορούσαν να αυξήσουν το εισόδημα τους. Καθώς οι επιχορηγήσεις δινόταν με βάση την παραγωγή, οι αγρότες είχαν τη δυνατότητα να αυξήσουν την παραγωγή και να αποκτήσουν κέρδος τόσο από τις επιχορηγήσεις αλλά και από τις μεγάλες ποσότητες προϊόντων που πουλούσαν. Μέχρι τις αρχές του 1980 το εισόδημα των γεωργών αυξήθηκε όπως και αυτό των άλλων παραγωγικών τάξεων, ενώ από το 1985 και μετά σημειώθηκε μια πτωτική πορεία που οφείλεται κατά κύριο λόγο στα διαρθρωτικά πλεονάσματα που δημιούργησαν συνθήκες υπερπροσφοράς στις αγορές. Η κατάσταση αυτή αναστράφηκε το 1992 οπότε η εξέλιξη των γεωργικών εισοδημάτων έγινε ξανά θετική μέχρι και το 1995 (Δογάντζης και Πάκος, 2008).

 Η μεγάλη προσφορά τροφίμων είχε ως αποτέλεσμα να μειώνονται οι τιμές τους με αποτέλεσμα να ευνοούνται οι καταναλωτές. Οι τιμές για τους καταναλωτές διατηρήθηκαν σε λογικά επίπεδα και ταυτόχρονα οι δαπάνες των νοικοκυριών για είδη διατροφής μειώθηκαν

τα τελευταία 20 έτη της εφαρμογής της ΚΑΠ από 28% στο 20% του οικογενειακού προϋπολογισμού.

Αρνητικές Επιπτώσεις

Ωστόσο μαζί με την επιτυχία της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής προέκυψαν και ορισμένες ανεπιθύμητες παρενέργειες και προβλήματα:

 Οι αγρότες της ΕΕ παρήγαγαν περισσότερο από όσο μπορούσαν να απορροφήσουν οι αγορές, με συνέπεια να δημιουργούνται υπερβολικά πλεονάσματα και να αυξάνονται εκθετικά οι γεωργικές δαπάνες της ΕΕ. Το αποτέλεσμα ήταν ότι, κατά τη διάρκεια της σαραντάχρονης πορείας της, η ΚΑΠ υπέστη αρκετές μεταρρυθμίσεις.

❖ Η ΚΑΠ στόχευε στην αύξηση της παραγωγής με την εντατικοποίηση της γεωργίας και κτηνοτροφίας, πρακτική που οδήγησε σταδιακά σε υπερπαραγωγή προϊόντων και σε εξάρτηση των αγροτών από τις επιδοτήσεις, οι οποίες δίνονταν αναλογικά με το ύψος της παραγωγής, ενώ αγνοήθηκε εντελώς η περιβαλλοντική διάσταση των αγροτικών οικοσυστημάτων (<http://www.ornithologiki.gr/gr/kap/gr/agr/c1.htm>). Κατά συνέπεια υπήρξαν διάφορα περιβαλλοντικά ζητήματα για την παλιά αγροτική πολιτική όπως είναι τα παρακάτω:

 Τα γεωργικά λιπάσματα είχαν ως αποτέλεσμα τη ρύπανση των υδάτων. Η ρύπανση από γεωργικές δραστηριότητες αποτελεί μια μη σημειακή πηγή ρύπανσης κάτι το οποίο την καθιστά πιο δύσκολη στην αντιμετώπιση και εξάλειψή της.

 Τα φυτοφάρμακα και τα ζωικά απόβλητα περνούσαν μέσω της απορροής και διήθησης στο υπόγειο νερό και στο νερό των λιμνών και των ποταμών υποβαθμίζοντας την ποιότητά τους.

 Τα μεγάλα κέρδη από τη μεγάλη παραγωγή ενθάρρυναν την αυξανόμενη χρήση των λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων που λειτούργησε εις βάρος των ανθρώπων. Τα προϊόντα που παράγονται με τη χρήση των παραπάνω είναι κατώτερης ποιότητας και ενέχουν σοβαρούς κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία.

 Οι ακατάλληλες μέθοδοι στις καλλιέργειες, οι ακατάλληλες καλλιέργειες σε κάποια εδάφη καθώς και η εντατικοποίηση της γεωργίας είχαν ως αποτέλεσμα τη διάβρωση του εδάφους. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα και τη μείωση της παραγωγικότητας των εδαφών σε περίπτωση που δε διακόπτονταν οι καλλιέργειες για λόγους αγρανάπαυσης.

 Η υπερβολική χρήση νερού για αρδευτικούς σκοπούς είχε ως αποτέλεσμα τη συνεχή μείωση των υδατικών πόρων. Συχνό ήταν το φαινόμενο την εξάντλησης κάποιων φυσικών πηγών με αποτέλεσμα οι αγρότες να αναγκάζονται να αναζητούν συνεχώς νέες πηγές νερού για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των καλλιεργειών τους. Επιπλέον, η υπεράντληση των υδροφορέων μέσω των διαφόρων γεωτρήσεων είχε ως αποτέλεσμα τη συνεχή ταπείνωση της στάθμης τους. Σε ορισμένες μάλιστα περιπτώσεις παρατηρήθηκε υφαλμύρωση (κυρίως σε παράκτιους υδροφορείς) υποβαθμίζοντας έτσι τους υδατικούς πόρους της περιοχής.

 Με στόχο την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη παραγωγή από τους αγρότες αυξήθηκε αισθητά η ρύπανση των εδαφών και των υδάτων. Επιπλέον, πολλές δασικές εκτάσεις εκχερσώθηκαν και μετατράπηκαν σε γεωργικές εκτάσεις. Με τον τρόπο αυτό συντελέστηκαν κάποιες αλλαγές στο μικροκλίμα διαφόρων περιοχών. Συνολικά, όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, η εντατικοποίηση της γεωργίας συνέβαλλε και αυτή με τη σειρά της στην κλιματική αλλαγή.

 Η εντατική καλλιέργεια συνέβαλλε και στη μείωση της βιοποικιλότητας τόσο λόγω της ρύπανσης όσο και της μετατροπής των ενδιαιτημάτων κάποιων ζώων σε γεωργικές εκτάσεις (www.aueb.gr/deos/MASTER-GR/CAP.ppt).

❖ Από την παλιά ΚΑΠ δημιουργήθηκαν κάποια προβλήματα στην οικονομία των διαφόρων χωρών αλλά και στο σύνολο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το οικονομικό κόστος της ΚΑΠ μπορεί να υπολογιστεί σε όρους μερικής οικονομικής ισορροπίας. Οι οικονομικές απώλειες που παρατηρούνται από την παραγωγή των διαφόρων αγροτικών προϊόντων γίνονται αντιληπτές από δύο κυρίως λόγους:

- Από το γεγονός ότι οι Ευρωπαίοι καταναλωτές επιβαρύνονταν με τιμές υψηλότερες από αυτές που σημειώνονταν στη διεθνή αγορά και
- από το γεγονός ότι η αξία των πόρων παραγωγής που δεσμεύονται στη γεωργική παραγωγή ήταν μεγαλύτερη από εκείνη που θα χρησιμοποιούνταν στην παραγωγή προϊόντων των άλλων τομέων της οικονομίας.

Σε μερικές περιπτώσεις βέβαια η προσφορά στην ΕΕ υπερέβαινε τη ζήτηση έτσι ώστε να εξασφαλίσει ότι οι στόχοι των τιμών επιτυγχάνονται καθώς, με τον τρόπο αυτό, οι τιμές κυμαίνονταν σε χαμηλότερα επίπεδα. Εντούτοις, αυτό έχει επιτευχθεί με τεράστιο δημοσιονομικό κόστος και οι εγγυήσεις τιμών αντιπροσώπευαν το 60 - 70 τοις εκατό των εξόδων της ΕΕ.

 Το δημοσιονομικό κόστος, που αποτελεί το σημαντικότερο πρόβλημα για τον οποίο κατηγορήθηκε η παλιά ΚΑΠ, αυξήθηκε καθώς οι αγρότες αύξαναν συνεχώς την προσφορά και ενέτειναν την παραγωγή των ισχυρά υποστηριζόμενων προϊόντων. Το δημοσιονομικό κόστος είναι αυτό το οποίο επιβαρύνει τους καταναλωτές και αποτελεί πρόκληση για τους φορολογούμενους. Συγχρόνως, είναι ένας μηχανισμός προστατευτισμού που μπορεί να πυροδοτήσει εμπορικούς πολέμους με τρίτες χώρες.

 Ένα ακόμη μειονέκτημα της παλιάς ΚΑΠ ήταν οι πολύ μεγάλες διαφορές στις επιχορηγήσεις μεταξύ των προϊόντων, γεγονός που είναι δύσκολο να εξηγηθεί. Ο πιθανότερος ίσως λόγος για τον οποίον συνέβαινε αυτό είναι η πίεση που ασκούσαν διάφορα συμφέροντα και συντεχνίες. Πολλές φορές παρατηρήθηκε να υποστηρίζεται υπέρμετρα η παραγωγή ενός αγαθού σε μια χώρα που το παράγει σε μεγάλη ποσότητα, ή αντιθέτως να παίρνονται μέτρα για τη μείωση της παραγωγής ενός προϊόντος που παράγεται σε μικρές ποσότητες παρότι η κατανάλωσή του στη χώρα αυτή είναι υψηλή. Αυτό είχε ως

αποτέλεσμα να ευνοούνται κάποιες χώρες ή αγροτικοί συνεταιρισμοί σε κάθε χώρα οι οποίες ασκούσαν μεγάλη επιρροή στην αγροτική πολιτική. Αυτό λειτούργησε εις βάρος των μεμονωμένων καλλιεργητών οι οποίοι επεβίωναν με δυσκολία.

 Τα κέρδη και οι απώλειες που συνδέονται με τις διαδικασίες της ΚΑΠ διανέμονται πολύ άνισα στα κράτη μέλη. Βαρύτερα ζημιωμένο ήταν το Ηνωμένο Βασίλειο ενώ σαφέστερα κερδισμένη ήταν η Ιρλανδία. Η ΚΑΠ δηλαδή φαίνεται ότι δημιούργησε αντιθέσεις στη διανομή του εισοδήματος και λειτούργησε με μεροληψία υπέρ των πλούσιων χωρών του Ευρωπαϊκού Βορρά, αφού το 80% των επιδοτήσεων και ενισχύσεων της Ε.Ε. κατευθύνθηκε προς τα εκεί, ενώ μόλις το 20% απορροφήθηκε από τις χώρες του Νότου και ιδίως από τα μεσογειακά προϊόντα (φρούτα, ελαιοκομικά και καπνό).

(http://www.papaki.panteion.gr/teuxos13/ell_proedria.htm)

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα αυτά μπορεί να υπολογιστεί ο λόγος του κόστους της αύξησης του γεωργικού εισοδήματος προς το συνολικό κόστος της κοινωνίας. Είναι ενδιαφέρον να σημειωθεί ότι αν ο μόνος στόχος της ΚΑΠ είναι να αυξηθεί το εισόδημα των αγροτών τότε για μερικές χώρες σίγουρα θα ήταν προτιμότερο να εγκαταλειφθεί το σχέδιο και να παρασχεθεί άμεση εισοδηματική υποστήριξη μέσω της εσωτερικής φορολογίας (www.aueb.gr/deos/MASTER-GR/CAP.ppt).

Με βάση λοιπόν τις αρνητικές επιπτώσεις της παλιάς Κοινής Αγροτικής Πολιτικής που αναφέρθηκαν παραπάνω αντιλαμβανόμαστε ότι ήταν αναγκαίο να γίνουν κάποιες μεταρρυθμίσεις σε αυτή. Οι λόγοι λοιπόν που οδήγησαν στην τελευταία μεταρρύθμιση σχετίζονται, μεταξύ των άλλων, με την διεύρυνση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με τις διαπραγματεύσεις στον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου, με τις πιέσεις από πλευράς φορολογουμένων και καταναλωτών για ορθολογική διαχείριση των κοινοτικών πόρων και εξασφάλιση ασφαλών τροφίμων, αλλά και με την όλο και μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος (ΠΑΣΕΓΕΣ, 2005).

3.3 Λόγοι που οδήγησαν στην αναθεώρηση της ΚΑΠ

Οι σημαντικότεροι λόγοι που οδήγησαν στην αναθεώρηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής συνοψίζονται στους εξής:

 *Οι πρόσθετες δαπάνες που θα προκαλούσε η ένταξη των νέων κρατών μελών.*

Αναλυτικότερα αποφασίστηκε η σταδιακή χορήγηση ενισχύσεων στα νέα κράτη – μέλη έτσι ώστε μέχρι το 2014 να εξισωθούν με αυτές που λαμβάνουν τα παλιά κράτη μέλη. Αυτό δημιούργησε πρόσθετες ανάγκες για τη στήριξη του αγροτικού τομέα των κρατών – μελών (Υπουργείο Γεωργίας, 2004).

 *Ο δημοσιονομικός περιορισμός.*

Η κάλυψη των επιπρόσθετων δαπανών που θα απαιτούνταν για τη στήριξη των αγορών και την παροχή των άμεσων ενισχύσεων στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27 κρατών, έπρεπε να

επιτευχθεί μέσα στα πλαίσια του υπάρχοντος προϋπολογισμού. Προκειμένου λοιπόν να αποφευχθεί η υπέρβαση του προϋπολογισμού, έπρεπε να δημιουργηθούν μηχανισμοί δημοσιονομικής πειθαρχίας. Το γεγονός αυτό κατέστησε επιτακτική την ανάγκη για τη δημιουργία μιας νέας ΚΑΠ η οποία θα περιλάμβανε τέτοιους μηχανισμούς (Μάττας, 2005).

🚩 *Η αύξηση της ευαισθησίας των καταναλωτών για τα περιβαλλοντικά θέματα καθώς και για την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων.*

Τα τελευταία χρόνια παρουσιάστηκαν πολλά προβλήματα που αφορούσαν την υγεία των ζώων, καθώς και πολλά περιβαλλοντικά προβλήματα όπως, η ρύπανση των υδατικών πόρων από νιτρικά εξαιτίας της εντατικοποίησης της γεωργίας. Τα παραπάνω αύξησαν το ενδιαφέρον των πολιτών για τα περιβαλλοντικά θέματα και τα θέματα υγείας και ποιότητας. Επομένως, και η ΚΑΠ με τη σειρά της θα έπρεπε να ενδιαφερθεί και να ενισχύσει και τα μέτρα που αφορούν τα περιβαλλοντικά θέματα και τα θέματα ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων (Binfield et al, 2003).

🚩 *Το γεγονός ότι οι φορολογούμενοι άρχισαν να ενδιαφέρονται περισσότερο για το κόστος της ΚΑΠ,*

δεδομένου ότι οι ενισχύσεις προέρχονται από τα χρήματα που πληρώνουν οι ίδιοι στο κράτος μέσω της φορολογίας (Binfield et al, 2003). Το κόστος στήριξης των αγορών ήταν πολύ μεγάλο και έπρεπε να μειωθεί. Ειδικότερα, έπρεπε να εξαλειφθεί η παροχή ενισχύσεων για την παραγωγή προϊόντων, τα οποία στη συνέχεια χρειαζόνταν την κρατική παρέμβαση προκειμένου να διατεθούν, προκαλώντας πρόσθετο κόστος στο κράτος. Αντίθετα, οι δημόσιες δαπάνες έπρεπε να αποδίδουν κάτι ως αντάλλαγμα, είτε αυτό αφορούσε στην ποιότητα των τροφίμων και την υγεία των ζώων, είτε στη διαφύλαξη του περιβάλλοντος, των τοπίων και της πολιτιστικής κληρονομιάς. Έπρεπε λοιπόν να δημιουργηθεί μια νέα ΚΑΠ που θα λειτουργούσε με τέτοιο τρόπο, ώστε το ποσοστό των χρημάτων που θα διατίθεται για την αγροτική ανάπτυξη να είναι μεγαλύτερο από αυτό που θα χρησιμοποιείται για τη στήριξη των τιμών.

🚩 *Οι περιορισμοί που προέκυπταν από τις διαπραγματεύσεις στα πλαίσια του ΠΟΕ (Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου).*

Μέχρι το 1993, όλα τα κράτη μπορούσαν να επιδοτούν τον αγροτικό τους τομέα σχεδόν απεριόριστα και χωρίς διεθνή έλεγχο. Με τη συμφωνία της GATT (General Agreement on Tariffs and Trade – Γενική Συμφωνία Δασμών και Εμπορίου) αυτό έπαψε να υφίσταται. Οι επιδοτήσεις κατηγοριοποιήθηκαν σε τρία κουτιά, με βασικό κριτήριο τις διαστρεβλώσεις που προκαλούσαν στο εμπόριο. Το πρώτο κουτί (κεχριμπαρένιο), περιλάμβανε τις επιδοτήσεις που έπρεπε σταδιακά να ελαχιστοποιηθούν γιατί προκαλούσαν μεγάλες διαστρεβλώσεις στο εμπόριο. Το δεύτερο κουτί (μπλε), περιλάμβανε αυτές που επιτρέπονται, όμως εντός ενός ορίου κι αυτό γιατί προκαλούσαν διαστρεβλώσεις, οι οποίες όμως ήταν ως ένα βαθμό ανεκτές. Τέλος, το τρίτο κουτί (πράσινο), περιλάμβανε τις επιδοτήσεις που επιτρέπονταν

απεριόριστα, γιατί δεν προκαλούσαν καθόλου ή προκαλούσαν αμελητέες διαστρεβλώσεις στο εμπόριο (Binfield et al, 2003). Προκειμένου να νομιμοποιηθεί παγκοσμίως η ΚΑΠ, έπρεπε να κινείται μέσα στα πλαίσια των κανόνων που έθεσε ο ΠΟΕ. Για το λόγο αυτό, έπρεπε να μεταφερθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερο μέρος των επιδοτήσεων, που παρέχονταν μέσω της ΚΑΠ, στο πράσινο κουτί. Κρίθηκε λοιπόν απαραίτητη η εφαρμογή μιας ΚΑΠ, η οποία θα στήριζε τα εισοδήματα των παραγωγών μέσω της αγροτικής ανάπτυξης και μέσω της προώθησης της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων, δηλαδή μέσω μέτρων που δεν προκαλούν διαστρεβλώσεις στο εμπόριο καθώς δε στηρίζουν απευθείας τις τιμές των προϊόντων (Κωνσταντινίδης, 2007).

Η ανάγκη για απλοποίηση της ΚΑΠ.

Η ΚΑΠ με τη μορφή που εφαρμοζόταν μέχρι το 2003 αποτελούσε μια από τις πιο πολύπλοκες πολιτικές της Ε.Ε. με αποτέλεσμα οι αγρότες να αφιερώνουν μεγάλο μέρος από το χρόνο τους, προκειμένου να ολοκληρώσουν τις απαιτούμενες γραφειοκρατικές διαδικασίες που επέβαλε η ΚΑΠ. Με την απλοποίηση της ΚΑΠ οι αγρότες πλέον χρειάζεται να διαθέτουν λιγότερο χρόνο για την ολοκλήρωση γραφειοκρατικών διαδικασιών κι επομένως μπορούν να αφιερώσουν περισσότερο χρόνο στις αγροτικές τους δραστηριότητες (Fischler, 2004).

3.3.1 Η μεταρρύθμιση του 1992

Η μεταρρύθμιση του 1992 σηματοδότησε μια σημαντική αλλαγή της ΚΑΠ και είχε ως βασικά στοιχεία τα εξής:

- τη μείωση των τιμών των γεωργικών προϊόντων ώστε να γίνουν πιο ανταγωνιστικά στην εσωτερική και στην παγκόσμια αγορά,
- την αποζημίωση των αγροτών για την απώλεια εισοδήματος, καθώς και άλλα μέτρα σχετικά με τους μηχανισμούς της αγοράς
- και την προστασία του περιβάλλοντος.

Η μεταρρύθμιση του 1992 θεωρήθηκε σε γενικές γραμμές επιτυχής, με θετικές συνέπειες για την ευρωπαϊκή γεωργία. Βασικός στόχος ήταν η απόκτηση βάσεων μηχανογραφημένων δεδομένων στον τομέα ορισμένων καθεστώτων χορήγησης κοινοτικών ενισχύσεων. Ο κανονισμός προβλέπει τη δημιουργία, από κάθε κράτος μέλος, ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης και ελέγχου, που εφαρμόζεται τόσο στον τομέα της φυτικής όσο και στον τομέα της ζωικής παραγωγής.

Το ολοκληρωμένο σύστημα περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία:

- μηχανογραφημένη βάση δεδομένων
- αλφαριθμητικό σύστημα αναγνώρισης και καταχώρησης των ζώων
- αιτήσεις για τη χορήγηση ενισχύσεων
- ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου.

Ωστόσο οι εξελίξεις των επόμενων χρόνων - οι διεθνείς τάσεις, η διεύρυνση προς την Κεντρική και την Ανατολική Ευρώπη, η προετοιμασία για το ενιαίο νόμισμα που προκάλεσε δημοσιονομικούς περιορισμούς, η αύξηση του ανταγωνισμού από προϊόντα τρίτων χωρών και ο νέος γύρος των διαπραγματεύσεων του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου - επέβαλαν περαιτέρω προσαρμογή της ΚΑΠ, με άλλα λόγια, νέα μεταρρύθμιση η οποία επιχειρήθηκε το 2000 (www.archive.gr).

3.4 Η μεταρρύθμιση του 2000

Η μεταρρύθμιση του 2000 ουσιαστικά ήταν αυτή η οποία έθεσε τους στόχους και της αρχές της αναθεωρημένης Κοινής Αγροτικής Πολιτικής.

3.4.1 Βασικοί Στόχοι της αναθεωρημένης ΚΑΠ

Τον Ιούλιο του 1997 η Επιτροπή πρότεινε μεταρρύθμιση της ΚΑΠ στο πλαίσιο της. Οι διαπραγματεύσεις και κατά συνέπεια η συμφωνία για τη μεταρρύθμιση της ΚΑΠ ολοκληρώθηκαν στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο στο Βερολίνο το Μάρτιο του 1999. Αυτή υπήρξε και η πιο ριζική και ολοκληρωμένη μεταρρύθμιση καλύπτοντας όλες τις λειτουργίες της ΚΑΠ: οικονομική, περιβαλλοντική και όσον αφορά την ύπαιθρο. Ειδικότερα, η μεταρρύθμιση περιλαμβάνει μέτρα με σκοπό:

 την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των γεωργικών αγαθών στην εσωτερική και στην παγκόσμια αγορά

 την προαγωγή δίκαιου και αξιοπρεπούς βιοτικού επιπέδου για την αγροτική κοινότητα - τη δημιουργία εναλλακτικών θέσεων εργασίας και άλλων πηγών εισοδήματος για τους αγρότες

 τη χάραξη νέας πολιτικής για την ανάπτυξη της υπαίθρου, η οποία γίνεται ο δεύτερος άξονας της ΚΑΠ

 την ενσωμάτωση περισσότερων περιβαλλοντικών και διαρθρωτικών προβληματισμών στην ΚΑΠ

 τη βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων

 την απλούστευση της γεωργικής νομοθεσίας και την αποκέντρωση της εφαρμογής της, προκειμένου να εξασφαλισθεί μεγαλύτερη σαφήνεια, διαφάνεια και δυνατότητα πρόσβασης στους κανόνες και στους κανονισμούς.

Από τη δημιουργία της η ΚΑΠ εξελίχθηκε αρκετά για να μπορέσει να αντιμετωπίσει τις νέες προκλήσεις οι οποίες παρουσιάστηκαν: Πρώτα την επίτευξη των στόχων του άρθρου 39 της Συνθήκης της Ρώμης:

- τη βελτίωση της παραγωγικότητας,
- την εξασφάλιση δίκαιου βιοτικού επιπέδου στο γεωργικό πληθυσμό,

➤ την εξασφάλιση του εφοδιασμού σε λογικές τιμές, καθώς και τον έλεγχο των ποσοτικών ανισορροπιών.

Τέλος, η ΚΑΠ έλαβε μια νέα κατεύθυνση που βασίζεται στο συνδυασμό της μείωσης των τιμών και της χορήγησης των αντισταθμιστικών ενισχύσεων. Η νέα μεταρρύθμιση της ΚΑΠ έχει ως στόχο την εμβάθυνση και τη διεύρυνση της μεταρρύθμισης του 1992 αντικαθιστώντας τα μέτρα ενίσχυσης των τιμών με τις άμεσες ενισχύσεις και συνοδεύοντας τη διαδικασία αυτή με συνεκτική αγροτική πολιτική.

Οι βασικοί λοιπόν κανόνες που διέπουν την πολιτική αγροτικής ανάπτυξης για το διάστημα 2007 - 2013, καθώς και τα μέτρα πολιτικής που είναι διαθέσιμα στα κράτη μέλη και στις περιφέρειες, ορίζονται στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1698/2005 του Συμβουλίου.

Σύμφωνα με αυτόν τον κανονισμό, η πολιτική αγροτικής ανάπτυξης για το διάστημα 2007 - 2013 επικεντρώνεται σε τρεις θεματικούς άξονες:

- I. βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του τομέα της γεωργίας και της δασοκομίας
- II. βελτίωση του περιβάλλοντος και της υπαίθρου
- III. βελτίωση της ποιότητας ζωής στις αγροτικές περιοχές και ενθάρρυνση της διαφοροποίησης της αγροτικής οικονομίας.

Για να διασφαλίσουν την ισόρροπη εφαρμογή αυτής της πολιτικής, τα κράτη μέλη και οι περιφέρειες οφείλουν να κατανέμουν τα κονδύλια για την αγροτική ανάπτυξη μεταξύ των τριών αυτών θεματικών αξόνων.

Επίσης, θα πρέπει να διαθέτουν ένα μέρος αυτών των κονδυλίων για έργα που βασίζονται στην εμπειρία από τις κοινοτικές πρωτοβουλίες Leader. Η «προσέγγιση Leader» στην αγροτική ανάπτυξη αφορά μεμονωμένα έργα τα οποία σχεδιάζονται και υλοποιούνται από τοπικές συμπράξεις και στοχεύουν στην επίλυση συγκεκριμένων τοπικών προβλημάτων.

Όπως και πριν από το 2007, κάθε κράτος μέλος (ή περιφέρεια, στις περιπτώσεις που οι αρμοδιότητες μεταβιβάζονται στις περιφέρειες) εκπονεί ένα πρόγραμμα αγροτικής ανάπτυξης στο οποίο καθορίζεται η χρηματοδότηση κάθε μέτρου για το διάστημα 2007 - 2013. Ένα νέο στοιχείο για το διάστημα 2007 - 2013 είναι η μεγαλύτερη έμφαση στη συνοχή της στρατηγικής για την αγροτική ανάπτυξη σε ολόκληρη την ΕΕ. Σε αυτό ακριβώς στοχεύουν τα εθνικά στρατηγικά σχέδια που καταρτίζονται με βάση τις στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές της ΕΕ.

Η προσέγγιση αυτή θα έχει ως αποτέλεσμα:

- ✓ τον προσδιορισμό των τομέων στους οποίους η κοινοτική στήριξη για την αγροτική ανάπτυξη δημιουργεί τη μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία σε επίπεδο ΕΕ
- ✓ τη σύνδεση με τις κυριότερες προτεραιότητες της ΕΕ (Λισαβόνα, Γκέτεμποργκ)
- ✓ την εξασφάλιση συνέπειας με άλλες πολιτικές της ΕΕ, ιδίως στους τομείς της οικονομικής συνοχής και του περιβάλλοντος και

✓ τη συμβολή στην εφαρμογή της νέας ΚΓΠ που είναι προσανατολισμένη στις απαιτήσεις της αγοράς και των αναγκών αναδιαρθρώσεων στα παλαιά και στα νέα κράτη μέλη (http://ec.europa.eu/agriculture/rurdev/index_el.htm).

Στην πορεία παρουσιάστηκαν νέες προκλήσεις, εσωτερικής και εξωτερικής φύσης:

❖ Η παγκόσμια γεωργική αγορά παρουσιάζει προοπτικές μεγάλης ανάπτυξης και τιμών που επιτρέπουν τη δημιουργία κέρδους. Οι τιμές της ΚΑΠ φθάνουν σε πολύ υψηλά επίπεδα για να ληφθούν υπόψη οι διεθνείς δεσμεύσεις και να καταστεί δυνατόν να επωφεληθεί η Ένωση από τη διεύρυνση της παγκόσμιας αγοράς, με συνέπεια τον κίνδυνο επανεμφάνισης πλεονασμάτων με δυσβάσταχτο δημοσιονομικό κόστος και τον κίνδυνο να χαθούν μερίδια της κοινοτικής και της παγκόσμιας αγοράς.

❖ Η γεωργική στήριξη κατανέμεται άνισα ανάλογα με τους παραγωγούς και τις περιφέρειες με συνέπεια την κακή χωροταξία των αγροτικών περιοχών: παρακμή της γεωργικής δραστηριότητας σε ορισμένες περιφέρειες, σε άλλες περιφέρειες γεωργικές πρακτικές που είναι υπερβολικά εντατικές και οι οποίες έχουν ως συνέπεια τη μόλυνση, την ανάπτυξη ζωνοδύσων και την έλλειψη ασφάλειας των τροφίμων.

❖ Η συμφιλίωση του πολίτη, του καταναλωτή με την ΚΑΠ αποτελεί πρωταρχικό μέλημα.

❖ Η δύναμη της ευρωπαϊκής γεωργίας βασίζεται στις διαφορές της: φυσικοί πόροι, τρόποι εκμετάλλευσης, ανταγωνιστικότητα, εισοδήματα και παραδόσεις. Με τις διαδοχικές διευρύνσεις, η διαχείριση της ΚΑΠ έγινε πολύ πολύπλοκη και γραφειοκρατική και πολλές φορές γίνεται πολύ δύσκολα κατανοητή. Πρέπει λοιπόν να βρεθεί ένα νέο αποκεντρωμένο πρότυπο το οποίο να παρέχει μεγάλο βαθμό ελευθερίας στα κράτη μέλη χωρίς στρέβλωση του ανταγωνισμού, χωρίς τον κίνδυνο επανακρατικοποίησης της ΚΑΠ, αλλά με σαφή κοινά κριτήρια και με αυστηρούς μηχανισμούς ελέγχου.

❖ Η Ένωση πρέπει να προετοιμάσει τη γεωργία της για τις διεθνείς διαπραγματεύσεις και να καθορίσει τα όρια των όσων μπορεί να αποδεχθεί.

❖ Η διεύρυνση καθιστά ακόμη περισσότερο αναγκαία τα μέτρα που αφορούν την αγορά και την απλοποίηση διότι οι οικονομίες των υποψήφιων χωρών βασίζονται κυρίως στον τομέα της γεωργίας.

Η συμφωνία του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου του Βερολίνου δίνει απάντηση στους βασικούς στόχους που έχουν προταθεί από το Πρόγραμμα Δράσης 2000 δίνοντας συγκεκριμένο περιεχόμενο στο ευρωπαϊκό γεωργικό πρότυπο για τα επόμενα έτη. Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Βερολίνου επιβεβαίωσε εκ νέου ότι το περιεχόμενο της μεταρρύθμισης θα εξασφαλίζει γεωργία πολυλειτουργική, αειφόρο, ανταγωνιστική, κατανεμημένη σε όλο το ευρωπαϊκό έδαφος, συμπεριλαμβανομένων των περιφερειών που αντιμετωπίζουν ειδικά προβλήματα. Εξάλλου, θα είναι σε θέση να διατηρεί τα τοπία και τον φυσικό χώρο και να επιφέρει σημαντική συνεισφορά στη ζωτικότητα του αγροτικού κόσμου και να ανταποκρίνεται

στα προβλήματα και στις απαιτήσεις των καταναλωτών σε θέματα ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων, προστασίας του περιβάλλοντος και καλής μεταχείρισης των ζώων.

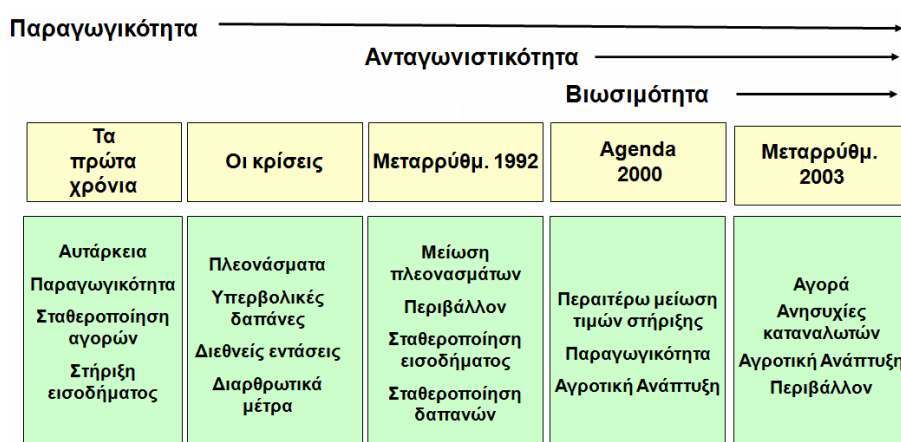
Οι προτάσεις της Επιτροπής που εγκρίθηκαν από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο βασίζονταν στις μεταρρυθμίσεις του 1992 οι οποίες μπόρεσαν να μειώσουν τα πλεονάσματα, να περιορίσουν τις δαπάνες χωρίς να εμποδίσουν τη μέση αύξηση του εισοδήματος σε 4,5%. Προς το σκοπό αυτό, η γενική κατεύθυνση αυτή επιβεβαιώνεται από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο βάσει των ακόλουθων κατευθυντήριων γραμμών:

1. Η ανταγωνιστικότητα πρέπει να εξασφαλίζεται από επαρκή μείωση των τιμών ώστε να εξασφαλίζεται η ανάπτυξη των εσωτερικών αγορών και η αυξημένη συμμετοχή στη διεθνή αγορά. Η μείωση αυτή των τιμών αντισταθμίζεται από την αύξηση των άμεσων ενισχύσεων κατά τρόπο ώστε να διατηρείται το επίπεδο.

2. Καθορίζεται εκ νέου η κατανομή των εργασιών μεταξύ της Επιτροπής και των κρατών μελών είτε πρόκειται για την αντιστάθμιση με τη μορφή άμεσων ενισχύσεων είτε για τα μέτρα αγροτικής ανάπτυξης στο πλαίσιο συνολικού προγραμματισμού.

3. Η εν λόγω κίνηση αποκέντρωσης συνοδεύεται λογικά από μια μεγάλη προσπάθεια απλούστευσης των ρυθμίσεων. Ένα παράδειγμα είναι ο νέος κανονισμός για την αγροτική ανάπτυξη που οδηγεί στην εξαφάνιση μεγάλου αριθμού κανονισμών ή κανονισμών της αγοράς, ιδίως εκείνου που αφορά τις μεγάλες καλλιέργειες. Στο εξής, η νομοθεσία θα είναι πιο σαφής, πιο διαφανής με πιο εύκολη πρόσβαση και με διοικητική επιβάρυνση μειωμένη στο ελάχιστο δυνατό για τους γεωργούς.

4. Η αγροτική ανάπτυξη καθίσταται το δεύτερο θεμέλιο της ΚΑΠ. Για πρώτη φορά τίθενται οι βάσεις μιας συνολικής και συνεκτικής πολιτικής αγροτικής ανάπτυξης της οποίας η αποστολή είναι η συμπλήρωση της πολιτικής της αγοράς διασφαλίζοντας ότι οι γεωργικές δαπάνες θα συμβάλουν ικανοποιητικότερα σε σχέση με το παρελθόν στη χωροταξία και την προστασία της φύσης, στην εγκατάσταση των νέων κλπ.(www.archive.gr).



Σχήμα 3.1: Ιστορική αναδρομή της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής

(http://74.125.39.104/search?q=cache:ive6DtpXBCcJ:ec.europa.eu/ellada/pdf/omilia_costa_golfidi.ppt)

Στο σχήμα 3.1 παρουσιάζεται συνοπτικά η πορεία της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής από το 1962 μέχρι και σήμερα.

3.4.2 Προτεραιότητες της Ε.Ε. για την Αγροτική Ανάπτυξη (2007 – 2013)

Στο πλαίσιο των στόχων που καθορίζονται από τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1698/2005, οι παρακάτω κατευθυντήριες γραμμές προσδιορίζουν προτεραιότητες για την Κοινότητα σύμφωνα με το άρθρο 9 του εν λόγω κανονισμού. Στόχος των κατευθυντηρίων γραμμών είναι η ενσωμάτωση των σημαντικότερων πολιτικών προτεραιοτήτων ως έχουν στα συμπεράσματα των Ευρωπαϊκών Συμβουλίων της Λισσαβόνας και του Γκέτεμποργκ. Για κάθε σύνολο προτεραιοτήτων, παρουσιάζονται ενδεικτικές βασικές δράσεις. Με βάση αυτές τις στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές, κάθε κράτος μέλος εκπονεί το εθνικό στρατηγικό του σχέδιο που θα αποτελέσει το πλαίσιο αναφοράς για την κατάρτιση των προγραμμάτων αγροτικής ανάπτυξης.

Οι πόροι που διατίθενται για τις προτεραιότητες της κοινοτικής αγροτικής ανάπτυξης (εντός των ελάχιστων ορίων χρηματοδότησης που επιβάλλουν οι κανονισμοί για κάθε άξονα) εξαρτώνται από την ιδιαίτερη κατάσταση, τα πλεονεκτήματα, τις αδυναμίες και τις δυνατότητες κάθε προγραμματικής περιοχής. Κάθε κοινοτική προτεραιότητα και η συμβολή της στην επίτευξη των στόχων της Λισσαβόνας και του Γκέτεμποργκ, οφείλει να μεταφερθεί στις συνθήκες των κρατών μελών με το εθνικό στρατηγικό σχέδιο και τα προγράμματα αγροτικής ανάπτυξης. Σε πολλές περιπτώσεις, έχουν υπάρξει εθνικές ή περιφερειακές προτεραιότητες για συγκεκριμένα προβλήματα που σχετίζονται με την αλυσίδα των γεωργικών προϊόντων και ειδών διατροφής ή με την περιβαλλοντική, κλιματική και γεωγραφική κατάσταση της γεωργίας και της δασοκομίας. Οι αγροτικές περιοχές ενδέχεται να αντιμετωπίσουν άλλα ειδικά ζητήματα, όπως η περιιαστική πίεση, η ανεργία, ο απόμακρος χαρακτήρας ή η χαμηλή πυκνότητα πληθυσμού.

A. Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του γεωργικού και του δασοκομικού τομέα

Κοινοτική στρατηγική κατευθυντήρια γραμμή

Οι τομείς της γεωργίας, της δασοκομίας και της μεταποίησης τροφίμων της Ευρώπης έχουν μεγάλο δυναμικό περαιτέρω ανάπτυξης προϊόντων υψηλής ποιότητας και προστιθέμενης αξίας που θα ανταποκρίνονται στην ποικίλη και αυξανόμενη ζήτηση των ευρωπαϊών καταναλωτών και των παγκόσμιων αγορών. Οι πόροι που διατίθενται για τον άξονα 1 θα πρέπει να συμβάλλουν στη δημιουργία ενός ισχυρού και δυναμικού ευρωπαϊκού τομέα γεωργικών προϊόντων και ειδών διατροφής με εστίαση στις προτεραιότητες της μεταφοράς γνώσης, του εκσυγχρονισμού, της καινοτομίας και της ποιότητας στην τροφική αλυσίδα και σε τομείς προτεραιότητας για επενδύσεις σε φυσικό και ανθρώπινο κεφάλαιο.

Για να ανταποκριθούν στις προτεραιότητες αυτές, τα κράτη μέλη καλούνται να εστιάσουν τη στήριξη σε βασικές δράσεις. Τέτοιες δράσεις μπορεί να είναι μεταξύ άλλων οι εξής:

i) Η αναδιάρθρωση και ο εκσυγχρονισμός του τομέα της γεωργίας εξακολουθούν να διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη πολλών αγροτικών περιοχών, ιδίως στα νέα κράτη μέλη.

ii) Η βελτίωση της ενοποίησης της αλυσίδας των γεωργικών προϊόντων και ειδών διατροφής.

iii) Η διευκόλυνση της καινοτομίας και της πρόσβασης στην έρευνα και ανάπτυξη (E&A).

iv) Η ενθάρρυνση της υιοθέτησης και διάδοσης τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας (ΤΠΕ).

v) Η προώθηση της δυναμικής επιχειρηματικότητας.

vi) Η ανάπτυξη νέων αγορών για τα γεωργικά και δασοκομικά προϊόντα.

vii) Η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και της δασοκομίας.

B. Βελτίωση του περιβάλλοντος και του τοπίου

Κοινοτική στρατηγική κατευθυντήρια γραμμή

Για την προστασία και βελτίωση των φυσικών πόρων και τοπίων της ΕΕ στις αγροτικές περιοχές, οι πόροι που διατίθενται στον άξονα 2 θα πρέπει να συμβάλλουν στην επίτευξη των στόχων σε τρεις τομείς προτεραιότητας: βιοποικιλότητα, διατήρηση και ανάπτυξη γεωργικών και δασοπονικών συστημάτων υψηλής φυσικής αξίας και παραδοσιακά γεωργικά τοπία, νερό και αλλαγή του κλίματος.

Τα μέτρα του άξονα 2 θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για την ενσωμάτωση αυτών των περιβαλλοντικών στόχων και να συμβάλλουν στην υλοποίηση του δικτύου Natura 2000 για τη γεωργία και τη δασοκομία, της δέσμευσης του Γκέτεμποργκ για την αναστροφή της τάσης επιδείνωσης της βιοποικιλότητας έως το 2010, των στόχων της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Οκτωβρίου 2000, για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων, και των στόχων του πρωτοκόλλου του Κιότο για το μετριασμό των επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος.

Για να ανταποκριθούν στις προτεραιότητες αυτές, τα κράτη μέλη καλούνται να εστιάσουν τη στήριξη σε βασικές δράσεις. Τέτοιες δράσεις μπορεί να είναι, μεταξύ άλλων, οι εξής:

i) Η προώθηση περιβαλλοντικών υπηρεσιών και φιλικών προς τα ζώα πρακτικών εκτροφής.

ii) Η διατήρηση του τοπίου που διαμόρφωσε η γεωργική δραστηριότητα, καθώς και των δασών.

iii) Η καταπολέμηση της αλλαγής του κλίματος.

iv) Η παγίωση της συμβολής της βιολογικής γεωργίας.

v) Η ενθάρρυνση αμοιβαία επωφελών περιβαλλοντικών/οικονομικών πρωτοβουλιών.

vi) Η προώθηση της εδαφικής ισορροπίας.

Γ. Βελτίωση της ποιότητας ζωής στις αγροτικές περιοχές και ενθάρρυνση της διαφοροποίησης της αγροτικής οικονομίας

Κοινοτική στρατηγική κατευθυντήρια γραμμή

Οι πόροι που διατίθενται στα πεδία της διαφοροποίησης της αγροτικής οικονομίας και της ποιότητας ζωής στις αγροτικές περιοχές, στο πλαίσιο του άξονα 3, θα πρέπει να εξυπηρετούν την ύψιστη προτεραιότητα της δημιουργίας ευκαιριών απασχόλησης και προϋποθέσεων οικονομικής αύξησης. Τα ποικίλα μέτρα που διατίθενται στο πλαίσιο του άξονα 3 θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ιδίως για την προώθηση της δημιουργίας ικανοτήτων, της απόκτησης δεξιοτήτων και της οργάνωσης για την ανάπτυξη τοπικής στρατηγικής και θα πρέπει, επίσης, να συμβάλλουν στην εξασφάλιση της διαρκούς ελκυστικότητας των αγροτικών περιοχών για τις μελλοντικές γενιές. Κατά την προώθηση της κατάρτισης, της πληροφόρησης και της επιχειρηματικότητας, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαίτερες ανάγκες των γυναικών, των νέων και των γηραιότερων εργαζομένων.

Για να ανταποκριθούν στις προτεραιότητες αυτές, τα κράτη μέλη καλούνται να εστιάσουν τη στήριξη σε βασικές δράσεις. Τέτοιες δράσεις μπορεί να είναι, μεταξύ άλλων, οι εξής:

- i) Η αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας και του ποσοστού απασχόλησης στην ευρύτερη αγροτική οικονομία.
- ii) Η ενθάρρυνση της εισόδου γυναικών στην αγορά εργασίας.
- iv) Η ανάπτυξη μικροεπιχειρήσεων και χειροτεχνίας
- v) Η κατάρτιση νέων σε δεξιότητες απαραίτητες για τη διαφοροποίηση της τοπικής οικονομίας
- vi) Η ενθάρρυνση της υιοθέτησης και διάδοσης ΤΠΕ.
- vii) Η ανάπτυξη της παροχής και καινοτόμου χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- viii) Η ενθάρρυνση της ανάπτυξης του τουρισμού.
- ix) Η αναβάθμιση της τοπικής υποδομής, ιδίως στα νέα κράτη μέλη.

Δ. Δημιουργία τοπικών ικανοτήτων για την απασχόληση και τη διαφοροποίηση

Κοινοτική στρατηγική κατευθυντήρια γραμμή

Οι πόροι που διατίθενται για τον άξονα 4 (Leader) θα πρέπει να εξυπηρετούν τις προτεραιότητες των αξόνων 1 και 2, και ιδίως του άξονα 3, αλλά και να παίξουν σημαντικό ρόλο σε σχέση με την οριζόντια προτεραιότητα της βελτίωσης της διακυβέρνησης και της κινητοποίησης του ενδογενούς αναπτυξιακού δυναμικού των αγροτικών περιοχών.

Η στήριξη στο πλαίσιο του άξονα 4 παρέχει τη δυνατότητα να συνδυασθούν και οι τρεις στόχοι - ανταγωνιστικότητα, περιβάλλον και ποιότητα ζωής/διαφοροποίηση - στο πλαίσιο μιας τοπικής αναπτυξιακής στρατηγικής υπό την ηγεσία της Κοινότητας που θα στηρίζεται στις τοπικές ανάγκες και πλεονεκτήματα. Οι ενοποιημένες προσεγγίσεις με τη συμμετοχή γεωργών, δασοκόμων και άλλων αγροτικών φορέων μπορούν να διασφαλίσουν και να

ενισχύσουν την τοπική, φυσική και πολιτιστική κληρονομιά, να τονώσουν την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και να επενδύσουν σε τοπικά ειδικά προϊόντα, τουριστική αξιοποίηση και ανανεώσιμους πόρους και πηγές ενέργειας και να τα προωθήσουν.

Για να ανταποκριθούν στις προτεραιότητες αυτές, τα κράτη μέλη καλούνται να εστιάσουν τη στήριξη σε βασικές δράσεις. Τέτοιες δράσεις μπορεί να είναι, μεταξύ άλλων, οι εξής:

i) Η δημιουργία τοπικών ικανοτήτων συγκρότησης κοινοπραξιών, η εμφύχωση και η προαγωγή της απόκτησης δεξιοτήτων μπορούν να συμβάλλουν στην κινητοποίηση του τοπικού δυναμικού.

ii) Η προώθηση κοινοπραξιών δημόσιου - ιδιωτικού τομέα (LEADER).

iii) Η προώθηση της συνεργασίας και της καινοτομίας.

iv) Η βελτίωση της τοπικής διακυβέρνησης (<http://eur-lex.europa.eu/>).

3.4.3 Βασικά στοιχεία της αναθεώρησης

Τα βασικά στοιχεία αυτής της αναθεώρησης είναι:

- Η αποδέσμευση
- Τα ειδικά καθεστώτα
- Η διαφοροποίηση
- Η πολλαπλή συμμόρφωση
- Η διατήρηση των πόρων κατά κράτος μέλος και προϊόν έως το 2013 τουλάχιστον.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά τα βασικά στοιχεία της αναθεωρημένης Κοινής Αγροτικής Πολιτικής.

1. Αποσύνδεση των ενισχύσεων από την παραγωγή

Κυρίαρχο στοιχείο αυτής της αναθεώρησης είναι αυτό της αποδέσμευσης των ενισχύσεων από την παραγωγή. Έτσι η ΕΕ δεν ενισχύει πλέον την παραγωγή αλλά τον παραγωγό, δηλαδή την γεωργική εκμετάλλευση μέσω της Ενιαίας Αποδεσμευμένης Ενίσχυσης (ΕΑΕ).

Πως όμως υπολογίζεται αυτή η ενιαία ενίσχυση; Υπολογίζεται κατ' αρχήν από τον μέσο όρο των ενισχύσεων που έπαιρνε ο παραγωγός την τριετία 2000 - 2002 και για το ελαιόλαδο την τετραετία 1999 - 2002, μια περίοδος που ονομάζεται και περίοδος αναφοράς.

Έτσι ο παραγωγός διαμόρφωσε τα νέα του ατομικά δικαιώματα που είναι ο μέσος όρος των εκταρίων (1 εκτάριο = 10 στρέμματα) καλλιεργειών - βοσκοτόπων που την περίοδο αναφοράς έδωσαν δικαίωμα για άμεσες ενισχύσεις. Αν τώρα διαιρέσουμε την ενιαία ενίσχυση με τα δικαιώματα θα προκύψει η αξία κάθε δικαιώματος η οποία είναι κατά κανόνα διαφορετική από παραγωγό σε παραγωγό.

Με την αποσύνδεση των ενισχύσεων από την παραγωγή, ο αγρότης έχει τη δυνατότητα ακόμη και να μην καλλιεργήσει στην έκταση που του ανήκει αρκεί βέβαια να τη διατηρήσει σε καλή κατάσταση.

Πρέπει να γίνει απόλυτα κατανοητό ότι ο παραγωγός δεν έχει καμιά δέσμευση να καλλιεργήσει τις καλλιέργειες της τριετίας αναφοράς με βάση τις οποίες υπολογίσθηκε η ενίσχυση. Εκείνο που θα τον οδηγήσει πλέον στο τι θα καλλιεργήσει είναι τι θα έχει καλύτερη τύχη στην αγορά και φυσικά και μεγαλύτερο όφελος για τον ίδιο.

Επισημαίνουμε επίσης ότι τα ατομικά δικαιώματα αφορούν τον καλλιεργητή της περιόδου αναφοράς και όχι τον ιδιοκτήτη. Τα ατομικά δικαιώματα κληρονομούνται, μεταβιβάζονται με γη ή χωρίς γη μετά την ενεργοποίηση της πρώτης χρονιάς (2006) και ενοικιάζονται μόνο με αντίστοιχη γη. Η αξία αγοραπωλησίας των δικαιωμάτων θα προσδιορισθεί από τους κανόνες της αγοράς (www.larissa.gr/webasp/.%5Cagric%5CANAGOEQPHSH%20KAP.doc).

2. Τα ειδικά καθεστώτα

Πέραν της Ενιαίας ενίσχυσης υπάρχουν και τα λεγόμενα ειδικά καθεστώτα που ουσιαστικά αποτελούν ενισχύσεις δεσμευμένες με την ετήσια παραγωγή και αφορούν σε συγκεκριμένα γεωργικά προϊόντα το οποίο όμως δεν αποτελεί αντικείμενο της εργασίας αυτής.

3. Διαφοροποίηση των ενισχύσεων

Μια σημαντική αρχή και πολιτική που εφαρμόζεται στη νέα ΚΑΠ, είναι αυτή της διαφοροποίησης. Το σύνολο των άμεσων ενισχύσεων που ένας παραγωγός λαμβάνει ήδη από το 2005 (δηλαδή και στα σημερινά ισχύοντα καθεστώτα που εξακολουθούν να είναι σε εφαρμογή μέχρι την έναρξη της νέας ΚΑΠ) μειώνεται ήδη κατά 3% το 2005, 4% το 2006 και 5% από το 2007 και μετέπειτα. Το ποσοστό αυτό κατ' αρχήν θα παρακρατείται από όλους τους παραγωγούς, υπολογιζόμενο στο σύνολο των ενισχύσεων και στη συνέχεια θα τους επιστρέφεται αυτό το ποσόν, που αντιστοιχεί στα πρώτα 5.000 € υπό την μορφή μιας, όπως ονομάζεται, πρόσθετης ενίσχυσης.

Από τα ποσά που προκύπτουν από τη διαφοροποίηση, το 80% θα δίνεται κατ' ευθείαν στο ίδιο κράτος μέλος, ενώ το 20% θα ανακατανέμεται με κριτήρια σύγκλισης και συνοχής (γεωργική γη, ΑΕΠ, απασχολούμενοι στη γεωργία) μεταξύ των κρατών μελών και θα διατίθεται μέσα από τα εθνικά προγράμματα για μέτρα αγροτικής ανάπτυξης.

Οι συνολικές επιστροφές της πρόσθετης ενίσχυσης δεν μπορεί να ξεπερνούν τα 75,7 εκατ. € για την Ελλάδα, ενώ από την ανακατανομή των ποσών μεταξύ των κρατών μελών αναμένονται οφέλη για τη χώρα (ΠΑΣΕΓΕΣ, 2005).

4. Πολλαπλή Συμμόρφωση

Βασική προϋπόθεση για την είσπραξη της ενιαίας ενίσχυσης στα πλαίσια της νέας ΚΑΠ, αποτελεί η εφαρμογή υποχρεώσεων πολλαπλής συμμόρφωσης ήδη από το 2005. Πρόκειται για τη δέσμευση του παραγωγού να σέβεται τους όρους μιας σειράς κοινοτικών οδηγιών σχετικά με τη δημόσια υγεία, την υγεία των φυτών και των ζώων, την καλή διαβίωση των

ζώων και την προστασία του περιβάλλοντος, για την είσπραξη όχι μόνο της ενιαίας αποδεσμευμένης αλλά και όλων των συνδεδεμένων ενισχύσεων, όπου αυτές προβλέπονται.

Η μη συμμόρφωση των δικαιούχων της ενιαίας και των συνδεδεμένων ενισχύσεων προς τους κανόνες της πολλαπλής συμμόρφωσης, θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των ενισχύσεων.

Οι μειώσεις (πρόστιμα) μπορεί να είναι, κλιμακούμενες, από 5% έως 20% και να φθάνουν μέχρι και σε πλήρη αποκλεισμό από τις ενισχύσεις. Οι μειώσεις αυτές μέχρι ποσοστού 25% παραμένουν στο κράτος μέλος και το υπόλοιπο 75% πιστώνεται στον FEOGA (ΠΑΣΕΓΕΣ, 2005).

Στη συνέχεια του παρόντος συγγράμματος περιλαμβάνονται λεπτομέρειες σχετικά με την πολλαπλή συμμόρφωση

3.5 Γενικά στοιχεία για την ΚΑΠ

3.5.1 Η εφαρμογή της νέας ΚΑΠ στις χώρες της Ε.Ε.

Η εφαρμογή της νέας ΚΑΠ σε άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης έγινε σε διαφορετικά έτη. Συγκεκριμένα:

➤ Το 2005: Ιταλία, Βέλγιο, Δανία, Γερμανία, Αυστρία, Πορτογαλία, Σουηδία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιρλανδία, Λουξεμβούργο.

➤ Το 2006: Ισπανία, Φινλανδία, Γαλλία, Ολλανδία, Ελλάδα

➤ Το 2007: Μάλτα, Σλοβενία.

(www.larissa.gr/webasp/.%5Cagric%5CANAGΘΕΩΡΗΣΗ%20ΚΑΠ.doc)

3.5.2 Τα χαρακτηριστικά της Ευρωπαϊκής γεωργίας

Οι αγροτικές περιοχές καλύπτουν το 90 % της επικράτειας της ΕΕ και συγκεντρώνουν το 50% περίπου του πληθυσμού της. Η γεωργία και η δασοκομία είναι οι κυριότερες χρήσεις γης και διαδραματίζουν πρωτεύοντα ρόλο στη διαχείριση των φυσικών πόρων και στη διαμόρφωση του τοπίου στις αγροτικές περιοχές. Είναι πολύτιμη η συνεισφορά της γεωργίας στην κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών και στην πλήρη αξιοποίηση του οικείου δυναμικού οικονομικής μεγέθυνσης.

Η ευρύτερη συμβολή της γεωργίας στην ευημερία της ΕΕ είναι σημαντική. Στον τομέα των γεωργικών προϊόντων και τροφίμων (συμπεριλαμβάνονται τα ποτά) αναλογεί σε ποσοστό 14,7% της συνολικής βιομηχανικής παραγωγής της ΕΕ, η αξία του οποίου ανέρχεται σε 792 δισ. Ευρώ. Πρόκειται για τον τρίτο μεγαλύτερο εργοδότη στην Ευρώπη και το δεύτερο μεγαλύτερο εξαγωγέα τροφίμων παγκοσμίως, με την αξία των εξαγωγών γεωργικών προϊόντων να φθάνει τα 61,088 δισ. ευρώ το 2002.

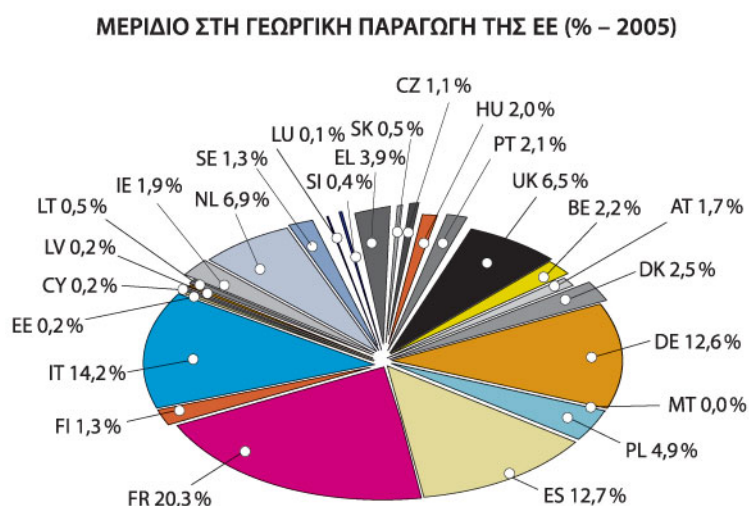
Οι πολίτες της Ευρώπης είναι πολύ συνδεδεμένοι συναισθηματικά με την πολυμορφία του τοπίου που έχει δημιουργήσει το ευρύ φάσμα δομών και τύπων γεωργικής δραστηριότητας στην ΕΕ. Η διαφύλαξη αυτής της κληρονομιάς συνεπάγεται επενδύσεις στο μέλλον, για τη δημιουργία νέων δυνατοτήτων απασχόλησης και την ενθάρρυνση της διαφοροποίησης των δραστηριοτήτων στην ύπαιθρο. Είναι αναγκαίο να προσφερθούν στους πολίτες ευκαιρίες για να δημιουργήσουν πλούτο, καθώς και μακροπρόθεσμες προοπτικές αμειβόμενης απασχόλησης. Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο, η στρατηγική της Λισσαβόνας είναι εξίσου σημαντική και κατάλληλη για τις αγροτικές όπως και για τις αστικές περιοχές της Ευρώπης.

➤ Η Ευρώπη είναι μεγάλος εξαγωγέας αλλά και ο μεγαλύτερος εισαγωγέας τροφίμων στον κόσμο κυρίως από τις αναπτυσσόμενες χώρες.

➤ Ο ευρωπαϊκός γεωργικός τομέας χρησιμοποιεί, ως ένα σημαντικό βαθμό, ασφαλείς, καθαρές, και φιλικές προς το περιβάλλον μεθόδους για την παραγωγή ποιοτικών προϊόντων, ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις των καταναλωτών.

➤ Ο γεωργικός τομέας της ΕΕ είναι στην υπηρεσία των αγροτικών κοινοτήτων. Ο ρόλος του δεν περιορίζεται μόνο στην παραγωγή ειδών διατροφής, αλλά εκτείνεται και στη διασφάλιση της επιβίωσης της υπαίθρου ως τόπου κατοικίας, εργασίας και τουρισμού.

Στο σχήμα 3.2 παρουσιάζεται το μερίδιο κάθε χώρας στη γεωργική παραγωγή της Ε.Ε. σύμφωνα με τα στοιχεία του 2005. Αναφέρεται δηλαδή στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 25 κι όχι των 27 κρατών μελών. Παρατηρώντας το σχήμα 3.2 διαπιστώνουμε ότι οι χώρες με τη μεγαλύτερη συμβολή στον αγροτικό τομέα είναι η Γαλλία, η Ιταλία, η Γερμανία και η Ισπανία. Η χώρα μας συμβάλλει με ποσοστό μόλις 3,9% στη γεωργική παραγωγή της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2005).



Σχήμα 3.2: Μερίδιο κάθε μέλους – κράτους της Ε.Ε. στη συνολική γεωργική παραγωγή
(ec.europa.eu/.../capexplained/index_el.htm)

ΥΠΟΜΝΗΜΑ:

ΑΤ: Αυστρία, **ΒΕ:** Βέλγιο, **ΚΥ:** Κύπρος, **ΚΖ:** Τσεχία, **ΔΕ:** Γερμανία, **ΔΚ:** Δανία, **ΕΕ:** Εσθονία, **ΕΛ:** Ελλάδα, **ΕΣ:** Ισπανία, **ΦΙ:** Φινλανδία, **FR:** Γαλλία, **ΗΥ:** Ουγγαρία, **ΙΕ:** Ιρλανδία, **ΙΤ:** Ιταλία, **ΛΤ:** Λιθουανία, **ΛΥ:** Λουξεμβούργο, **ΛΒ:** Λετονία, **ΜΤ:** Μάλτα, **ΝΛ:** Ολλανδία, **ΡΛ:** Πολωνία, **ΡΤ:** Πορτογαλία, **ΣΕ:** Σουηδία, **ΣΙ:** Σλοβενία, **ΣΚ:** Σλοβακία, **ΥΚ:** Ηνωμένο Βασίλειο

Η Ευρώπη μπορεί να παράγει σχεδόν όλα τα γεωργικά προϊόντα. Για αρκετά γεωργικά προϊόντα, όπως το ελαιόλαδο, το κρέας, τα κρασιά, το ούισκι και άλλα οينوπνευματώδη, η Ευρώπη θεωρείται ότι έχει το παγκόσμιο προβάδισμα. Η ΕΕ όμως είναι και ένας μεγάλος εισαγωγέας μιας μεγάλης ποικιλίας προϊόντων.



Σχήμα 3.3: Τα κυριότερα αγροτικά προϊόντα της Ε.Ε. (European Commission).

3.5.3 Κόστος της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής

Το κόστος της ΚΑΠ μπορεί να μετρηθεί με δύο τρόπους:

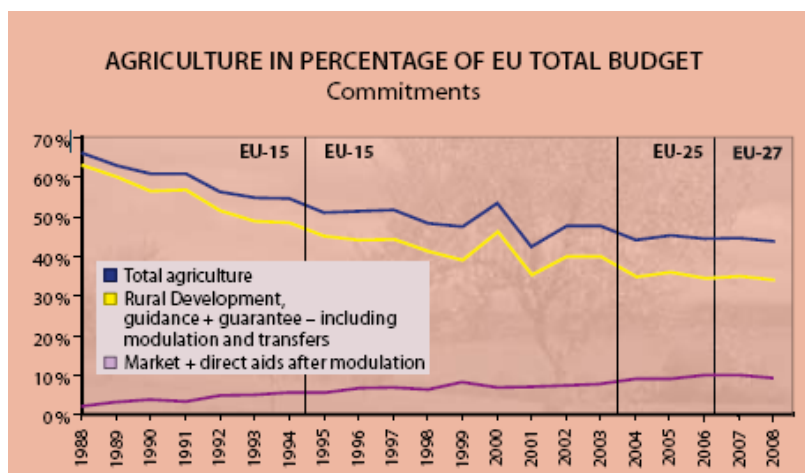
1. Από τα χρήματα που δίδονται μέσω του προϋπολογισμού της Ε.Ε.
2. Από το κόστος στους καταναλωτές λόγω των υψηλότερων τιμών στα τρόφιμα.

Η Ε.Ε. έχει ξοδέψει 49 δις ευρώ στη γεωργία κατά το έτος 2005 (46% του προϋπολογισμού) ενώ υπολογίζεται ότι το επιπλέον κόστος στα τρόφιμα το έτος 2003 ήταν 55 δις ευρώ.

Τα μέλη της Ε.Ε. συμφώνησαν το έτος 2002 ότι τα έξοδα για τη γεωργία θα έπρεπε να διατηρηθούν σταθερά μεταξύ 2006 και 2013 ανεξάρτητα από την είσοδο των 10 νέων κρατών μελών. Παρόλα αυτά ο προϋπολογισμός της ΚΑΠ, ως σύνολο του συνολικού προϋπολογισμού της Ε.Ε. έχει μειωθεί αν σκεφτεί κανείς ότι τα κράτη μέλη της Ε.Ε. έχουν αυξηθεί πλέον σε 27. Αυτό σημαίνει ότι, τα χρήματα που δίδονται στους αγρότες από το 2007 έχουν ήδη αρχίσει να μειώνονται και όπως φαίνεται θα συνεχίσουν να μειώνονται μεταξύ των 2007 – 2013. Υπολογίζεται μάλιστα ότι η περικοπή αυτή θα είναι της τάξης του

5% κατά τα έτη αυτά. Επιπλέον, υπολογίζεται ότι αν δοθούν οι ίδιες επιδοτήσεις και στη Βουλγαρία και τη Ρουμανία (που είναι νέα μέλη) θα υπάρξει περαιτέρω μείωση της τάξεως του 8% - 9%, σύμφωνα με την European Commission.

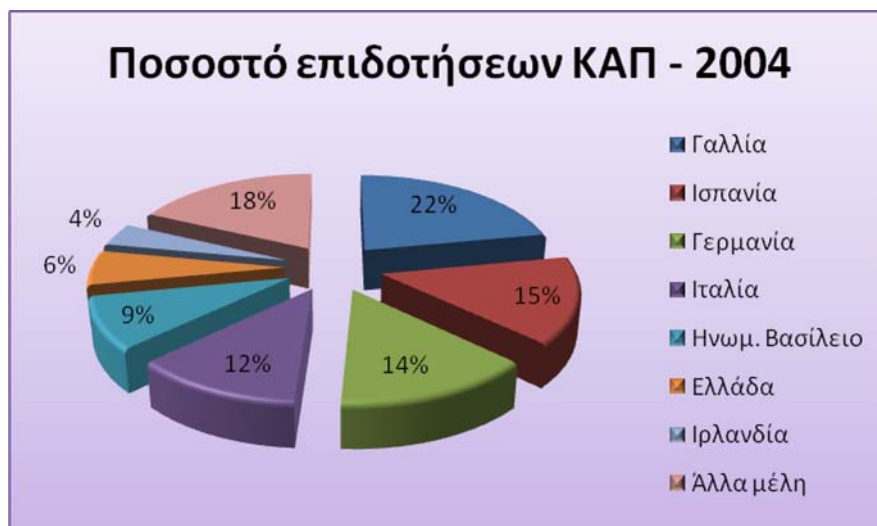
Από το σχήμα 3.4 παρατηρούμε ότι τα έξοδα μειώθηκαν κατά το έτος 2004 και αυξήθηκαν απότομα το 2005 ως αποτέλεσμα της εισόδου των 10 νέων μελών. Σύμφωνα με την έκθεση της Commission θα αυξηθούν πάλι μεταξύ 2008 – 2009 και θα μειωθούν μέχρι το 2013. (<http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/4407792.stm>).



Σχήμα 3.4: Προϋπολογισμός της Ε.Ε. και μερίδιο του προϋπολογισμού που δαπανάται για την αγροτική ανάπτυξη στην Ε.Ε. (European Commission).

3.5.4 Κατανομή της χρηματοδότησης

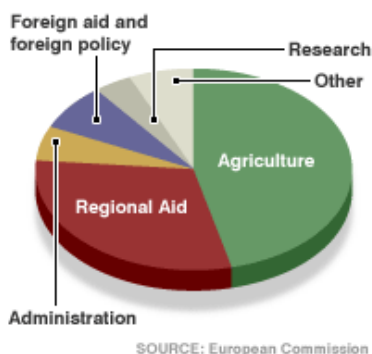
Η Γαλλία είναι με διαφορά αυτή που λαμβάνει τα περισσότερα χρήματα από τις επιχορηγήσεις για την ΚΑΠ. Συγκεκριμένα, το 2004 έλαβε το 22% του συνόλου των χρημάτων της Ε.Ε.. Η Ισπανία, η Γερμανία και η Ιταλία έλαβαν περίπου 12 – 15% η καθεμία. Σε κάθε περίπτωση το μερίδιο των επιχορηγήσεων που λάμβαναν ήταν περίπου ισοδύναμο με τη συμβολή τους στη συνολική γεωργική παραγωγή της Ε.Ε. Από την άλλη μεριά, η Ιρλανδία και η Ελλάδα έλαβαν ένα τμήμα των επιδοτήσεων πολύ μεγαλύτερο απ' ό τι είναι η συμβολή τους στη συνολική αγροτική παραγωγή. Συγκεκριμένα για την Ιρλανδία οι επιδοτήσεις ήταν διπλάσιες της παραγωγής τους.



Σχήμα 3.5: Ποσοστό των επιδοτήσεων της ΚΑΠ στα διάφορα κράτη μέλη (European Commission).

Τα νέα κράτη μέλη ξεκίνησαν να λαμβάνουν χρήματα κατά το έτος 2004 αλλά είναι πολύ λιγότερα από τα χρήματα που δίνονται στα παλιά μέλη όπως είναι αναμενόμενο. Κατά το έτος 2013 υπολογίζεται ότι θα εξισωθούν οι ανισότητες αυτές. Πιστεύεται μάλιστα ότι η Πολωνία, με 2,5 εκατ. αγρότες, θα λαμβάνει σημαντικό μέρος των επιδοτήσεων.

Οι ειδικοί διαφωνούν με την άποψη ότι η ΚΑΠ κοστίζει πολύ και ωφελεί λίγους. Μόλις 5% του συνόλου των Ευρωπαίων πολιτών (20 εκατ. άνθρωποι) εργάζονται στον αγροτικό τομέα ενώ γενικά η γεωργία συμβάλλει κατά 1,6% στον Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν της Ε.Ε.. Στο σχήμα 3.6 παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο κατανέμονται οι πόροι της Ευρωπαϊκής Ένωσης στους διάφορους τομείς.



Σχήμα 3.6: Κατανομή των πόρων της Ε.Ε στους διάφορους τομείς. (European Commission).

Οι υποστηρικτές της ΚΑΠ θεωρούν ότι μπορεί να εξασφαλιστεί η επιβίωση των αγροτικών περιοχών όπου κατοικεί πάνω από το 50% του πληθυσμού των Ευρωπαίων. Επιπλέον, με την αναθεωρημένη ΚΑΠ διατηρείται η πολιτιστική κληρονομιά των διαφόρων κρατών μελών και παράλληλα αναπτύσσεται η ύπαιθρος.

Η σπουδαιότητα του γεωργικού τομέα στην οικονομία ποικίλλει από χώρα σε χώρα της Ε.Ε.. Στην Πολωνία το 18% του πληθυσμού είναι γεωργοί σε αντίθεση με το Ηνωμένο Βασίλειο και το Βέλγιο που είναι μόλις 2%. Στην Ελλάδα η γεωργία προσφέρει κατά 6,5% στο ΑΕΠ ενώ στη Σουηδία μόλις το 0,6%. Ο αριθμός των ατόμων που εργάζονται στον αγροτικό τομέα σχεδόν υποδιπλασιάστηκε στα 15 παλαιότερα μέλη μεταξύ των ετών 1980 και 2003. Περίπου 2% των αγροτών της Ε.Ε. εγκαταλείπουν τη γεωργία κάθε χρόνο, ενώ το 2002 και 2003 το ποσοστό αυτό ήταν περίπου 8% στη Ουγγαρία, Πολωνία, Σλοβενία, Σλοβακία, Τσέχικη Δημοκρατία και Ηνωμένο Βασίλειο.

Ταυτόχρονα η μέση ηλικία των αγροτών αυξάνεται. Το 2000 πάνω από τους μισούς γεωργούς στην Ευρώπη των 15 είχαν ηλικία πάνω από 55 ετών. Ένα ακόμη σημαντικό στοιχείο είναι ότι αν σταματούσαν οι επιδοτήσεις της Ε.Ε. πολλές γεωργικές εκτάσεις θα ήταν μη επικερδής.

Μέχρι το 1992, το μεγαλύτερο ποσοστό των χρημάτων της ΚΑΠ ξοδεύονταν για τη στήριξη των τιμών. Η Ε.Ε. εγγυόταν μια ελάχιστη τιμή στα αγροτικά προϊόντα. Επιπλέον, όσο περισσότερο παρήγαγαν οι αγρότες τόσο πιο μεγάλη επιδότηση έπαιρναν. Το υπόλοιπο τμήμα των χρημάτων πήγαινε σε επιδοτήσεις των εξαγωγών και αποζημιώσεις σε αυτούς που πουλούσαν προϊόντα στο εξωτερικό της Ε.Ε. σε μικρότερες τιμές απ' ότι στο εσωτερικό της. Αυτό όμως άλλαξε μετά το 1992 που αποτέλεσε και το έτος κατά το οποίο έγινε η πρώτη ουσιαστική μεταρρύθμιση της ΚΑΠ.

Οι παραγωγοί δημητριακών υποχρεώθηκαν να αφήσουν μέρος των καλλιεργειών τους για αγρανάπαυση. Το 1995 η Ε.Ε. ξεκίνησε επίσης τη χρηματοδότηση για ολοκληρωμένη ανάπτυξη της υπαίθρου ώστε να ενισχυθεί η αγροτική οικονομία και οι γεωργοί να γίνουν πιο ανταγωνιστικοί. Επιπλέον μεταρρυθμίσεις κατά τα έτη 2003 και 2004 αποσυνέδεσαν τις επιδοτήσεις από την αγροτική παραγωγή και τη συνέδεσαν με την ασφάλεια των τροφίμων καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος και των ζώων. (<http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/4407792.stm>).

3.5.5 Επιδοτήσεις προϊόντων

Τα δημητριακά, το βόειο κρέας και τα γαλακτοκομικά εξακολουθούν να έχουν τη μερίδα του λέοντος στις επιδοτήσεις της ΚΑΠ. Οι βαμβακοπαραγωγοί έλαβαν 873 εκατομμύρια ευρώ το 2003, οι καπνοπαραγωγοί 960 εκατομμύρια ευρώ και οι παραγωγοί μεταξιού 400.000 ευρώ. Οι πληρωμές στους ελαιοπαραγωγούς το 2003 (2,3 δις ευρώ) ήταν μεγαλύτερες απ' ότι για φρούτα και λαχανικά (1,5 δις ευρώ), για ζάχαρη (1,3 δις ευρώ) ή για κρασί (1,2 δις ευρώ). Όσον αφορά όμως στους γαλακτοπαραγωγούς η παραγωγή τους δεν πρέπει να υπερβεί ένα συγκεκριμένο ποσοστό το οποίο έχει οριστεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση. (<http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/4407792.stm>).



Σχήμα 3.7: Ποσοστό των επιδοτήσεων για τα διάφορα αγροτικά προϊόντα στην Ε.Ε.
(European Commission).

Με την αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική δεν επιδοτούνται πλέον τα προϊόντα αλλά οι εκτάσεις που καλλιεργούνται. Η ενιαία αποσυνδεδεμένη ενίσχυση αφορά:

- Τις αροτραίες καλλιέργειες
- Το ρύζι
- Το βόειο κρέας
- Το αιγοπρόβειο κρέας
- Τις αποξηραμένες ζωοτροφές
- Τους σπόρους σποράς
- Τα όσπρια (εκτός φασόλια)
- Το ελαιόλαδο
- Τον καπνό
- Το βαμβάκι (Μπουρδάρας, 2005).

Κεφάλαιο 4

ΚΑΠ και Περιβαλλοντική Προστασία

4.1 Επίτευξη της περιβαλλοντικής προστασίας μέσω της ΚΑΠ

Από το Πρόγραμμα Δράσης 2000 και μετά, η Κοινή Γεωργική Πολιτική έχει δύο πυλώνες: την πολιτική στήριξης της αγοράς και του εισοδήματος (Πυλώνας I) και την αειφόρο ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών (Πυλώνας II). Η μεταρρύθμιση της ΚΑΠ του 2003 προσδίδει υψηλότερη ποιότητα στην ενσωμάτωση του περιβάλλοντος με νέα ή τροποποιημένα μέτρα για την προώθηση της προστασίας του γεωργικού περιβάλλοντος και στους δύο πυλώνες.

Σχετικά με την πολιτική στήριξης της αγοράς και του εισοδήματος, η πολλαπλή συμμόρφωση αποτελεί το κύριο μέσο. Η μεταρρύθμιση της ΚΑΠ του 2003 περιλαμβάνει επίσης την αποσύνδεση των περισσότερων άμεσων ενισχύσεων από την παραγωγή. Από το 2005 ξεκίνησε ένα καθεστώς ενιαίας ενίσχυσης με βάση ιστορικά ποσά αναφοράς. Αυτό σημαίνει ότι θα περιοριζόταν πολλά από τα κίνητρα για εντατική παραγωγή, τα οποία έχουν συσχετιστεί με αυξημένους περιβαλλοντικούς κινδύνους. Η δεύτερη δέσμη μεταρρυθμίσεων (2004) , που καλύπτει τα καθεστώτα για τις αγορές των μεσογειακών κλάδων επιβεβαίωσε την αλλαγή κατεύθυνσης της ΚΑΠ το 2003. Στους εν λόγω κλάδους (ελαιόλαδο, βαμβάκι, καπνός και λυκίσκος), σημαντικό μέρος των τρεχουσών, συνδεδεμένων με την παραγωγή ενισχύσεων θα μεταφέρθηκε στο αποσυνδεδεμένο καθεστώς ενιαίας ενίσχυσης, το οποίο άρχισε να ισχύει το 2006.

Όσον αφορά την πολιτική αγροτικής ανάπτυξης, η συμμόρφωση με ελάχιστα περιβαλλοντικά πρότυπα αποτελεί προϋπόθεση επιλεξιμότητας για στήριξη βάσει πολλών διαφορετικών μέτρων αγροτικής ανάπτυξης, όπως η βοήθεια για επενδύσεις στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις, για την εγκατάσταση νέων γεωργών και τη βελτίωση της μεταποίησης και της εμπορίας γεωργικών προϊόντων. Επιπλέον, μόνον περιβαλλοντικές δεσμεύσεις που υπερβαίνουν το επίπεδο αναφοράς της Ορθής Γεωργικής Πρακτικής (ΟΓΠ) παρέχουν δικαίωμα σε γεωργοπεριβαλλοντικές ενισχύσεις. Η στήριξη των μειονεκτικών περιοχών προϋποθέτει επίσης την τήρηση των κωδίκων ΟΓΠ τα οποία αναλύονται στη συνέχεια.

Η πολυπλοκότητα της σχέσης μεταξύ γεωργίας και περιβάλλοντος επηρέασε την προσέγγιση της ένταξης του περιβάλλοντος στο πλαίσιο της ΚΓΠ. Καθοριστικό στοιχείο για την κατανόηση αυτής της σχέσης είναι η αρχή της ορθής γεωργικής πρακτικής, η οποία αντιστοιχεί στον τύπο γεωργικής καλλιέργειας που θα εφαρμόζε ένας συνετός γεωργός στην εκάστοτε περιοχή. Αυτό περιλαμβάνει τουλάχιστον συμμόρφωση με την κοινοτική και την εθνική περιβαλλοντική νομοθεσία. Η ΟΓΠ συνεπάγεται, για παράδειγμα, συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της οδηγίας για τη νιτρορύπανση και της χρήσης φυτοπροστατευτικών προϊόντων.

Ωστόσο, όταν η κοινωνία ζητά από τους γεωργούς να επιτύχουν περιβαλλοντικούς στόχους που υπερβαίνουν το επίπεδο αναφοράς των ορθών γεωργικών πρακτικών, με αποτέλεσμα να επιβαρύνονται οι γεωργοί με δαπάνες ή να υφίστανται απώλεια εισοδήματος, τότε η κοινωνία πρέπει να πληρώνει για τις παρεχόμενες περιβαλλοντικές υπηρεσίες μέσω των γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανέθεσε στο Ινστιτούτο Ευρωπαϊκής Περιβαλλοντικής Πολιτικής τη σύνταξη έκθεσης με θέμα «Ενσωμάτωση του περιβάλλοντος και ΚΑΠ» (http://ec.europa.eu/agriculture/envir/index_el.htm).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται μερικά από τα μέτρα της ΚΑΠ που αφορούν την περιβαλλοντική προστασία και την προστασία της ανθρώπινης υγείας.

4.1.1 Πολλαπλή συμμόρφωση

A. Υποχρεώσεις που αφορούν το περιβάλλον

Μερικοί από τους κανόνες της πολλαπλής συμμόρφωσης ισχύουν για τους γεωργούς ολόκληρης της Ελλάδας, ενώ κάποιοι άλλοι ισχύουν για συγκεκριμένες περιοχές.

A.1. Υποχρεώσεις που ισχύουν για τους γεωργούς όλης της χώρας

1. Για τα αγροτεμάχια που βρίσκονται σε εδάφη με κλίση πάνω από 10% πρέπει να διατηρείται φυτική κάλυψη στο έδαφος τουλάχιστον κατά την περίοδο των βροχοπτώσεων, ώστε να μην παρασύρεται το επιφανειακό γόνιμο έδαφος του αγροτεμαχίου και έτσι να αποφεύγεται η διάβρωση των εδαφών. Αυτή η υποχρέωση μπορεί να καλυφθεί από την κύρια καλλιέργεια (χειμερινές καλλιέργειες) από την καλαμιά της κύριας καλλιέργειας (καλοκαιρινές καλλιέργειες) ή οποιαδήποτε μορφής φυτική κάλυψη που διατηρεί το έδαφος σε καλή κατάσταση και δεν παρεμποδίζει την επόμενη σπορά.

2. Σε περιοχές με κλίση πάνω από 10%, η άροση πρέπει να γίνεται κάθετα στην κλίση του εδάφους (κατά τις ισοϋψείς) ή διαγώνια. Αλλιώς, θα πρέπει εναλλακτικά, να δημιουργούνται σταθερές ακαλλιέργητες λωρίδες, ώστε να συγκρατείται το έδαφος σε περίπτωση έντονης βροχής. Επίσης, η άρδευση δε θα πρέπει να γίνεται με την μέθοδο της κατάκλυσης, αλλά με άλλες μεθόδους.

3. Ο παραγωγός οφείλει να προστατεύει και να μην καταστρέφει τις αναβαθμίδες (πεζούλες), τις ξερολιθιές, τα αναχώματα και τα φυσικά πρηνή, στα όρια των αγροτεμαχίων.

Τα στοιχεία αυτά βοηθούν τη συγκράτηση και τη γονιμότητα των εδαφών, αποτελούν δε στοιχεία που έχουν ενταχθεί και βελτιώνουν το φυσικό τοπίο, ενώ συχνά βοηθούν τη διαβίωση των μικρών ζώων και πουλιών τα οποία είναι χρήσιμα στην καταπολέμηση των εχθρών των καλλιεργειών.

4. Συμπληρωματικά προς την κύρια καλλιέργεια, θα πρέπει να καλλιεργούνται και να ενσωματώνονται στο έδαφος ψυχανθή, τουλάχιστον στο 20% της καλλιεργούμενης έκτασης (εκτός βοσκοτόπων). Δηλαδή, μετά τη συγκομιδή της κύριας καλλιέργειας και πριν τη σπορά της επόμενης, θα πρέπει να καλλιεργείται και να ενσωματώνεται στο έδαφος ένα ψυχανθή (π.χ. βίκος, κτηνοτροφικά κουκιά, πίσσα, ρόβη, λαθούρι, τριφύλλι). Εναλλακτικά, αντί για ενσωμάτωση του ψυχανθούς επιτρέπεται η βόσκησή του. Αυτή η παρέμβαση βοηθά στη διατήρηση της γονιμότητας των εδαφών, τον εμπλουτισμό τους σε άζωτο, τη βελτίωση της εδαφικής δομής και τη συγκράτηση των εδαφών. Η υποχρέωση αυτή έχει προαιρετικό χαρακτήρα για τις μόνιμες καλλιέργειες (αμπέλια, δενδρώνες, κλπ).

5. Όσον αφορά τη διαχείριση της καλαμιάς μετά τη συγκομιδή της καλλιέργειας, ο γεωργός, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες, μπορεί να ακολουθεί τις εξής πρακτικές:

(α) Ενσωμάτωση της καλαμιάς στο έδαφος.

(β) Βόσκηση της καλαμιάς.

(γ) Κοπή και κάλυψη του εδάφους με τα υπολείμματα και ενσωμάτωσή τους στο έδαφος την επόμενη άνοιξη (καλοκαιρινές καλλιέργειες). Το κάψιμο της καλαμιάς απαγορεύεται για περιοχές εντός του δικτύου NATURA 2000. Κάψιμο της καλαμιάς μπορεί να γίνει σε περιοχές εκτός του προαναφερόμενου δικτύου και μόνο μετά από άδεια της τοπικής Διεύθυνσης Αγροτικής Ανάπτυξης και της Πυροσβεστικής και πάντως όχι σε περιοχές και εδάφη μικρής περιεκτικότητας σε οργανική ουσία (1 – 2%). Όσον αφορά τα υπολείμματα των κλαδεμάτων των δενδρώων, αυτά μπορούν να συλλέγονται σε σωρούς και να καίγονται, λαμβάνοντας τις απαραίτητες προφυλάξεις.

6. Όταν το έδαφος είναι καλυμμένο με πάγο ή χιόνι ή είναι πλημμυρισμένο, δε γίνονται εργασίες με μηχανήματα, ώστε να μη συμπιέζεται το έδαφος και να μην καταστρέφεται η δομή του. Το έδαφος δέχεται τις καλλιεργητικές παρεμβάσεις και φροντίδες όταν είναι στο ρώγο του.

7. Στους βοσκοτόπους που ανήκουν στην εκμετάλλευσή του, ο γεωργός πρέπει να φροντίζει ώστε να βόσκει τουλάχιστον ένα συγκεκριμένος αριθμός ανά εκτάριο (1 εκτάριο = 10 στρέμματα). Η ρύθμιση αυτή αποσκοπεί στην προστασία και διατήρηση των βοσκοτόπων. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η βόσκηση, τότε ο παραγωγός πρέπει να μεριμνά για την κοπή και την απομάκρυνση της θαμνώδους βλάστησης των βοσκοτόπων.

8. Οι μόνιμοι βοσκότοποι δεν πρέπει να οργώνονται, εκτός από τις περιπτώσεις από τις οποίες προκύπτει περιβαλλοντική ή αρχαιολογική αναγκαιότητα που αποδεικνύεται με έγγραφα των αρμοδίων αρχών.

9. Σε κάθε αγροτεμάχιο που παραμένει ακαλλιέργητο, θα πρέπει να πραγματοποιούνται οι ελάχιστες καλλιεργητικές παρεμβάσεις, ώστε να διατηρείται το έδαφος σε καλή κατάσταση, να διατηρείται ή και να βελτιώνεται η εδαφική δομή και να αποφεύγεται η ανάπτυξη ανεπιθύμητων φυτικών ειδών (π.χ. ζιζάνια). Γι' αυτό θα πρέπει είτε να κόβεται η βλάστηση είτε να επιτρέπεται η βόσκηση, ώστε να μην υποβαθμίζεται η καλλιεργήσιμη γη.

10. Εφόσον χρησιμοποιείται λάσπη από επεξεργασμένα απόβλητα είτε ως βελτιωτικό εδάφους είτε ως λίπασμα, θα πρέπει αυτό να γίνεται με ειδική άδεια από τη Νομαρχία. Η άδεια αναφέρει τους όρους εφαρμογής της λάσπης στον αγρό, που πρέπει να τηρούνται από το γεωργό. Δεν μπορεί να χορηγηθεί άδεια στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Σε λειμώνες που προορίζονται για βόσκηση ζώων.
- Σε καλλιέργειες οπωροκηπευτικών κατά την περίοδο της βλάστησης, καθώς και σε καλλιέργειες που οι καρποί τους βρίσκονται σε επαφή με το έδαφος και καταναλώνονται ως νωποί (π.χ. τομάτες, αμπέλια, φράουλες).

11. Οι χρήστες φυτοπροστατευτικών σκευασμάτων (φάρμακα, ζιζανιοκτόνα) και λιπασμάτων θα πρέπει να τα χρησιμοποιούν με προσοχή και ανάλογα με τις οδηγίες των αρμόδιων αρχών και με βάση το είδος της καλλιέργειας.

12. Το πλύσιμο των ψεκαστικών μηχανημάτων πρέπει να γίνεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 30 μέτρων από γεώτρηση, τάφρο, ποτάμι, ρυάκι κλπ, ώστε να μη ρυπαίνονται τα νερά και να μην επιβαρύνεται η υγεία ανθρώπων και ζώων.

13. Ο καθαρισμός των αρδευτικών και στραγγιστικών καναλιών από τη βλάστηση που αναπτύσσεται στο εσωτερικό τους δεν πρέπει να γίνεται με χημικά μέσα (ζιζανιοκτόνα).

14. Τα κοκκώδη αγροχημικά (φάρμακα, λιπάσματα) πρέπει να παραχώνονται στο έδαφος για να μην δηλητηριάζονται τα πουλιά. Τα δολώματα τρωκτικοκτονίας για ποντίκια και αρουραίους πρέπει να τοποθετούνται μέσα στις στοές των τρωκτικών, ώστε να μην είναι ορατά.

15. Πρέπει να καθορίζεται στην εκμετάλλευση συγκεκριμένος χώρος συγκέντρωσης και αποκομιδής απορριμμάτων, σε σημείο στο οποίο θα υπάρχει σχετική σήμανση με ταμπέλα. Ο χώρος αυτός μπορεί να είναι από ένα απλό βαρέλι με καπάκι έως και ειδική εγκατάσταση, σε όσες περιπτώσεις αυτό απαιτείται (π.χ. λύματα κλπ). Εκεί θα συγκεντρώνονται προσωρινά όλα τα σκουπίδια, τα ρυπογόνα υλικά και οι συσκευασίες των αγροχημικών προϊόντων μέχρι την οριστική απομάκρυνσή τους.

16. Εφόσον οι γεωργικές εκτάσεις συνορεύουν με δρόμους και φυσικούς υδάτινους αποδέκτες (ρυάκια, λίμνες, ποτάμια, τάφροι κλπ) στους οποίους υπάρχει φυσική βλάστηση (φυτοφράκτες, δένδρα, συδενδρίες) ο γεωργός πρέπει να φροντίζει ώστε η βλάστηση αυτή να μην καταστρέφεται. Οι θάμνοι και τα δέντρα μπορούν να συντηρούνται με κλάδεμα.

Το ελάχιστο πλάτος διατήρησης ορίζεται ως εξής:

- Για τους θάμνους, 0,50μ από κάθε πλευρά της ρίζας του θάμνου και

- για τα δένδρα, η κάθετη προβολή της κόμης του δένδρου στο έδαφος.

17. Όλες οι αγροτικές εγκαταστάσεις (αποθήκες, στέγαστρα κλπ) διατηρούνται σε καλή κατάσταση ώστε να μη διαφεύγουν ουσίες που ρυπαίνουν το περιβάλλον.

A.2. Υποχρεώσεις που ισχύουν σε συγκεκριμένες περιοχές της χώρας

1. Περιοχές Δικτύου Φύση 2000 (NATURA 2000)

Ο γεωργός πληροφορείται από την Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης ή από τον γεωργικό σύμβουλό του, αν η εκμετάλλευσή του ή μέρος αυτής ανήκει σε περιοχή NATURA 2000. Εφόσον υπάρχουν αγροτεμάχια εντός των περιοχών αυτών, ο γεωργός οφείλει, επιπλέον των όσων αναφέρονται αμέσως παραπάνω, να τηρεί και τα παρακάτω:

1.1. Σε περίπτωση που υπάρχουν ειδικά διαχειριστικά μέτρα για την περιοχή, ο γεωργός οφείλει να συμμορφώνεται με αυτά, για την προστασία της περιοχής και των φυτικών και ζωικών ειδών.

1.2. Ο θεριζοαλωνισμός πραγματοποιείται από το κέντρο του αγροτεμαχίου προς τις άκρες, περιστροφικά ή σε λωρίδες, εφόσον το μέγεθος του αγροτεμαχίου και τα διαθέσιμα μέσα το επιτρέπουν. Αυτό γίνεται για να μην θανατώνονται τα μικρά ζώα και τα πουλιά που φωλιάζουν στο χωράφι.

1.3. Εφόσον ο γεωργός το επιθυμεί και μετά από άδεια του Δασαρχείου, μπορεί να απαγορεύσει το κυνήγι στην εκμετάλλευσή του, ειδικά στους αμπελώνες μέχρι την λήξη του τρυγητού, στους αθέριστους και ασυγκόμιστους λειμώνες, στις καλλιεργημένες εκτάσεις και στους οπωρώνες. Στην περίπτωση αυτή ο γεωργός τοποθετεί σχετική απαγορευτική πινακίδα σε ευκρινές σημείο.

1.4. Απαγορεύεται η από πρόθεση θανάτωση αγρίων ζώων και πουλιών. Επίσης, απαγορεύεται η διατάραξη από πρόθεση της ησυχίας των πουλιών, ιδιαίτερα κατά την περίοδο της αναπαραγωγής, η καταστροφή ή η αφαίρεση των φωλιών και η κατοχή ή η αγοραπωλησία νεοσσών, αυγών ή κελυφών.

1.5. Δεν καταστρέφεται η φυσική βλάστηση στα όρια των αγροτεμαχίων και στις νησίδες εντός των αγροτεμαχίων (φυτοφράκτες, θάμνοι και δένδρα). Έτσι, προστατεύονται είδη του φυτικού αλλά και του ζωικού βασιλείου και βελτιώνεται η εμφάνιση του τοπίου.

Ο γεωργός μπορεί να συντηρεί τους θάμνους και τα δένδρα με κλάδεμα. Το ελάχιστο πλάτος διατήρησης ορίζεται ως εξής:

- για τους θάμνους: 0,50μ από κάθε πλευρά της ρίζας του θάμνου και
- για τα δένδρα: η κάθετη προβολή της κόμης του δένδρου στο έδαφος.

1.6. Δεν εισάγονται ξένης προέλευσης (ξενικά) για την περιοχή είδη φυτών και ζώων χωρίς ειδική άδεια από τις αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Ξενικά θεωρούνται τα είδη τα οποία δεν υπάρχουν ή δεν υπήρχαν ιστορικά στην περιοχή. Επειδή υπάρχει περίπτωση η καλλιέργεια ξενικών ειδών να προκαλέσει αλλαγές

στη βλάστηση και ειδικά σε προστατευόμενα είδη, πρέπει πριν την εισαγωγή τέτοιων ειδών να εξετάζονται οι συνέπειες.

1.7. Όταν υπάρχει κοπριά σε γεωργικές εκμεταλλεύσεις, η συγκέντρωσή της πρέπει να γίνεται σε καλυμμένο χώρο στον οποίο λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για τη μη διαφυγή ουσιών που ρυπαίνουν το περιβάλλον. Για το σκοπό αυτό φτιάχνονται στέγαστρα ή σκεπάζονται με κατάλληλα στεγανά υλικά οι κοπροσωροί. Περιφερειακά των σωρών φτιάχνονται αυλάκια για να μαζεύονται τα υγρά που διαφεύγουν.

1.8. Τυχόν νησίδες φυσικής βλάστησης, στις οποίες πιθανό να υπάρχουν συγκεντρωμένες φωλιές άγριων ζώων και πουλιών, δεν χρησιμοποιούνται για τη βόσκηση των παραγωγικών ζώων από την 1^η Μαρτίου έως την 31^η Αυγούστου κάθε έτους. Στις περιοχές αυτές τοποθετούνται ταμπέλες από τις τοπικές αρχές.

1.9. Δεν καταστρέφονται φυσικές υδατοσυλλογές (μικρές λίμνες, έλη) εντός των αγροτεμαχίων. Αυτές χρησιμοποιούνται από πολλά ζώα για διαβίωση αλλά και για πόσιμο νερό.

1.10 Δεν καλλιεργούνται γενετικά τροποποιημένα φυτά.

2. Περιοχές ευπρόσβλητες από τη νιτρορύπανση

Όσον αφορά στην Ελλάδα, οι παραγωγοί των νομών Λάρισας, Μαγνησίας, Τρικάλων, Καρδίτσας, Φθιώτιδας, Αργολίδας, Ηλείας, Βοιωτίας, Θεσσαλονίκης, Κιλκίς, Πέλλας, Ημαθίας, Σερρών, Δράμας, Άρτας, Πρέβεζας, πληροφορούνται από τη Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης, ή από τον γεωργικό του σύμβουλο, αν η εκμετάλλευσή τους ή μέρος αυτής, ανήκει σε περιοχή ευπρόσβλητη από τη νιτρορύπανση. Εφόσον υπάρχουν αγροτεμάχια εντός των περιοχών αυτών, ο γεωργός οφείλει, επιπλέον των όσων αναφέρονται παραπάνω, να τηρεί και τα παρακάτω:

2.1 Εφαρμόζονται οι ποσότητες αζωτούχων λιπασμάτων και τηρούνται οι κατευθύνσεις σχετικά με τον αριθμό, το χρόνο και την ποσότητα του εφαρμοζόμενου αζώτου ανά δόση, όπως αυτές καθορίζονται ανάλογα με την καλλιέργεια και το έδαφος στα Προγράμματα Δράσης.

Στις ευπρόσβλητες περιοχές του πίνακα 4.1, τηρούνται τα εξής ποσοτικά όρια αζωτούχων λιπασμάτων ανάλογα με την καλλιέργεια:

Πίνακας 4.1: Ποσοτικά όρια αζωτούχων λιπασμάτων σύμφωνα με τη νέα ΚΑΠ.

Καλλιέργεια	Στρυμόνας (κιλά αζώτου/στρέμμα)	Θεσσαλονίκη Πέλλα Ημαθία (κιλά αζώτου/στρέμμα)	Άρτα Πρέβεζα (κιλά αζώτου/στρέμμα)
Καλαμπόκι	28	29	24
Βαμβάκι	13	14	13
Ζαχαρότευτλα	14	16	-
Σιτηρά	12	12	-
Πατάτες	-	31	-
Τομάτες	-	-	15
Ρύζι	-	16	-
Ροδακινιές	-	35	-
Ελιές	-	-	11
Εσπεριδοειδή	-	-	10

2.2 Οι κτηνοτρόφοι των οποίων τα αγροτεμάχια και οι στάβλοι βρίσκονται εντός των περιοχών που ορίζονται ως ευπρόσβλητες ζώνες, πρέπει να τηρούν τα παρακάτω:

➤ Η διαχείριση των αποβλήτων των στάβλων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην προκαλείται ρύπανση των νερών από νιτρικά. Για το λόγο αυτό, τα στερεά απόβλητα που προκύπτουν οδηγούνται σε κοπροσωρό. Τα απόβλητα θα πρέπει να παραμένουν στον κοπροσωρό τουλάχιστον 90-180 ημέρες, συμπεριλαμβανομένου και του χρόνου που παραμένουν στο στάβλο. Σε περίπτωση που τα απόβλητα διατηρούνται σε υγρή μορφή, θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα και να υπάρχει η δυνατότητα συγκράτησής τους για αρκετό χρόνο ώστε να μη διαφεύγουν στο έδαφος όταν αυτό είναι πλημμυρισμένο ή παγωμένο ή καλυμμένο με χιόνι. Εφόσον, κατά τη διαχείριση των αποβλήτων, εφαρμόζονται και πρόσθετες τεχνικές επεξεργασίας (π.χ. βιολογικός καθαρισμός) τότε πρέπει να τηρούνται τα προβλεπόμενα στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

➤ Η ποσότητα του αζώτου που προστίθεται κάθε χρόνο στο έδαφος μέσω της κοπριάς, δεν πρέπει να είναι παραπάνω από 17 κιλά/στρέμμα.

➤ Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση αζωτούχων λιπασμάτων σε απόσταση μικρότερη των δύο μέτρων από όχθες και κανάλια άρδευσης ή στράγγισης για επίπεδες εκτάσεις και σε απόσταση μικρότερη των έξι μέτρων για εκτάσεις με κλίση μεγαλύτερη του 8%.

➤ Δεν ενδείκνυται η διάθεση υγρών αποβλήτων καθώς και η εφαρμογή οργανικής κοπριάς σε εκτάσεις με κλίση μεγαλύτερη του 8%.

➤ Δεν πρέπει να εφαρμόζονται υγρά κτηνοτροφικά απόβλητα σε απόσταση τουλάχιστον 20 μέτρων από επιφανειακά νερά και 50 μέτρων από πηγές, πηγάδια ή γεωτρήσεις που χρησιμοποιούνται για ύδρευση.

Σημειώνεται ότι η εφαρμογή των παραπάνω πέντε σημείων είναι υποχρεωτική για τις οργανωμένες σταβλισμένες μονάδες.

(www.creteregion.gr/greek/H%20Perifereia/domi/dieythinseis/dga/NOMOΘΕΣΙΑ/ΠΟΛ/ΛΑΠΛΗ%20ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ.pdf)

B. Υποχρεώσεις που αφορούν τη δημόσια υγεία και την υγεία των ζώων – αναγνώριση και καταγραφή των ζώων

Όσον αφορά τώρα στη δημόσια υγεία καθώς και την υγεία των ζώων υπάρχουν κάποια μέτρα που αφορούν στην αναγραφή, καταγραφή και εκτροφή των ζώων με βάση κάποιους βασικούς κανόνες που διασφαλίζουν την προστασία της ανθρώπινης υγείας. Οι κανόνες αυτοί δεν αποτελούν όμως αντικείμενο της έρευνάς μας.

4.1.2 Γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα

Η ΕΕ εφαρμόζει γεωργοπεριβαλλοντικά προγράμματα, τα οποία στηρίζουν ειδικά σχεδιασμένες γεωργικές πρακτικές που συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος και στη διατήρηση της υπαίθρου. Οι γεωργοί δεσμεύονται, τουλάχιστον επί πενταετία, να υιοθετούν περιβαλλοντικά φιλικές γεωργικές τακτικές οι οποίες υπερβαίνουν τη συνήθη καλή γεωργική πρακτική. Ως ανταπόδοση λαμβάνουν πληρωμές που αντισταθμίζουν το επιπρόσθετο κόστος και την απώλεια εισοδήματος που προκύπτουν λόγω των τροποποιημένων γεωργικών πρακτικών. Παραδείγματα δεσμεύσεων καλυπτόμενων από εθνικά/περιφερειακά γεωργοπεριβαλλοντικά προγράμματα είναι:

-  περιβαλλοντικώς ευνοϊκή εντατικοποίηση της γεωργίας,
-  διαχείριση χαμηλής έντασης συστημάτων βόσκησης,
-  ολοκληρωμένη γεωργική διαχείριση και βιολογική γεωργία,
-  διατήρηση της υπαίθρου και των ιστορικών χαρακτηριστικών όπως φυτοφράκτες, τάφροι και δάση,
-  διατήρηση υψηλής αξίας οικοτόπων και της συναφούς βιοποικιλότητας.

Τα γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα έχουν καταστεί το κύριο μέσο για την επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων στο πλαίσιο της ΚΓΠ. Τα μέτρα αυτά συγχρηματοδοτούνται από τα κράτη μέλη, με ποσοστό 75% σε περιοχές που σημειώνεται οικονομική καθυστέρηση και 50% σε άλλες. Η δαπάνη της ΕΕ για γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα το 2002 ανήλθε σε 2 περίπου δισ. ευρώ ή το 44 % της δαπάνης του ΕΓΤΠΕ - Εγγυήσεις για αγροτική ανάπτυξη. (Το ΕΓΤΠΕ, Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Προσανατολισμού και Εγγυήσεων, χρηματοδοτεί γεωργικές δαπάνες). Περίπου το ένα πέμπτο της γεωργικής γης της ΕΕ καλύπτεται από γεωργοπεριβαλλοντικές συμβάσεις. Στο πλαίσιο της μεταρρύθμισης ΚΓΠ του 2003, το μέγιστο ποσοστό συγχρηματοδότησης από την ΕΕ αυξήθηκε σε 85 % για τις πιο επιβαρυνμένες περιοχές και κατά 60 % στις υπόλοιπες περιοχές.

Για την αντιμετώπιση λοιπόν των προβλημάτων που έχει δημιουργήσει η γεωργική δραστηριότητα και την συνέχιση των θετικών λειτουργιών της, οι αγρότες θα πρέπει να εφαρμόζουν ορισμένες πρακτικές, οι οποίες ονομάστηκαν Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής. (Κ.Ο.Γ.Π.).

Οι πρακτικές αυτές, οι περισσότερες από τις οποίες είναι παλιές, ήταν αποτελεσματικές και εμπλουτίστηκαν, όπου χρειάστηκε με νέες. Σκοπός αυτών των πρακτικών είναι:

 Η αειφορική διαχείριση των γεωργικών γαιών και των φυσικών πόρων.

 Η προστασία και διαφύλαξη του αγροτικού τοπίου και των χαρακτηριστικών του.

 Η προστασία της υγείας των αγροτών και των καταναλωτών.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων οι Κώδικες παρεμβαίνουν στις ακόλουθες γεωργικές δραστηριότητες:

1. Κατεργασία του εδάφους
2. Αμειψισπορά
3. Λίπανση
4. Διαχείριση υδάτινων πόρων
5. Φυτοπροστασία
6. Διαχείριση αυτοφυούς χλωρίδας
7. Συγκομιδή
8. Διαχείριση υπολειμμάτων καλλιέργειας
9. Διαχείριση απορριμμάτων.

Η πρακτική της αμειψισποράς αφορά μόνο τις ετήσιες καλλιέργειες, αροτραίες και κηπευτικά. Όλες οι άλλες δραστηριότητες αφορούν όλους τους τύπους των καλλιεργειών.

Οι Κώδικες Ορθής γεωργικής Πρακτικής αφορούν, επίσης, στις παρακάτω κτηνοτροφικές δραστηριότητες:

1. Τη διαχείριση των βοσκοτόπων
2. Την υγιεινή και καλή διαβίωση των ζώων
3. Τη διαχείριση αποβλήτων της κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης.

Επιπλέον, για την περίπτωση ορισμένων περιοχών ή ζωνών που καθορίζονται στο κεφάλαιο Ειδικές περιπτώσεις, ισχύουν πρόσθετοι Κώδικες.

Στη συνέχεια αναφέρονται συνοπτικά κάποια από τα μέτρα που εφαρμόζονται μέσα στα πλαίσια του Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής. Αυτά αφορούν στην κατεργασία του εδάφους, την αμειψισπορά, τη λίπανση καθώς και τη διαχείριση των υδατικών πόρων.

Κατεργασία του εδάφους

Η κατεργασία του εδάφους γίνεται για να ετοιμαστεί το χωράφι για την επόμενη καλλιέργεια, να ετοιμαστεί για τη σπορά, να καταστραφούν και να παραχωθούν τα ανεπιθύμητα φυτά, να εξασφαλιστεί η σωστή στράγγιση των νερών και ο αερισμός του εδάφους.

Με την κατεργασία του εδάφους διαταράσσεται η δομή του, ενώ με άκαιρες ή ακατάλληλες επεμβάσεις αυτή καταστρέφεται. Το κατεργασμένο γυμνό έδαφος είναι ευάλωτο στη διάβρωση από τον αέρα ή από το νερό.

Επομένως, η κατεργασία του εδάφους πρέπει να περιορίζεται όσο είναι δυνατόν, στις απαραίτητες επεμβάσεις. Η υπερβολική κατεργασία εδάφους αυξάνει την απαιτούμενη ενέργεια, επιφέρει μεγάλη και άσκοπη κατανάλωση καυσίμων, και παράλληλα προκαλεί αρνητικές συνέπειες στο έδαφος.

Για να μεγιστοποιηθούν τα οφέλη από την κατεργασία του εδάφους και να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές συνέπειες,

Συνίσταται:

- Οι κατεργασίες να γίνονται την κατάλληλη εποχή με τα κατάλληλα, για το έδαφος και την εργασία που θέλουμε να πραγματοποιήσουμε, γεωργικά μηχανήματα. Σκόπιμο είναι να γίνονται, κατά το δυνατόν, οι λιγότερες επεμβάσεις.
- Οι κατεργασίες του εδάφους να γίνονται πάντα μετά τις πρώτες φθινοπωρινές βροχές. Σκόπιμο είναι να αποφεύγονται οι θερινές αρόσεις, στην περίπτωση που αυτές δε θεωρούνται απαραίτητες για την καταπολέμηση πολυετών ζιζανίων.
- Να αποφεύγεται η βαθιά άροση κάτω από 40 εκατοστά, αν δεν υπάρχει ανάγκη εκρίζωσης βαθύριζων ζιζανίων και θραύσης αδιαπέραστου εδαφικού ορίζοντα. Στην περίπτωση βαθιάς άροσης, λόγω θραύσης αδιαπέραστου εδαφικού ορίζοντα δεν πρέπει να γίνεται αναστροφή του εδάφους.
- Στις περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος πλημμυρών η άροση, θα πρέπει να γίνεται με μέθοδο που εξασφαλίζει την ισοπέδωση αγροτεμαχίων με χρήση αναστρεφόμενων αρότρων.

Επιβάλλεται:

- Η χρησιμοποίηση των γεωργικών μηχανημάτων να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην καταστρέφονται οι αγροτικοί δρόμοι.
- Να μην καταστρέφονται τα ακαλλιέργητα περιθώρια μεταξύ των αγροτεμαχίων καθώς και οι φυτοφράκτες, η φυσική βλάστηση των ρεματιών και τα γειτονεύοντα δάση.
- Η διατήρηση των φυσικών ρεμάτων. Επεμβάσεις, οι οποίες αφορούν στην αλλαγή πορείας ρεμάτων με χωματουργικά μηχανήματα γίνονται μόνο μετά από άδεια της αρμόδιας υπηρεσίας.

Αμειψισπορά

Η αμειψισπορά τόσο στις αροτριάιες καλλιέργειες όσο και στα κηπευτικά αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς παράγοντες για τη διατήρηση της γονιμότητας των αγροτεμαχίων. Η αμειψισπορά ήταν απαραίτητη και αναντικατάστατη διαδικασία πριν την εισαγωγή των γεωργικών μηχανημάτων και των χημικών λιπασμάτων. Η εισαγωγή των νέων τεχνικών καλλιέργειας έδωσε την δυνατότητα το ίδιο χωράφι να καλλιεργείται συνεχώς με την ίδια

καλλιέργεια. Η πρακτική αυτή όμως επιβαρύνει τα αγροτεμάχια τα οποία χάνουν την γονιμότητα τους, πολλαπλασιάζονται τα προβλήματα με τα ζιζάνια και τις ασθένειες και το κόστος της παραγωγής αυξάνει, γιατί υπάρχει μεγαλύτερη ανάγκη για λιπάσματα και φυτοφάρμακα, ενώ οι αποδόσεις μειώνονται με το χρόνο. Το κυριότερο όμως είναι ότι τα ίδια τα χωράφια χάνουν την γονιμότητα τους, ενώ η αυξημένη χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία.

Η αμειψισπορά είναι πρακτική που πρέπει να αρχίσει να εφαρμόζεται ξανά, όπου έχει σταματήσει. Καλό είναι επίσης να λαμβάνεται μέριμνα, ώστε το χωράφι να μη μένει γυμνό κατά την περίοδο του χειμώνα που είναι πιο ευπρόσβλητο στη διάβρωση από τις βροχές. Στα ελαφρά εδάφη με περιεκτικότητα σε άμμο μεγαλύτερη από 50% (αμμώδη, αμμοπηλώδη) υποχρεωτικά πρέπει να υπάρχει φυτοκάλυψη το χειμώνα.

Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με κατάλληλο πρόγραμμα αμειψισποράς που περιλαμβάνει και καλλιέργεια χλωρής λίπανσης ή κατάλληλη διαχείριση των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας ή της αυτοφυούς χλωρίδας.

Με την αμειψισπορά επιτυγχάνονται οι παρακάτω στόχοι:

- Αύξηση της γονιμότητας του εδάφους
- Βελτίωση της δομής του εδάφους
- Μείωση των προβλημάτων από ζιζάνια
- Μείωση των προβλημάτων από ασθένειες.

Για να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι θα πρέπει να υπάρχει εναλλαγή καλλιεργειών (αμειψισπορά) και ανάλογα με το πρόβλημα που αντιμετωπίζουμε πρέπει να υπάρχει εναλλαγή διαφόρων τύπων καλλιεργειών στα πλαίσια της αμειψισποράς. Οι ιδιαίτερες συνθήκες των χωραφιών, των καλλιεργειών που έχουν προηγηθεί και των κλιματικών συνθηκών πρέπει να συνυπολογίζονται για την διαμόρφωση του προγράμματος αμειψισποράς.

Λίπανση

Η λίπανση είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη των φυτών και την ποιοτική και ποσοτική βελτίωση των αποδόσεων τους, καθώς και για τη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους. Για να επιτευχθούν όμως με τη λίπανση οι παραπάνω στόχοι, χρειάζεται η λίπανση να γίνεται με το κατάλληλο για το έδαφος και την καλλιέργεια λίπασμα, να ελέγχονται οι ποσότητες που προστίθενται κάθε φορά στο έδαφος, καθώς και ο τρόπος και ο χρόνος εφαρμογής τους.

Η χρήση των λιπασμάτων, χωρίς την επιλογή του κατάλληλου είδους και την εφαρμογή στην κατάλληλη ποσότητα και στο σωστό χρόνο, αυξάνει το κόστος παραγωγής καθώς γίνεται υπερκατανάλωση λιπασμάτων. Πέρα όμως από τη αύξηση του κόστους

δημιουργούνται προβλήματα στο έδαφος και ρυπαίνονται τα υπόγεια και τα επιφανειακά νερά.

Το πρόβλημα προκαλείται κυρίως από τα αζωτούχα λιπάσματα τα οποία είναι εύκολα διαλυτά στο νερό. Τα νιτρικά ιόντα είναι πολύ ευκίνητα στο έδαφος σε αντίθεση με τα φωσφορικά και το κάλιο. Οι ποσότητες από τα νιτρικά που βρίσκονται στο έδαφος και δεν απορροφούνται από τα φυτά, είτε γιατί δεν είναι στο κατάλληλο στάδιο ανάπτυξης για να τα απορροφήσουν, είτε γιατί έχουν χορηγηθεί μεγαλύτερες ποσότητες από αυτές που μπορούν να απορροφήσουν, εκπλύνονται με το νερό της βροχής ή της άρδευσης και καταλήγουν στα υπόγεια νερά όπου και συσσωρεύονται. Όταν η περιεκτικότητα των νερών αυτών υπερβεί κάποια όρια (50 mg/l) τότε το νερό θεωρείται ακατάλληλο προς πόση. Εξ άλλου όταν το έδαφος είναι επικλινές ή έχει μικρή διηθητικότητα (είναι βαρύ ή αδιαπέραστο) ή το σημείο όπου εφαρμόζονται τα λιπάσματα είναι πλησίον ή εντός λεκανών απορροής, τα νιτρικά και τα φωσφορικά παρασύρονται και μεταφέρονται προκαλώντας ευτροφισμό των επιφανειακών νερών και την υποβάθμισή τους.

Είναι λοιπόν φανερό, ότι χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στη χρήση ιδιαίτερα των αζωτούχων λιπασμάτων καθώς και στη μεταφορά και αποθήκευσή τους.

Με στόχο την ορθολογική χρήση των λιπασμάτων οι παραγωγοί πρέπει:

- Να εφαρμόζουν ανά καλλιέργεια και τύπο εδάφους τις βέλτιστες ποσότητες και τύπους λιπασμάτων για την κάλυψη των αναγκών θρέψης των φυτών, όπως αυτά προσδιορίζονται στα «πρακτικά λίπανσης» που εκδίδονται από τις οικείες Δ/νσεις Αγροτικής Ανάπτυξης - Γεωργίας και το ΕΘΙΑΓΕ.
- Να εφαρμόζουν τα αζωτούχα λιπάσματα σε δόσεις ανάλογα με το βλαστικό στάδιο των φυτών. Ειδικότερα στις δενδρώδεις καλλιέργειες σε τουλάχιστο δύο δόσεις και στις ετήσιες σε τουλάχιστον τρεις ανάλογα με το είδος της καλλιέργειας και τις επικρατούσες συνθήκες. Εξαιρούνται τα οργανικά λιπάσματα (κοπριές) που είναι αργής αποδέσμευσης, υπό την προϋπόθεση ότι είναι σε ικανό βάθος μέσα στο έδαφος.
- Στα χειμερινά σιτηρά να εφαρμόζουν κατά το μέγιστο 160kgN/Ha (16 μονάδες αζώτου ανά στρέμμα) και να το χορηγούν σε τουλάχιστο δύο δόσεις. Η βασική λίπανση δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα 50 kgN/Ha (5 μονάδες αζώτου ανά στρέμμα).
- Να μην κάνουν εφαρμογή λιπασμάτων σε απόσταση μικρότερη των 5 μέτρων από όχθες ποταμών και λιμνών και 0,5 μέτρων από κανάλια άρδευσης, στράγγισης, πηγάδια, γεωτρήσεις.
- Να εφαρμόζουν σε όξινα εδάφη (με $pH < 6,5$) φυσιολογικώς αλκαλικά λιπάσματα και να αποφεύγουν τη χρήση λιπασμάτων που συμβάλλουν σε μεγαλύτερη μείωση του pH (αύξηση της οξύτητας) όπως είναι τα αμμωνιακά λιπάσματα με την εξαίρεση της ασβεστούχου νιτρικής αμμωνίας. Αντιστοίχως στα αλκαλικά εδάφη να προτιμούνται τα θειικά λιπάσματα.

- Να μη γίνεται διασπορά του λιπάσματος όταν πνέει ισχυρός άνεμος.
- Κατά τη συσκευασία, μεταφορά και αποθήκευση να λαμβάνονται μέτρα (ειδικά στα υγρής μορφής λιπάσματα) για τη διασφάλιση, από τον κίνδυνο διαρροής.
- Ειδικά για τα υγρά λιπάσματα πρέπει να συντηρούνται επιμελώς οι δεξαμενές, σωληνώσεις, και βαλβίδες, για την αποφυγή τυχόν διαρροών.

Προστασία υδατικών πόρων

Η γεωργία δεν μπορεί να ασκείται σε εκτάσεις λιμνών που αποκαλύφθηκαν από την υποχώρηση των υδάτων λιμνών και λιμνοθαλασσών. Οι υδατικοί πόροι θεωρούνται σήμερα απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη κάθε είδους δραστηριότητας και τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας και γενικότερα της ζωής.

Οι χρήστες γεωργοί θα πρέπει να κατανοήσουν ότι το μέλλον της εκμετάλλευσής τους εξαρτάται από την ποιότητα και την ποσότητα του αρδευτικού νερού, που θα μπορούν να έχουν στη διάθεσή τους. Η αλόγιστη χρήση σήμερα όπως υπεράντληση, κατακλύσεις γειτονικών χωραφιών και δρόμων, η χρήση ακατάλληλων ή ελαττωματικών συστημάτων κλπ., όχι μόνο δεν οδηγεί στην αύξηση της παραγωγικότητας της εκμετάλλευσης αλλά αντίθετα υποθάλπει και το μέλλον της με ότι αυτό συνεπάγεται, αφού μειώνει τους διαθέσιμους υδατικούς πόρους ή τους καθιστά ακατάλληλους για άρδευση (π.χ. υφαλμύρωση υπογείων υδροφορέων).

Για τους παραπάνω λόγους οι γεωργοί, ως ελάχιστη συμβολή στην αποκατάσταση της οικολογικής ισορροπίας και την προστασία του κοινωνικού συνόλου, θα πρέπει να λαμβάνουν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των υδατικών πόρων.

Μια επιτυχημένη άρδευση πρέπει, αφενός, να δίνει στο έδαφος τόσο νερό όσο χρειάζεται για να αναπτυχθεί σωστά η καλλιέργεια και αφετέρου, η εφαρμογή του νερού να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχουν όσο το δυνατόν μικρότερες απώλειες νερού και θρεπτικών στοιχείων από βαθιά διήθηση και επιφανειακή απορροή. Σε κάθε άρδευση πρέπει να εφαρμόζεται τόσο νερό ώστε να κορεστεί το έδαφος σε τόσο βάθος όσο το βάθος του ριζικού συστήματος. Η βαθιά διήθηση και η επιφανειακή απορροή μπορούν να περιοριστούν με τον κατάλληλο έλεγχο μιας σειράς παραγόντων από τους οποίους επηρεάζονται, όπως είναι:

- α. η παροχή της άρδευσης (να αποφεύγονται απώλειες κατά την παροχή με επιδιόρθωση του συστήματος παροχής)
- β. ο χρόνος εφαρμογής
- γ. η κλίση του εδάφους
- δ. το μήκος διαδρομής του νερού στον αγρό
- ε. η διηθητικότητα του εδάφους
- στ. η μέθοδος άρδευσης.

Για τον έλεγχο των απωλειών του νερού (βαθεία διήθηση, επιφανειακή απορροή) και την επίτευξη ορθολογικής άρδευσης, θα πρέπει οι παραγωγοί να τηρούν τις αρδευτικές πρακτικές ανά καλλιέργεια (σύνολο αναγκών σε νερό βάσει πραγματικής εξατμισοδιαπνοής, δόση άρδευσης, χρόνο άρδευσης, αριθμός εφαρμογών) για κάθε σύστημα άρδευσης και για κάθε τύπο εδάφους όπως αυτές ορίζονται με απόφαση Νομάρχη από τις σχετικές υπηρεσίες.

❖ **Μέθοδοι άρδευσης**

✓ **Επιφανειακή άρδευση με αυλάκια ή παράλληλες λωρίδες**

Με τη μέθοδο αυτή ποτίζονται σκαλιστικές καλλιέργειες όπως βαμβάκι, αραβόσιτος, λαχανικά και άλλες. Για την επιτυχία της άρδευσης το χωράφι πρέπει να είναι οργωμένο και οι καλλιέργειες να είναι σπαρμένες γραμμικά.

Η επιφανειακή άρδευση δεν είναι προτεινόμενο σύστημα άρδευσης, γιατί με το σύστημα αυτό έχουμε:

- μεγάλη κατανάλωση νερού
- έκπλυση θρεπτικών στοιχείων
- ανομοιόμορφο πότισμα

Τα παραπάνω εμφανίζονται πιο έντονα στα αμμώδη εδάφη.

▪ Στις περιπτώσεις που η κλίση του χωραφιού ξεπερνά το 2 - 3% έχουμε μεγάλες απώλειες νερού από επιφανειακή απορροή.

Σημειώνεται όμως, ότι η εφαρμογή της επιφανειακής άρδευσης μπορεί να είναι αναγκαία εάν το είδος της καλλιέργειας ή ο τύπος του εδάφους το επιβάλλει, όπως εδάφη που εμφανίζουν προβλήματα συσσώρευσης αλάτων και καλλιέργειες, όπως το ρύζι.

✓ **Τεχνητή βροχή**

Με το σύστημα αυτό, το νερό εφαρμόζεται σε όλο το χωράφι ομοιόμορφα. Ο ρυθμός με τον οποίο πρέπει να γίνεται το πότισμα πρέπει να είναι ίδιος με το ρυθμό που το έδαφος απορροφά το νερό ώστε να μην έχουμε επιφανειακή απορροή.

Για το σκοπό αυτό η επιλογή του μπεκ και της διάταξης των εκτοξευτήρων πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο, ώστε η ένταση της βροχής να είναι ίση με τη βασική διηθητικότητα του εδάφους και το μέσο ωριαίο ύψος βροχής να είναι ανάλογο με το ύψος, το οποίο αντιστοιχεί στον εδαφικό τύπο του χωραφιού.

Ο χρόνος εφαρμογής της άρδευσης πρέπει να είναι τέτοιος ώστε, να αποφεύγεται η διήθηση του νερού σε βαθύτερα στρώματα.

Με το σύστημα αυτό υπάρχουν συχνά απώλειες αρδευτικού νερού, όταν η άρδευση γίνεται σε λάθος ώρα (μεσημέρι 11πμ - 3μμ), λόγω εξάτμισης. Επίσης, μπορεί να γίνει ανομοιόμορφο πότισμα, όταν οι καιρικές συνθήκες είναι ακατάλληλες (φυσάει πάνω από 5 βαθμούς της κλίμακας Beaufort). Με τις παραπάνω συνθήκες καλό είναι να αποφεύγεται η άρδευση.

Οι σταγόνες διασπούν τη δομή του επιφανειακού εδάφους, όταν κατά την εφαρμογή της τεχνητής βροχής εφαρμόζεται υψηλή πίεση στους εκτοξευτήρες. Το σύστημα αυτό πρέπει να αποφεύγεται, όταν η ποιότητα του αρδευτικού νερού δεν είναι καλή, καθώς τα άλατα από την άρδευση μένουν πάνω στα φύλλα και τους βλαστούς του φυτού.



Σχήμα 4.1: Άρδευση με τεχνητή βροχή (<http://www.foreaskv.gr/greek/activities.htm>).

✓ Άρδευση με σταγόνες (Στάγδην άρδευση)

Η άρδευση με σταγόνες εφαρμόζεται σε μέρος του εδάφους και συγκεκριμένα στην περιοχή του ριζικού συστήματος του φυτού. Η παροχή νερού από τους σταλακτήρες είναι πολύ μικρή, 2 - 3 λίτρα την ώρα, με αποτέλεσμα όλο το νερό να διηθείται από το έδαφος και να μην απορρέει επιφανειακά. Δεδομένου ότι η άρδευση επαναλαμβάνεται καθημερινά για 2 - 3 ώρες για να καλύπτεται το νερό που εξατμίσθηκε, δεν υπάρχουν απώλειες νερού από βαθιά διήθηση.



Σχήμα 4.2: Άρδευση με σταγόνες (www.geoponikienosi.gr).

Το σύστημα αυτό εξασφαλίζει:

- πλήρη έλεγχο της άρδευσης,
- σχεδόν μηδενική έκπλυση θρεπτικών στοιχείων,
- καλή λειτουργία σε επικλινή εδάφη και εκεί που η ποιότητα νερού είναι οριακά ανεκτή καθώς και
- μειωμένο κόστος εργασίας. Τέλος, δίνει τη δυνατότητα σταδιακής, κατά δόσεις, εφαρμογής υδρολίπανσης και εφαρμογής της λίπανσης.

Τα μόνα μειονεκτήματα είναι το υψηλό αρχικό κόστος αγοράς και το υψηλό επίπεδο τεχνογνωσίας, που απαιτείται για τη λειτουργία και τη συντήρηση του (π.χ. μέριμνα για την αποφυγή της έμφραξης των σταλακτιών).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, οι παραγωγοί οφείλουν:

- Να λαμβάνουν μέριμνα για την ελαχιστοποίηση των απωλειών νερού άρδευσης με αποφυγή της επιφανειακής απορροής ή βαθιάς διήθησης. Εξαιρούνται οι περιπτώσεις, που η βαθιά διήθηση χρειάζεται, για να αντιμετωπιστούν προβλήματα αλατότητας.
- Να μην αρδεύουν με κατάκλυση (με αυλάκια) σε αγροτεμάχια με κλίση πάνω από 3% (εξαιρείται η άρδευση πολυετών καλλιεργειών με αύλακες περιμετρικά του κορμού του φυτού).
- Να τηρούν τις αρδευτικές πρακτικές ανά καλλιέργεια (συνολική ποσότητα, αριθμός εφαρμογών, δόση ανά εφαρμογή), όπως ορίζονται από τις εκάστοτε ισχύουσες πρακτικές των οικείων Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων.
- Να τηρούν τους κανονισμούς των Οργανισμών Εγγείων Βελτιώσεων και γενικά των φορέων λειτουργίας συλλογικών έργων.
- Να τηρούν τα περιοριστικά μέτρα χρήσης νερού, όπως προβλέπεται από τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ

Με στόχο την προστασία των ευπρόσβλητων ζωνών της οδηγίας 91/676/ΕΟΚ και των Οικολογικά Ευαίσθητων περιοχών της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ θα εφαρμόζονται οι Κώδικες, όπως ορίζονται από τα «Προγράμματα Δράσης» και τις «Διαχειριστικές μελέτες» αντίστοιχα.

Οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Ως οικολογικά ευαίσθητες περιοχές καθορίζονται οι περιοχές της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Οι περιοχές, που έχουν ενταχθεί στο δίκτυο NATURA 2000, έχουν επιλεγεί, με βάση τις προδιαγραφές που έχει θεσπίσει η Ευρωπαϊκή Ένωση, ως σημαντικές για το φυσικό περιβάλλον της χώρας αλλά και ολόκληρης της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σε αυτές τις περιοχές συναντούνται οικότοποι, φυτικά και ζωικά είδη, τα οποία είναι σπάνια ή απειλούμενα και χαρακτηρίζονται σαν «κοινοτικού ενδιαφέροντος» (παραρτήματα της οδηγίας 92/43). Η χώρα μας έχει αναλάβει την υποχρέωση διατήρησης τους. Οι περιοχές αυτές αποτελούν ένα φυσικό κεφάλαιο για τη χώρα μας και για το λόγο αυτό πρέπει να εξασφαλιστεί η διατήρηση του φυσικού τους πλούτου.

Οι ζώνες, που περιβάλλουν δάση, λίμνες, δέλτα ποταμών και ακτές, που δεν έχουν ενταχθεί στο Δίκτυο NATURA 2000 αποτελούν τόπους με ιδιαίτερη σημασία για τα οικοσυστήματα που περιβάλλουν, γιατί τα επηρεάζουν άμεσα. Η οικολογικά ευαίσθητη ζώνη των ως άνω περιοχών είναι η ζώνη, που επεκτείνεται σε απόσταση μέχρι 600 μέτρων από τις όχθες λιμνών, μέχρι 150 μέτρα ένθεν και ένθεν κοίτης ποταμών, μέχρι 1000 μέτρα από

την ακτογραμμή προκειμένου για κλειστούς κόλπους, μέχρι 300 μέτρα για τις λοιπές ακτές και μέχρι 500 μέτρα από τα όρια δασών. Οι αποστάσεις καθορίζονται από τη Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού.

Ζώνες ελλειματικού υδατικού ισοζυγίου με προβλήματα εξάντλησης ή υφαλμύρωσης των υπογείων υδροφορέων

Στις περιπτώσεις, κατά τις οποίες η εξάντληση οφείλεται αποκλειστικά ή κυρίως στις γεωργικές πρακτικές (άρδευση), οι παραγωγοί οφείλουν να συμβάλλουν στην αποκατάσταση των υδατικών πόρων. Οι Κανόνες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής προβλέπουν μείωση της ετήσιας κατανάλωσης αρδευτικού νερού της τάξης του 5 - 10% ανάλογα με το μέγεθος και το ρυθμό εξάντλησης. Η μείωση συστήνεται να γίνει με τους εξής τρόπους:

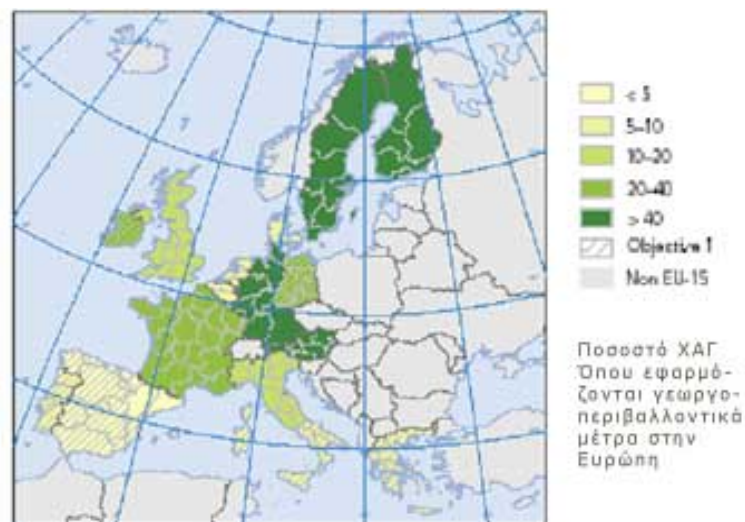
- Εξοικονόμηση νερού με αντικατάσταση συστημάτων άρδευσης με πιο αποδοτικά και λιγότερο υδατοβόρα.
- Μείωση της δόσης άρδευσης σε περίπτωση που είναι δυνατή η μέτρηση και ο έλεγχος της κατανάλωσης αρδευτικού νερού (μετρητές).
- Αντικατάσταση αρδευόμενης από ξηρική καλλιέργεια.
- Αντικατάσταση αρδευόμενης από λιγότερο υδροβόρα αρδευόμενη καλλιέργεια (www.minagric.gr).

Γεωργοπεριβαλλοντικά Μέτρα στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Τα γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα που εφαρμόζονται στις χώρες της Ε.Ε. διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Τα περισσότερα από αυτά στοχεύουν στην μείωση της ρύπανσης του εδάφους από τα νιτρικά λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα, στην αποκατάσταση του αγροτικού τοπίου, στη διατήρηση της βιοποικιλότητας και στην αποφυγή ερήμωσης της υπαίθρου, λόγω εγκατάλειψης των αγροτικών δραστηριοτήτων (Kleijn and Sutherland, 2003). Στοιχεία από τη Φιλανδία όπου εφαρμόστηκαν προγράμματα προστασίας από ρύπανση αγροχημικών ουσιών έδειξαν πως υπήρξε μεγάλη μείωση στη χρήση λιπασμάτων, η οποία κυμάνθηκε από 10 - 30% και μείωση κατά 34% στη χρήση φυτοφαρμάκων. Ένα από τα πιο σημαντικά μέτρα όπως είναι η βιολογική γεωργία, που προωθεί τόσο τη βελτίωση της ποιότητας των τροφίμων και της υγείας όσο και τη διατήρηση των φυσικών χώρων και της βιοποικιλότητας, καταλάμβανε έως το 2000 το 23,6% των καλλιεργούμενων εκτάσεων σε όλο τον κόσμο ([Delbaere et al., 2002](#)). Οι εκτάσεις με οργανική γεωργία στις χώρες της Ευρώπης κυμαίνονται από 0,3% στην Πολωνία έως 10% στην Αυστρία ([European Environmental Agency, 2001](#)).

Ο αρχικός στόχος για την εφαρμογή των ΓΠΜ, που ήταν το 15% των αγροτικών εκτάσεων της Ε.Ε. να έχουν ενταχθεί σε γεωργοπεριβαλλοντικά προγράμματα μέχρι το 2000, επιτεύχθηκε και μάλιστα πέραν των προσδοκιών, καθώς μέχρι το 1998 στο 20% της ευρωπαϊκής υπαίθρου εφαρμόζονταν ΓΠΜ ([Fay, 1999](#)). Σήμερα εφαρμόζονται ΓΠΜ σε 26

από τις 44 ευρωπαϊκές χώρες ([Kleijn and Sutherland, 2003](#)), με τις Σκανδιναβικές χώρες (Σουηδία και Φιλανδία) καθώς και χώρες της κεντρικής Ευρώπης (Γερμανία, Αυστρία και Λουξεμβούργο) να εφαρμόζουν ΓΠΜ σε ποσοστό πάνω από το 40% των χρησιμοποιούμενων αγροτικών εκτάσεων τους. Αντίθετα ο Ευρωπαϊκός νότος (Πορτογαλία, Ισπανία, Ιταλία, Ελλάδα) και οι Κάτω Χώρες (Βέλγιο, Ολλανδία) έχουν πολύ μικρή συμμετοχή στα προγράμματα αυτά (μικρότερη του 5%) όπως παρουσιάζεται και στο σχήμα 4.3. (<http://www.ornithologiki.gr/gr/kap/gr/agr/c2.htm>)



Σχήμα 4.3: Ποσοστό από την Χρησιμοποιούμενη Αγροτική Γη (ΧΑΓ) όπου γίνεται εφαρμογή γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων στις χώρες της Ε.Ε. (στοιχεία του 1998) (European Environmental Agency, 2001).

Σύμφωνα με στοιχεία του 1998, τα μεγαλύτερα ποσοστά καλλιεργούμενων εκτάσεων με γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα έχουν το Λουξεμβούργο (78%), η Αυστρία (77%) και η Φιλανδία (65%), ενώ για χώρες όπως η Ελλάδα, το Βέλγιο και η Ολλανδία το ποσοστό αυτό είναι μικρότερο του 2% ([European Environmental Agency, 2001](#)).

4.1.3 Ο ρόλος της ΚΑΠ στον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής

Η αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική, λαμβάνοντας υπόψη τη σπουδαιότητα του περιβάλλοντος στη διαχρονική διατήρηση της ζωής και των φυσικών συστημάτων, συμπεριλαμβάνει μέτρα για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής έχοντας ως στόχο των περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τον αγροτικό τομέα. Στα μέτρα αυτά ανήκουν τα διάφορα γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα καθώς και η πολλαπλή συμμόρφωση που είναι υποχρεωτική για όλα τα κράτη μέλη της Ε.Ε.

Υπάρχει λοιπόν μια ποικιλία ενεργειών που αφορούν στην αγροτική ανάπτυξη όπως ο εκσυγχρονισμός των κτηνοτροφικών μονάδων (με ενεργειακά αποδοτικά κτίρια και εξοπλισμό), συνεχής έλεγχος των εκπομπών ώστε να κυμαίνεται στα επιτρεπτά όρια η

παραγωγή βιοαερίου. Μια ακόμη ενέργεια ενάντια στην κλιματική αλλαγή είναι η παροχή αποζημίωσης από την Ε.Ε. στους αγρότες οι οποίοι κάνουν μειωμένη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων κάτι το οποίο συνεπάγεται και μειωμένη γεωργική παραγωγή.

Η γεωργία προσθέτει προβλήματα όσον αφορά τα αέρια του θερμοκηπίου (ΑΘΚ). Θα μπορούσε όμως ταυτόχρονα να συμβάλει στην παροχή λύσεων για τις γενικότερες προκλήσεις που αποτελούν οι κλιματικές αλλαγές στην ΕΕ. Τον Μάρτιο του έτους 2000 η Επιτροπή δρομολόγησε το ευρωπαϊκό πρόγραμμα για την αλλαγή του κλίματος. Σε αυτό περιέχονται σχέδια όσον αφορά τον τρόπο κατά τον οποίο η ΕΕ θα τηρήσει τις δεσμεύσεις της, με βάση το πρωτόκολλο του Κιότο, για τη μείωση των εκπομπών ΑΘΚ κατά 8% μέχρι το έτος 2012.

Οι ομάδες εργασίας της Επιτροπής για τη γεωργία και για αποδέκτες άνθρακα (όσον αφορά τα γεωργικά εδάφη και τη δασοκομία) αξιολογούν τα καλύτερα μέσα για την αντιμετώπιση των προβλημάτων ΑΘΚ στη γεωργία, καθώς και τους τρόπους με τους οποίους η γεωργία θα μπορούσε να συμβάλει θετικά στην επίλυση άλλων προβλημάτων. Τα εξεταζόμενα μέτρα περιλαμβάνουν:

- ενθάρρυνση αποδοτικότερων εφαρμογών λιπασμάτων για τη μείωση της συνολικής χρήσης (διαδικασία που ήδη άρχισε στο πλαίσιο της υφιστάμενης νομοθεσίας για νιτρικές ουσίες (οδηγία για νιτρικά))
- βελτιώσεις των συστημάτων αναερόβιας χώνευσης (π.χ. για την παραγωγή βιοαερίου), με σκοπό την αντιμετώπιση βιοαποικοδομήσιμων παραπροϊόντων και απορριμμάτων,
- ανανεωμένη έμφαση στην παραγωγή βιομάζας,
- συντηρητικό όργωμα και
- βιολογική γεωργία.

Περαιτέρω ανάπτυξη ανανεώσιμων ενεργειών, όπου η γεωργική βιομάζα θα είναι δυνατόν να συμβάλει στις μειώσεις εκπομπών από ενεργειακή παραγωγή και μεταφορές, θα είχε επωφελείς επιπτώσεις στον γεωργικό τομέα. Σε εκτάσεις που έχουν τεθεί εκτός καλλιέργειας έχουν παραχθεί ενεργειακές καλλιέργειες. Είναι όμως αναγκαία η εξέταση συμπληρωματικών μέτρων. Έτσι, η μεταρρύθμιση της ΚΓΠ του 2003 εισάγει σύστημα «πίστωσης άνθρακα» που προσφέρει οικονομικά κίνητρα σε γεωργούς για να παράγουν βιομάζα (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2005).

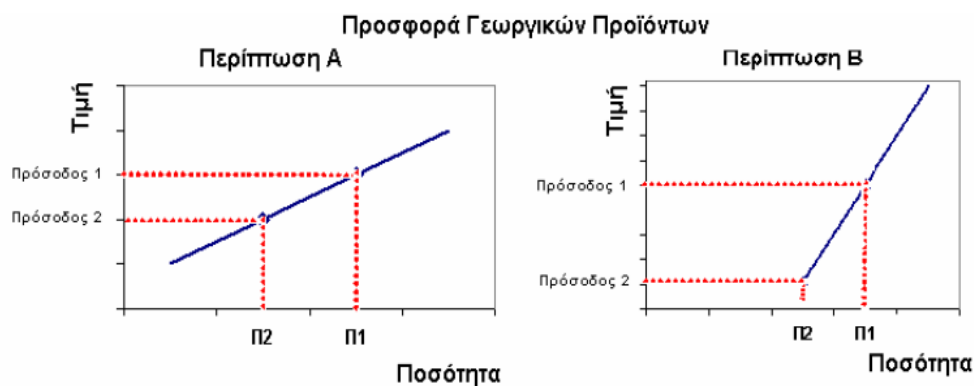
Κεφάλαιο 5

Αξιολόγηση της ΚΑΠ

5.1 Εισαγωγή

Η μεταρρύθμιση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής που αποφασίστηκε από το 2003 εφαρμόζεται ήδη από την 1.1.2005 όσον αφορά την πολλαπλή συμμόρφωση (υποχρεώσεις των παραγωγών) και τη διαφοροποίηση (μεταφορά πόρων από τον Πυλώνα Ι στον Πυλώνα II). Η σημαντικότερη καινοτομία της αναθεωρημένης ΚΑΠ είναι η αποδέσμευση των περισσότερων ενισχύσεων από την παραγωγή η οποία αναμένεται να έχει σημαντικές επιπτώσεις στη γεωργία και την οικονομία κάθε ευρωπαϊκής χώρας.

Καταρχάς είναι αυτονόητο ότι η καμπύλη προσφοράς και για τα γεωργικά προϊόντα – όπως και για κάθε τομέα της οικονομίας – είναι θετική όπως παρουσιάζεται και στο σχήμα 5.1.



Σχήμα 5.1: Καμπύλες προσφοράς των γεωργικών προϊόντων για διαφορετικές προσφερόμενες ποσότητες (Μπουρδάρης, 2005).

Η αποδέσμευση μιας ενίσχυσης από την παραγωγή ενός προϊόντος αντίστοιχα μειώνει και την πρόσοδο από τη συγκεκριμένη καλλιέργεια. Όταν η πρόσοδος ανά κιλό ή ανά στρέμμα πέφτει από το σημείο (1) στο σημείο (2) του σχήματος 5.1 τότε και η προσφερόμενη ποσότητα μειώνεται αντίστοιχα από το σημείο Π_1 στο σημείο Π_2 . Για παράδειγμα όσο αυξάνεται η τιμή του σιταριού όλο και περισσότερα χωράφια θα μπαίνουν στην παραγωγική διαδικασία ακόμη και αν ο παραγωγός χρειαστεί να εκχερσώσει για παράδειγμα πρώην ακαλλιέργητη γη. Αντίθετα, όσο μειώνεται η τιμή ενός προϊόντος όλο και

περισσότερα χωράφια θα βγαίνουν από την παραγωγική διαδικασία. Η αποσύνδεση των ενισχύσεων από την παραγωγή ισοδυναμεί στην ουσία με μείωση των τιμών παραγωγού. Το ερώτημα τώρα είναι κατά πόσο μειώνεται η προσφορά, ή διαφορετικά, πόσο κοντά προς τον κατακόρυφο ή τον οριζόντιο άξονα βρίσκεται η καμπύλη προσφοράς. Έτσι, στην περίπτωση Α του σχήματος μικρή μόνο μείωση της αναμενόμενης προσόδου επιφέρει μεγάλη μείωση της προσφερόμενης ποσότητας. Αντίθετα, στην περίπτωση Β μικρή μείωση της αναμενόμενης ποσότητας συνεπάγεται σημαντική μείωση της προσόδου.

Η πρώτη συνεπώς επίπτωση που αναμένεται από την αποδέσμευση των ενισχύσεων είναι η μείωση της προσφοράς σε ορισμένα προϊόντα. Επιπλέον, σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχουν παραγωγοί που δεν έχουν τη δυνατότητα να στραφούν σε άλλη καλλιέργεια καθώς δεν τους το επιτρέπει το έδαφος των αγροτεμαχίων τους. Αυτό σημαίνει αυτομάτως ότι το κέρδος τους μειώνεται καθώς το είδος της καλλιέργειάς τους δεν επιδοτείται. Στο σύνολό τους όμως οι παραγωγοί οι οποίοι είναι ενημερωμένοι σχετικά με τις νέες επιδοτήσεις θα στραφούν σε καλλιέργειες που τους αφήνουν ικανό κέρδος μετά την αποδέσμευση.

Σε επίπεδο χώρας τώρα, μετά από ένα δύσκολο διάστημα ανακατατάξεων, οι καλλιεργούμενες εκτάσεις μπορούν να παραμείνουν οι ίδιες, που αντιπροσωπεύουν και το μέγιστο φυσικό επέκταση της γεωργικής δραστηριότητας. Η διάρθρωση της παραγωγής έχει αρχίσει να μεταβάλλεται προς την κατεύθυνση που επιτάσσει η αγορά και όχι προς την κατεύθυνση που προσελκύουν οι κοινοτικές επιδοτήσεις. Το συνολικό εισόδημα, σε ορισμένες περιπτώσεις, έχει αρχίσει να αυξάνεται. Με τη διακοπή της εντατικοποίησης της παραγωγής, στην οποία οδηγούσαν οι υφιστάμενες δεσμευμένες ενισχύσεις, είναι δυνατόν να μειωθεί ακόμα και η αξία της γεωργικής γης (τιμή και ενοίκιο) κάτι το οποίο θα ωφελήσει τους δυναμικούς παραγωγούς. Η έξοδος από το γεωργικό επάγγελμα είναι πιθανό να επιταχυνθεί και να οδηγήσει σε μεγέθυνση των εκμεταλλεύσεων που θα παραμείνουν ενεργές οδηγώντας τις σε καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα.

Ένα βασικό ερώτημα το οποίο τίθεται σχετικά με την εφαρμογή της αναθεωρημένης ΚΑΠ είναι η αντίδραση των αγροτών. Έχει υπολογιστεί ότι το 1/3 των γεωργικών εκμεταλλεύσεων είναι ήδη πάρα πολύ μικρές και μη βιώσιμες. Πρόκειται στην ουσία για ετεροεπαγγελματίες δηλαδή για μη αγρότες. Οι εκμεταλλεύσεις αυτές ούτως ή άλλως δεν είχαν μέλλον και η εξαφάνισή τους ήταν θέμα χρόνου. Ένα άλλο τρίτο των σημερινών γεωργικών εκμεταλλεύσεων αποτελείται από δυναμικές εκμεταλλεύσεις με μεγάλο μέγεθος για τα ελληνικά δεδομένα. Στην περίπτωση αυτή ενοικιάζουν κυρίως εκτάσεις από ετεροεπαγγελματίες κατόχους γεωργικής γης. Οι αγρότες αυτοί ωφελούνται με τη νέα ΚΑΠ καθώς προσαρμόζονται πιο εύκολα στην αγορά και τους δίνεται η δυνατότητα να επεκταθούν ακόμα περισσότερο. Η μείωση της τιμής της γης και του ενοικίου της τους έχει βοηθήσει ακόμα περισσότερο. Το υπόλοιπο ενδιάμεσο 1/3 των γεωργικών εκμεταλλεύσεων αντιμετωπίζει ήδη προβλήματα και επιβιώνει τις δυσκολίες. Οι αγρότες της κατηγορίας αυτής

είναι που πρέπει να δραστηριοποιηθούν προς τις απαιτήσεις της αγοράς ή να αποχωρήσουν προς όφελος των δυναμικών παραγωγών κάτι το οποίο όμως είναι εξαιρετικά δύσκολο για τους ίδιους.

Συνεπώς, με βάση τα δεδομένα αυτά το συνολικό αγροτικό εισόδημα δε μειώνεται για όλους τους παραγωγούς ούτε συρρικνώνεται απαραίτητα η συνολικά καλλιεργούμενη έκταση της χώρας.

Μια άλλη διάσταση είναι αυτή που αφορά στην προστασία του περιβάλλοντος. Η χώρα μας αντιμετωπίζει σημαντικό πρόβλημα υφαλμύρωσης των παράκτιων υδροφορέων κάτι το οποίο οφείλεται στην εντατικοποίηση των γεωτρήσεων για αρδευτικούς κυρίως σκοπούς. Η ταπείνωση της στάθμης των υδροφορέων λόγω υπεράντλησης συνεπάγεται την είσοδο του θαλασσινού νερού στο γλυκό νερό. Με τον τρόπο αυτό υποβαθμίζεται η ποιότητα του νερού των υδροφορέων και καθίσταται πλέον ακατάλληλο για χρήση.

Με την πολλαπλή συμμόρφωση της μεταρρύθμισης, για πρώτη φορά οι ενισχύσεις – αποδεσμευμένες από την παραγωγή – συνδέονται πλέον με την προστασία του περιβάλλοντος αλλά και του καταναλωτή. Οι παραβάσεις της νομοθεσίας σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος και με την υγεία του καταναλωτή έχουν επιφέρει πλέον μείωση ακόμη και μηδενισμό των χορηγουμένων ενισχύσεων.

Δε θα πρέπει ακόμα να παραβλέψουμε ότι για να κάνουμε υποθέσεις σχετικά με τις επιπτώσεις της μεταρρύθμισης θα πρέπει πρώτα να αποτυπώσουμε την υφιστάμενη κατάσταση. Πως έχει όμως η υφιστάμενη κατάσταση; Μετά από μια περίοδο οικονομικής μεγέθυνσης και βελτίωσης του μέσου επιπέδου ζωής στο οποίο συνέβαλλε η εξέλιξη της τεχνολογίας καθώς και οι κοινοτικές επιδοτήσεις, ο Έλληνας αγρότης αισθάνεται περιθωριοποιημένος και χωρίς μέλλον. Παρά το γεγονός ότι οι πόροι που διατίθενται για τη στήριξη του αγροτικού εισοδήματος έχουν αυξηθεί σε σχέση με την προστιθέμενη αξία της γεωργικής παραγωγής, το πραγματικό συνολικό γεωργικό εισόδημα φθίνει και μόνο τα κατά κεφαλή εισόδημα παραμένει σταθερό λόγω μείωσης του αγροτικού πληθυσμού.

Όπως είναι εύκολα αντιληπτό είναι πολύ δύσκολο να εκτιμήσουν τις επιπτώσεις της αναθεωρημένης ΚΑΠ στην ελληνική γεωργία και οικονομία και γενικότερα στην Ε.Ε.. Ακόμη και το πιο σοφό οικονομετρικό μοντέλο δε θα μπορούσε να υπολογίσει με ακρίβεια τις επιπτώσεις της μεταρρύθμισης, δεδομένου ότι η πραγματικότητα είναι τόσο σύνθετη που δεν μπορεί εύκολα να προβλεφθεί (Μπουρδάρας, 2005).

5.1.1 Επιπτώσεις της αναθεωρημένης ΚΑΠ

Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά οι θετικές και αρνητικές επιπτώσεις της αναθεωρημένης ΚΑΠ με βάση προσωπικές εκτιμήσεις.

Θετικές Επιπτώσεις

Η λογική και οι πρώτες αναλύσεις οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η αποδέσμευση θα οδηγήσει σε:

 Μείωση της αξίας της γης.

 Εξορθολογισμό της παραγωγής. Τώρα πλέον θα παράγεται η ποσότητα με βάση τη ζήτηση της αγοράς χωρίς να δημιουργούνται πλεονάσματα τα οποία δεν μπορούν να απορροφηθούν από αυτήν.

 Προστασία του περιβάλλοντος. Με τον όρο προστασία του περιβάλλοντος εννοούμε τόσο την προστασία των εδαφών από διάβρωση και μείωση της παραγωγικότητάς τους όσο και την προστασία των υδατικών πόρων από εξάντληση ή και ποιοτική υποβάθμισή τους λόγω των λιπασμάτων – φυτοφαρμάκων και λόγω της υπαλμύρωσης εξαιτίας της λειτουργίας των γεωτρήσεων.

 Οι μεγάλοι αγροτικοί συνεταιρισμοί είναι αυτοί που θα ευνοηθούν περισσότερο καθώς θα καταφέρουν να επεκτείνουν ακόμα περισσότερο τις γεωργικές τους εκτάσεις αλλά και το εισόδημά τους.

 Με τη νέα ΚΑΠ διασφαλίζεται η παραγωγή αγροτικών προϊόντων καλής ποιότητας με άμεσες θετικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία.

Η ενδυνάμωση του Πυλώνα II ενδέχεται να έχει και αυτή θετικά αποτελέσματα. Η Κοινή Αγροτική Πολιτική γίνεται:

 Φιλική προς το περιβάλλον.

 Ανεκτή από τους ευρωπαίους φορολογούμενους και

 Συμβατή με τις διεθνείς μας υποχρεώσεις (Μπουρδάρης, 2005).

Αρνητικές Επιπτώσεις

Η μετάβαση δεν είναι εύκολη υπόθεση. Είναι αναπόφευκτο ότι οι περισσότερες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα αντιμετωπίσουν προβλήματα κατά την εφαρμογή της αναθεωρημένης ΚΑΠ.

 Η αποδέσμευση των επιδοτήσεων από τη γεωργική παραγωγή ενδέχεται να μειώσει την επάρκεια των τροφίμων. Αυτό είναι πιθανό να συμβεί καθώς οι αγρότες, σε μια προσπάθεια να εξασφαλίσουν το εισόδημά τους, θα στραφούν σε πιο επικερδείς καλλιέργειες. Με τον τρόπο αυτό καλλιέργειες που δεν προωθούνται (όπως είναι οι υδροβόρες) είναι δυνατόν να αρχίσουν να μειώνονται δημιουργώντας ελλείψεις στην αγορά. Επιπλέον, το γεγονός ότι επιδοτούνται οι αγρότες με βάση τα στρέμματα δεν τους δίνει απαραίτητα το κίνητρο να καλλιεργήσουν τα αγροτεμάχιά τους. Είναι πιθανόν να εισπράξουν

τα χρήματα των επιδοτήσεων, να μη καλλιεργήσουν καθόλου τα χωράφια τους μα αποτέλεσμα να παρατηρείται μείωση των προσφερόμενων στην αγορά τροφίμων.

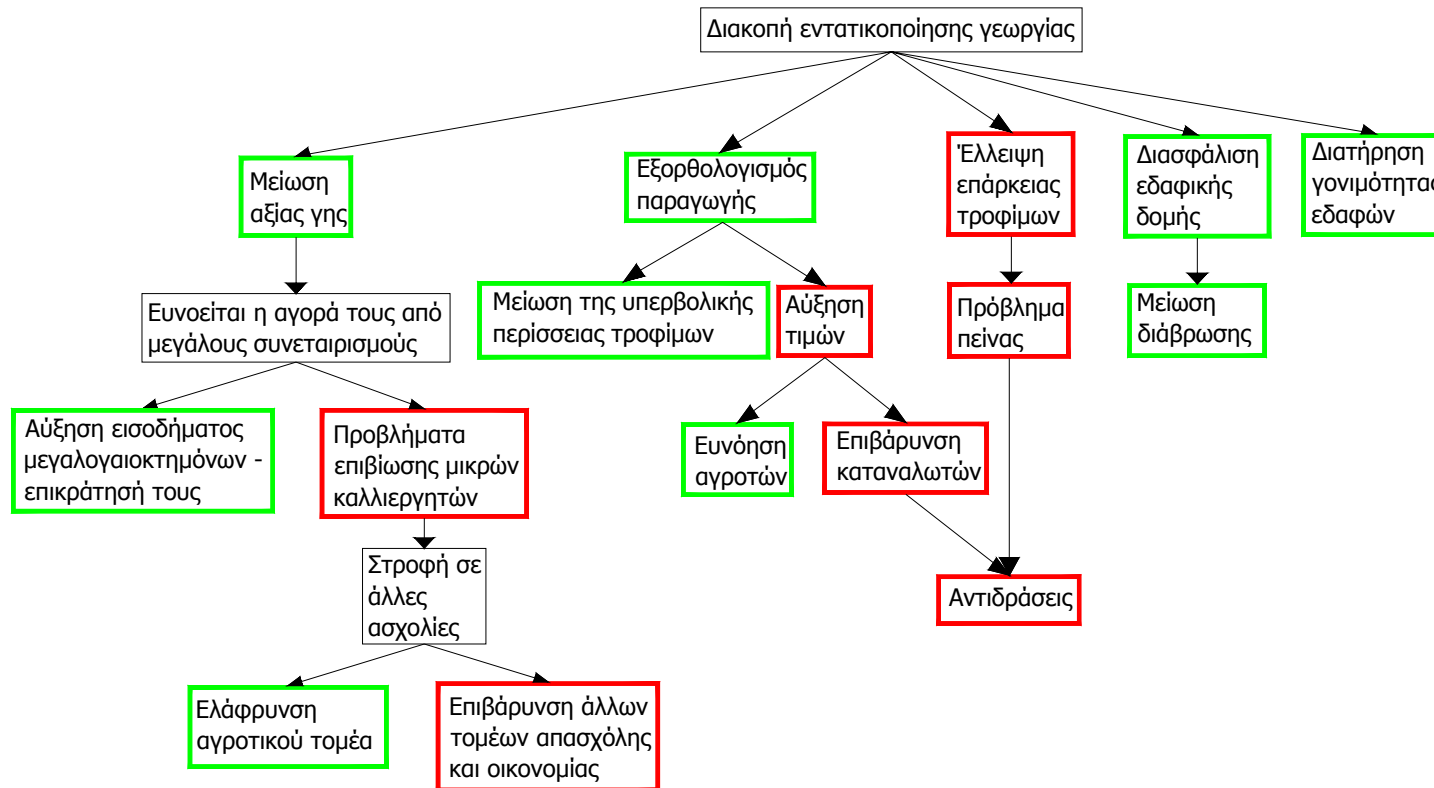
 Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως αυτοί που θα ευνοηθούν περισσότερο είναι οι μεγάλοι αγροτικοί συνεταιρισμοί. Αυτό θα λειτουργήσει εις βάρος των μεμονωμένων καλλιεργητών που έχουν μικρές γεωργικές εκτάσεις καθώς είναι πιθανό να μειωθεί το εισόδημά τους. Σε κάποιες περιπτώσεις μάλιστα είναι πιθανό να αναγκαστούν να εγκαταλείψουν το επάγγελμά τους.

 Η μείωση του αγροτικού πληθυσμού μπορεί μεν να ευνοήσει τον ήδη επιβαρυνόμενο αγροτικό τομέα. Από την άλλη όμως οι αγρότες οι οποίοι θα εγκαταλείψουν το επάγγελμά τους θα πρέπει να βρουν εναλλακτικές μορφές απασχόλησης κάτι το οποίο σημαίνει ότι θα επιβαρυνθούν άλλοι τομείς της οικονομίας γιατί είναι πιθανόν να αυξήσουν την ανεργία σε αυτούς.

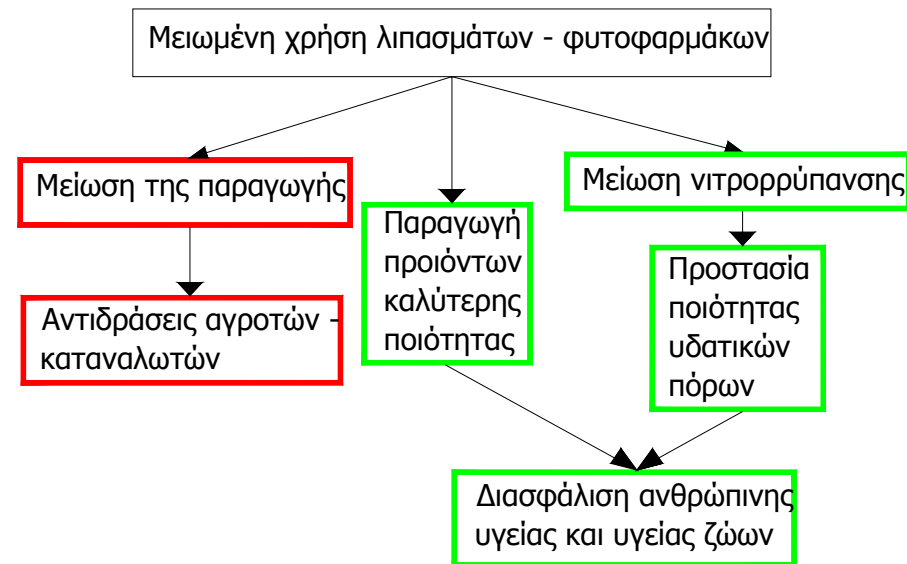
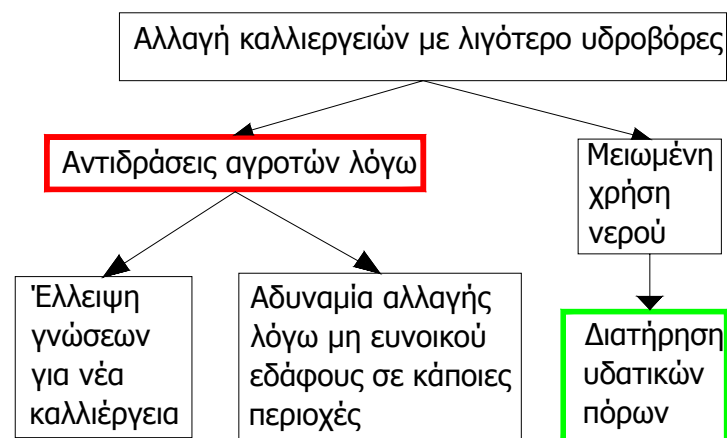
 Η αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική έχει προκαλέσει και συνεχίζει να προκαλεί πολλές αντιδράσεις από τους αγρότες. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι οι μικροί καλλιεργητές θα αντιμετωπίσουν οικονομικά προβλήματα και από την άλλη στο γεγονός ότι μπορεί να χρειαστεί να αλλάξουν καλλιέργειες. Η στροφή σε άλλου είδους καλλιέργεια δεν είναι μια εύκολη υπόθεση. Πολλοί αγρότες κρατούν μια παράδοση σε συγκεκριμένες καλλιέργειες από γενιά σε γενιά. Είναι πολύ δύσκολο να πειστούν να αλλάξουν προς μια καλλιέργεια για την οποία δεν έχουν τις απαραίτητες γνώσεις ώστε να την εφαρμόσουν στα αγροτεμάχια τους. Επιπλέον, πολλά από τα αγροτεμάχια δεν είναι κατάλληλα για κάθε καλλιέργεια κάτι το οποίο σημαίνει ότι οι αγρότες αυτοί δεν θα έχουν εναλλακτική λύση.

Στα σχήματα 5.2 και 5.3 παρουσιάζονται διαγραμματικά οι διάφορες επιπτώσεις της αναθεωρημένης ΚΑΠ καθώς και η σύνδεση των προβλημάτων αυτών μεταξύ τους.

Επιπτώσεις της αναθεωρημένης Κοινής Αγροτικής Πολιτικής



Σχήμα 5.2: Επιπτώσεις της αναθεωρημένης Κοινής Αγροτικής Πολιτικής.



Σχήμα 5.3: Επιπτώσεις της αναθεωρημένης Κοινής Αγροτικής Πολιτικής.

5.1.2 Αξιολόγηση της αναθεωρημένης ΚΑΠ από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή – «Health check – Έλεγχος υγείας»

Πώς μπορεί η κοινή γεωργική πολιτική (ΚΓΠ) να αντιμετωπίσει τις νέες περιβαλλοντικές προκλήσεις, όπως η αλλαγή του κλίματος, η διαχείριση των υδάτων και η προστασία της βιοποικιλότητας; Είναι ικανή να αξιοποιήσει τις δυνατότητες που προσφέρουν τα βιοκαύσιμα; Πώς επηρεάστηκε από τη διεύρυνση της ΕΕ σε 27 χώρες;

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρόκειται να υποβάλει την ΚΓΠ στο λεγόμενο «health check – έλεγχος υγείας» προκειμένου να εξετάσει τις περαιτέρω προσαρμογές που πρέπει να γίνουν για να βελτιωθεί η ζωή των αγροτών, με παράλληλη προστασία των συμφερόντων των καταναλωτών και των φορολογουμένων.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, με την ανακοίνωσή της προς το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Νοέμβριο του 2007, με τίτλο «Προετοιμασία για τον έλεγχο υγείας της μεταρρύθμισης της ΚΑΠ» ισχυρίζεται ότι επιδιώκει ορισμένες προσαρμογές της ήδη αναθεωρημένης ΚΑΠ, με κύριο στόχο, όπως επισημαίνεται, να αντιμετωπιστούν τρία βασικά ερωτήματα, όπως:

 Ο τρόπος με τον οποίο το καθεστώς ενιαίας ενίσχυσης θα καταστεί αποτελεσματικότερο, ορθολογικότερο και απλούστερο.

 Ο τρόπος με τον οποίο θα εξασφαλιστεί η καταλληλότητα των μέσων στήριξης της αγοράς, τα οποία είχαν αρχικά προβλεφθεί για μία Κοινότητα έξη κρατών μελών, σε ένα πλαίσιο συνεχώς αυξανόμενης παγκοσμιοποίησης και σε μία Ευρωπαϊκή Ένωση που αριθμεί ήδη είκοσι επτά κράτη - μέλη.

 Ο τρόπος με τον οποίο θα αντιμετωπιστούν οι νέες προκλήσεις, όπως οι κλιματικές αλλαγές, η όλο και μεγαλύτερη χρήση βιοκαυσίμων και η διαχείριση των υδάτων, ή οι ήδη υφιστάμενες, όπως η διατήρηση της βιοποικιλότητας, με την προσαρμογή στους νέους κινδύνους και τις νέες δυνατότητες.

Σύμφωνα με την Ανακοίνωση, προτάθηκε ένα ευρύ φάσμα ρυθμίσεων αρκετών στοιχείων της ΚΑΠ, οι οποίες αποτελούν, όπως ισχυρίζεται η Επιτροπή, ένα μέσο που θα επιτρέψει στη γεωργία της ΕΕ να προσαρμοστεί καλύτερα σε ένα συνεχώς εξελισσόμενο περιβάλλον. Η Επιτροπή προτίθεται να καταθέσει τις νομοθετικές προτάσεις της για τον « Έλεγχο Υγείας της ΚΑΠ» στο τέλος του 2008. Με βάση τα αποτελέσματα που θα εκτιμηθούν από τον έλεγχο υγείας, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα υποβάλει συγκεκριμένες νομοθετικές προτάσεις στο τέλος του 2008.

Στη συνέχεια αναφέρονται μερικά από τα αποτελέσματα τα οποία έχουν προκύψει από τον «Έλεγχο υγείας της ΚΑΠ». Κρίνεται εξ αρχής αναγκαίο να τονιστεί ότι ο έλεγχος της πορείας της ΚΑΠ θεωρείται πρόωρος μια και η μεταρρύθμισή της απέχει τουλάχιστον μια τετραετία από την ολοκλήρωσή της. Είναι αντικειμενικά αδύνατο να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις

της στο ενδιάμεσο στάδιο που βρισκόμαστε σήμερα. Σημειώνεται εξάλλου ότι η τρέχουσα συγκυρία παρουσιάζει ρευστότητα, χαρακτηριζόμενη από την έντονη αστάθεια των αγορών στα διατροφικά αγροτικά προϊόντα, τόσο σε ευρωπαϊκό, όσο και σε διεθνές επίπεδο.

Σύμφωνα με έγκυρους αναλυτές αναμένεται την προσεχή περίοδο - και μετά το 2013, σημαντική αύξηση της ζήτησης τροφίμων και περιορισμός των διαθέσιμων καλλιεργούμενων εκτάσεων, με αποτέλεσμα να τίθεται ζήτημα διατροφικής ασφάλειας και παραγωγικής ικανότητας της ευρωπαϊκής γεωργίας για τη σταθερή και ασφαλή προμήθεια τροφίμων στους πολίτες της. Το γεγονός και μόνο αυτό καθιστά περισσότερο αναγκαία τη συζήτηση για το μέλλον της ευρωπαϊκής γεωργίας και το ρόλο της στην παγκόσμια ζήτηση και λιγότερο εκείνη που αφορά στον έλεγχο της ημιτελούς πορείας της ΚΑΠ.

Από την άλλη πλευρά, δεν είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν οι υφιστάμενες προκλήσεις, αλλά και οι νέες που εγκυμονούνται, χωρίς να διατηρείται η σταθερότητα των πόρων της ΚΑΠ παρά τη διεύρυνση της Ευρωπαϊκής Ένωσης με νέα κράτη μέλη και παρά την ανάγκη εκ νέου προσανατολισμού και στήριξης της ευρωπαϊκής γεωργίας προς ένα αμιγώς διατροφικό και βιώσιμο παραγωγικό σύστημα, για ένα επαρκές βάθος χρόνου.

Η επιλογή του χρόνου κατά τον οποίο επιδιώκεται ο «Έλεγχος Υγείας της ΚΑΠ» συμβαδίζει με την εξέλιξη των διαπραγματεύσεων μεταξύ Ευρωπαϊκής Ένωσης και Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου.

Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως η εξέλιξη των διαπραγματεύσεων της Ε.Ε. με τον ΠΟΕ είναι στενά συνυφασμένη με την πορεία αναθεώρησης της ΚΑΠ. Η προτεινόμενη από την Επιτροπή προσαρμογή επηρεάζεται - και στην παρούσα φάση, καθοριστικά από τις τρέχουσες εξελίξεις των διαπραγματεύσεων αυτών.

Πραγματικά, μόλις πριν από ένα χρόνο (τον Ιούλιο του 2007) κατατέθηκαν οι αρχικές προτάσεις του επικεφαλής των γεωργικών διαπραγματεύσεων του ΠΟΕ κ. Crawford Falconer, οι οποίες ήταν εξαιρετικά δυσμενείς για την Ε.Ε. ως προς τις ρυθμίσεις (μειώσεις) των άμεσων πληρωμών, των ενισχύσεων που περιλαμβάνονται στο λεγόμενο, με όρους ΠΟΕ, "μπλε κουτί". Είναι χαρακτηριστικό ότι σύμφωνα με τις προτάσεις Falconer το ύψος των συνδεδεμένων ενισχύσεων για το βαμβάκι, οι οποίες ταξινομούνται στο "μπλε κουτί", θα έπρεπε να περιορισθεί στα 125 εκατομ. € από τα 290 εκατομ. € που, κατά μέγιστο, επιτρέπει το αναθεωρημένο καθεστώς της ΚΑΠ.

Αυτός είναι και ένας από τους λόγους για τον οποίο η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επιθυμεί να επιταχύνει τη συζήτηση για τον «Έλεγχο Υγείας της ΚΑΠ» ώστε να οριστικοποιήσει τις προτάσεις της για την προτεινόμενη προσαρμογή το αργότερο το Νοέμβριο του 2008, με στόχο να έχει τη δυνατότητα να διαπραγματευτεί απρόσκοπτα με τον ΠΟΕ.

Το κρίσιμο ερώτημα που κάθε φορά τίθεται, αφορά στο μέγεθος και το όριο της υποχώρησης από την πλευρά της Ε.Ε. κατά τις διαπραγματεύσεις της με τον ΠΟΕ, ενδεχόμενα και πέραν εκείνης που αναφέρεται στη μέχρι σήμερα προσφορά της. Η

απάντηση περιέχεται στην ίδια την πρόταση της Επιτροπής για τον « Έλεγχο Υγείας της ΚΑΠ», σύμφωνα με την οποία προτείνεται σημαντική μείωση των ενισχύσεων του 1^{ου} πυλώνα της ΚΑΠ, κατά ποσοστό από 15 - 25% μέχρι το 2013, με πρόσχημα την ανάγκη ενίσχυσης της αγροτικής ανάπτυξης, του 2^{ου} πυλώνα της ΚΑΠ.

Είναι σαφές ότι επιδιώκεται η ακύρωση της συμφωνίας κορυφής του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου στις Βρυξέλλες, του Οκτωβρίου του 2002, που προσδιορίζει σταθερή την οροφή των δαπανών του 1^{ου} πυλώνα της ΚΑΠ, στο ύψος των 293 δις €, μέχρι το 2013.

Ο αγροτικός τομέας, οι παραγωγοί και οι συνεταιρισμοί τους απαιτούν ένα σταθερό περιβάλλον για να αναπτύξουν τις δραστηριότητές τους και μια ικανοποιητική περίοδο, τουλάχιστον μέχρι το 2013, για να αφομοιώσουν την πρόσφατη αναθεώρηση της ΚΑΠ, να προσαρμοστούν στις νέες προκλήσεις και απαιτήσεις. Υπενθυμίζεται ότι στην Ελλάδα, αλλά και σε ορισμένες άλλες χώρες της ΕΕ - 15, όπως στην Ισπανία, τη Γαλλία και την Ολλανδία, η εφαρμογή της νέας ΚΑΠ άρχισε το 2006, ενώ μόλις πρόσφατα αποφασίστηκε η μεταρρύθμιση της σε διάφορα αγροτικά προϊόντα και μάλιστα με μια μεταβατική περίοδο που δε θα ολοκληρωθεί πριν το 2011.

Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι είναι πολύ δύσκολο έως αδύνατο να τίθεται σε συζήτηση ο έλεγχος της ΚΑΠ πριν ακόμα ολοκληρωθεί η μεταρρύθμισή της και πριν αφομοιωθούν οι μεταβολές που πρόσφατα αποφασίστηκαν. Εξάλλου, δεν έχουν μέχρι σήμερα καταγραφεί τα αποτελέσματα, οι επιπτώσεις της ΚΑΠ, ούτε βέβαια έχουν αποτιμηθεί ορισμένοι φιλόδοξοι στόχοι, σύμφωνα με τους οποίους η νέα ΚΑΠ πρέπει να είναι απλούστερη, περισσότερο φιλική προς το περιβάλλον, συντονισμένη με τις ανάγκες της αγοράς, προσαρμοσμένη στις προτεραιότητες και τις απαιτήσεις των καταναλωτών, ενισχυτική της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων.

Είναι σημαντικό να ειπωθεί ότι η προηγούμενη ΚΑΠ θεωρούνταν γραφειοκρατική και σήμερα, λίγα μόλις χρόνια από την εφαρμογή της αναθεωρημένης ΚΑΠ, έχει ήδη τεθεί ως άμεση ανάγκη η αντιμετώπιση της νέας γραφειοκρατίας που έχει κιόλας δημιουργηθεί. Για το λόγο αυτό η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θεωρεί ότι απαιτείται μία ΚΑΠ που θα είναι απλή για να γίνεται κατανοητή, ρεαλιστική για να είναι εφαρμόσιμη, ειλικρινής για να είναι πιστευτή, αποτελεσματική για να έχει αντίκρισμα.

Κατά τον «Έλεγχο υγείας της ΚΑΠ» αναγνωρίστηκε ότι είναι δύσκολο να ζητηθεί από τους αγρότες να έχουν αυξημένη περιβαλλοντική συνείδηση, αγνοώντας την ανάγκη στήριξης της συλλογικής τους προσπάθειας, των συνεταιρισμών και των οργανώσεών τους, που αποτελούν αναντικατάστατα εργαλεία εφαρμογής των περιβαλλοντικών πολιτικών. Οι αγρότες - στο πλαίσιο ειδικότερα της πολλαπλής συμμόρφωσης, υποχρεούνται να καλύψουν συνεχώς αυξανόμενη γραφειοκρατία προκειμένου να ανταποκριθούν σε ένα εκτεταμένο αριθμό κανονιστικών απαιτήσεων, ζητώντας συνεχή υποστήριξη από τις οργανώσεις τους, που ζουν υπό το βάρος του φόρτου αυξημένων υποχρεώσεων.

Η κατάσταση επιδεινώνεται από το γεγονός ότι σε πολλές χώρες περισσότεροι φορείς είναι υπεύθυνοι για την επιθεώρηση ενός αγροκτήματος, για απαιτήσεις οι οποίες συχνά επικαλύπτονται, με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο ρυθμός ελέγχου, σε ποσοστό μεγαλύτερο εκείνου που προβλέπεται. Έτσι οι παραγωγοί συχνά αναγκάζονται να καταφύγουν στην παροχή πρόσθετων υπηρεσιών από ειδικούς συμβούλους, γεγονός που επιβαρύνει σημαντικά το κόστος διαχείρισης της εκμετάλλευσής τους. Για το λόγο αυτό η γραφειοκρατία της πολλαπλής συμμόρφωσης πρέπει να περιοριστεί στο ελάχιστο δυνατό.

Είναι φανερό ότι ο προσανατολισμός των αγροτών στην παραγωγή ποιοτικών τροφίμων τείνει να αποτελεί περισσότερο ζήτημα της αγοράς και λιγότερο ζήτημα πολιτικής. Δυστυχώς αυτοί που επωφελούνται από το να παρέχουν προϊόντα καλύτερης ποιότητας δεν είναι οι παραγωγοί αλλά αυτοί που τελικά διαθέτουν τα προϊόντα στην αγορά.

Έτσι λοιπόν η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θεωρεί ότι είναι αναγκαίο να ενισχυθεί και να στηριχθεί η παρέμβαση των οργανώσεων των παραγωγών στην αγορά, για να περιοριστεί το χάσμα μεταξύ των τιμών παραγωγού και καταναλωτή, αλλά και για να αντιμετωπιστεί ο οικονομικός εκβιασμός που συχνά ασκούν οι ισχυρές αλυσίδες λιανικής πώλησης.

Σε κάθε περίπτωση θεωρείται από την Επιτροπή ότι πρέπει να ισχύσουν όροι και προϋποθέσεις ικανοποιητικής λειτουργίας των μηχανισμών ελέγχου της ποιότητας από τη δημόσια διοίκηση, η οποία επικαλούμενη συχνά την απουσία τέτοιων μηχανισμών, μετατρέπει το παρακράτημα από ποιοτικό σε ποσοτικό, με την απλή και μόνο αναδιανομή του σε ορισμένους παραγωγούς.

Ένα ακόμη πρόβλημα το οποίο έχει διαγνωσθεί από την Επιτροπή είναι ότι ο πρώτος και ο δεύτερος πυλώνας της ΚΑΠ θα πρέπει να είναι συμπληρωματικοί και όχι ανταγωνιστικοί ο ένας προς τον άλλο όπως φαίνεται ότι γίνεται μέχρι στιγμής. Ο πρώτος πυλώνας εξακολουθεί να είναι το ίδιο απαραίτητος όσο και ο δεύτερος, έτσι ώστε να είναι σε θέση να διασφαλίζουν ένα ικανοποιητικό εισόδημα και ένα αξιοπρεπές επίπεδο διαβίωσης στους αγρότες, ιδιαίτερα σε εκείνους που έχουν μεγαλύτερη ανάγκη (Στους μικρούς παραγωγούς, κυρίως των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών, που συνήθως παράγουν κάτω από αντίξοες συνθήκες).

Ο δεύτερος δε πυλώνας είναι εξίσου απαραίτητος, στο βαθμό που συνδέεται με τη γεωργική πτυχή της ανάπτυξης της υπαίθρου και κυρίως με τα άμεσα και έμμεσα οφέλη που αποδίδει στους παραγωγούς. Κάτω από αυτές τις προϋποθέσεις θεωρούμε κρίσιμη και αναγκαία την επένδυση στο περιβάλλον και η προτεραιότητα αυτή συνδέεται με τα περιβαλλοντικά προβλήματα, τα οποία είναι - και δικαίως - στο επίκεντρο του προβληματισμού και των ανησυχιών του ευρωπαϊού πολίτη, του ευρωπαϊού γεωργού. Οι κλιματικές αλλαγές, η λειψυδρία, το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η ρύπανση εδαφών και των υδάτων, η αισθητική υποβάθμιση, αποτελούν τους μεγάλους κινδύνους του σήμερα και κυρίως του αύριο τους οποίους οφείλουμε να αντιμετωπίσουμε. Παρά τη σπουδαιότητα της

προστασίας του περιβάλλοντος η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δεν είναι απόλυτα σύμφωνη με την πρόταση μεταφοράς πόρων από τον 1^ο πυλώνα προς το 2^ο (ΠΑΣΕΓΕΣ, 2005).

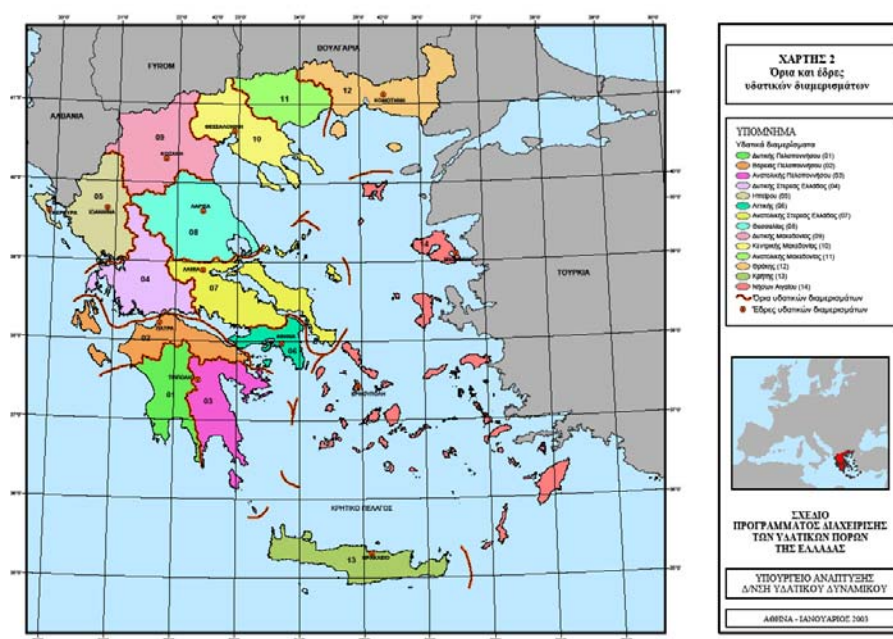
Σύμφωνα λοιπόν με τον πρώτο έλεγχο υγείας για την αναθεωρημένη ΚΑΠ προέκυψε το συμπέρασμα ότι η ΚΑΠ μέχρι στιγμής είναι περισσότερο επιζήμια για αγρότες που έχουν μικρές γεωργικές εκτάσεις ενώ πιο ευνοημένοι είναι οι μεγαλοκαλλιεργητές. Όσον αφορά τώρα στην περιβαλλοντική προστασία την οποία πρεσβεύει η νέα ΚΑΠ θα λέγαμε ότι μέχρι τώρα δεν έχουν γίνει σημαντικά βήματα προς την κατεύθυνση αυτή καθώς στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες η αναθεωρημένη ΚΑΠ εφαρμόζεται πλημμελώς.

Κεφάλαιο 6

Ο αγροτικός τομέας στην Ελλάδα

6.1 Οι υδατικοί πόροι της Ελλάδας

Η Ελλάδα είναι μικρή σε έκταση χώρα (131.957 km²) με έντονο ανάγλυφο, περιορισμένη ενδοχώρα και μεγάλο ανάπτυγμα ακτών. Αποτέλεσμα της ιδιόμορφης αυτής γεωμορφολογικής διάρθρωσης είναι η πολυδιάσπαση του χώρου σε μικρές λεκάνες απορροής, με μικρούς ποταμούς και επιφανειακή απορροή που χαρακτηρίζεται από πλημμυρική δίαιτα. Λαμβάνοντας υπόψη την Οδηγία 2000/60 ΕΚ, επιλέγεται ως υδατική μονάδα προγραμματισμού το υδατικό διαμέρισμα, δηλαδή σύνολο λεκανών απορροής με κατά το δυνατόν όμοιες υδρολογικές - υδρογεωλογικές συνθήκες, οι οποίες αποτελούν το περιφερειακό επίπεδο στον τομέα της διαχείρισης του νερού. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το Ν. 1739/87, για λόγους μεθοδολογίας, αλλά και οργανωτικούς και διοικητικούς, έχει θεσμοθετηθεί η διαίρεση της χώρας σε 14 υδατικά διαμερίσματα όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 6.1.



Σχήμα 6.1: Τα 14 υδατικά διαμερίσματα της Ελλάδας (Υπουργείο Ανάπτυξης, 2003).

Η χώρα μας διαθέτει, συνολικά, σε ετήσια βάση επαρκείς επιφανειακούς και υπόγειους υδατικούς πόρους, αλλά διάφοροι λόγοι μειώνουν σημαντικά την πραγματική διαθέσιμη ποσότητα και δυσκολεύουν την αξιοποίησή τους. Ειδικότερα, για το σύνολο της χώρας τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα εκτιμώνται σε 116.330 hm³/έτος, ενώ το συνολικό υδατικό δυναμικό εκτιμάται κατά προσέγγιση σε 57.100 hm³/έτος, στα οποία περιλαμβάνονται τα νερά που εισρέουν από γειτονικές χώρες. Η κατανάλωση του νερού υπολογίζεται σε 8.243 hm³/έτος, από τα οποία το 83% διατίθεται στην άρδευση, το 1% στην κτηνοτροφία, το 13% στην ύδρευση και το 3% στη βιομηχανία και την ενέργεια.

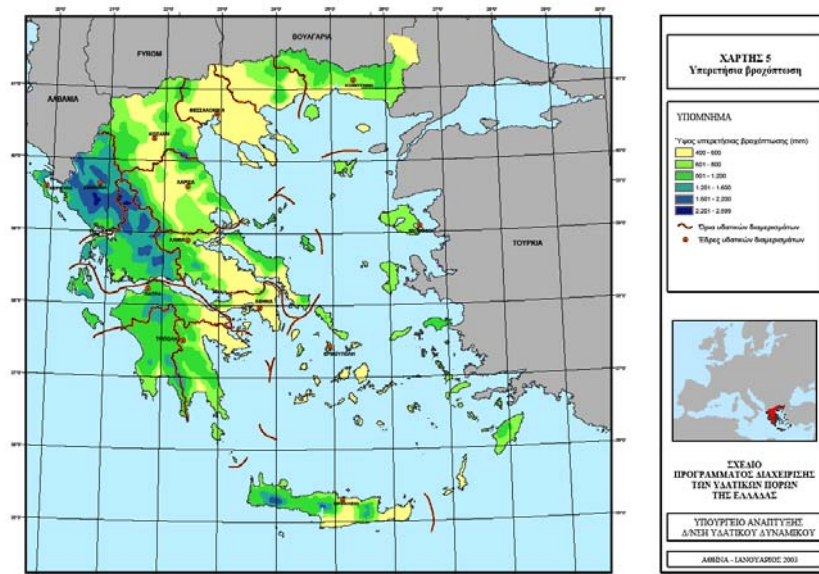


Σχήμα 6.2: Ποσοστιαία κατανάλωση του νερού της Ελλάδας από τις διάφορες χρήσεις (ΙΓΜΕ, 2008).

Αναμφίβολα το συνολικό υδατικό δυναμικό υπερκαλύπτει κατά πολύ την ποσότητα που διατίθεται στις χρήσεις. Ωστόσο, μικρό μέρος από αυτό το δυναμικό είναι οικονομικά και τεχνικά αξιοποιήσιμο, με αποτέλεσμα την ύπαρξη προβλημάτων ανεπάρκειας νερού σε διάφορες περιοχές και για συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα. Οι κυριότεροι λόγοι που προκαλούν προβλήματα στην αξιοποίηση και ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων της χώρας είναι:

Ι. Η άνιση κατανομή των υδατικών πόρων στο χώρο.

Η δυτική Ελλάδα δέχεται πολύ μεγαλύτερα ύψη βροχών από την ανατολική. Έτσι, η δυτική Ελλάδα, με έκταση 24% της χώρας, δέχεται το 36% των συνολικών ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων, ενώ ακόμη μεγαλύτερη είναι η διαφοροποίηση στα ποσοστά της επιφανειακής απορροής.



Σχήμα 6.3: Υπερετήσια βροχόπτωση στην Ελλάδα (Υπουργείο Ανάπτυξης, 2003).

II. Η ανομοιόμορφη κατανομή των υδατικών πόρων στο χρόνο,

με μεγάλη συγκέντρωση βροχοπτώσεων κατά τη χειμερινή περίοδο. Στη νότια Ελλάδα το 80,90% των ετήσιων βροχοπτώσεων συγκεντρώνεται σε αυτή την περίοδο, ενώ το θερινό ύψος της βροχής αυξάνει προς βορρά, και στα βορειότερα τμήματα παίρνει τη μεγαλύτερη τιμή του, δηλαδή 20% του ετήσιου όγκου.

III. Η άνιση κατανομή της ζήτησης στο χώρο,

αναντίστοιχη με την κατανομή της προσφοράς. Ο άξονας Θεσσαλονίκη – Αθήνα - Πάτρα, που παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συγκέντρωση πληθυσμού και δραστηριοτήτων, δεν διαθέτει σημαντικούς υδατικούς πόρους.

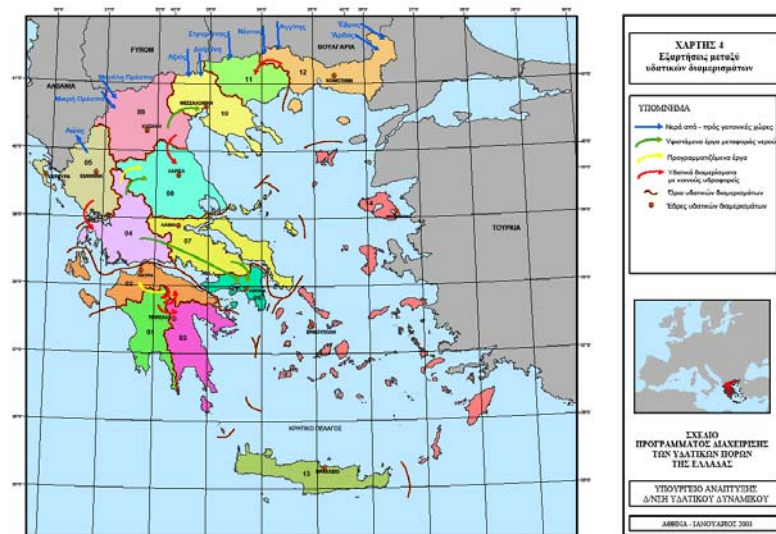
IV. Η ανομοιόμορφη κατανομή της ζήτησης στο χρόνο,

αναντίστοιχη με την κατανομή της προσφοράς. Ο μεγαλύτερος καταναλωτής του χρησιμοποιούμενου νερού, η γεωργία (83%), το καταναλώνει την ξηρή περίοδο. Την ίδια περίοδο και ειδικότερα τους μήνες Ιούλιο - Αύγουστο, διπλασιάζεται λόγω τουρισμού και η κατανάλωση νερού ύδρευσης.

V. Η γεωμορφολογία της χώρας.

Ο έντονος οριζόντιος και κατακόρυφος διαμελισμός, καθώς και η δομή και διάταξη των πετρωμάτων, έχουν αποτέλεσμα τη δημιουργία πολλών μικρών υδατορεμάτων με χειμαρρική κυρίως δίατα, επιφανειακή απορροή μικρής διάρκειας, αυξημένη κατείσδυση και συχνά πλημμυρικά φαινόμενα. Η εκμετάλλευση του δυναμικού αυτών των ρεμάτων είναι δυσχερής και συχνά οικονομικώς ασύμφορη, ενώ η αντίστοιχη των καρστικών υδροφόρων συστημάτων συχνά αποτελεί σημαντικό παράγοντα αναρρύθμισης των πλημμυρικών παροχών.

VI. Η εξάρτηση της βόρειας Ελλάδας από τις επιφανειακές απορροές ποταμών που έρχονται από γειτονικά κράτη (περίπου 13 km³/χρόνο).



Σχήμα 6.4: Η Εξάρτηση της Ελλάδας από τις απορροές ποταμών των γειτονικών χωρών (Υπουργείο Ανάπτυξης, 2003).

VII. Το μεγάλο ανάπτυγμα ακτών (15.021 km)

σε συνδυασμό με τη λιθολογική σύσταση των πετρωμάτων, που συντείνει, λόγω της εντατικής εκμετάλλευσης παράκτιων υδροφορέων, στην υφαλμύρωσή τους.

VIII. Τα πολλά άνυδρα ή με ελάχιστους υδατικούς πόρους νησιά της χώρας.

Στενή σχέση με τη διαθέσιμη ποσότητα νερού έχει βέβαια και η ποιότητά του, 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 οδηγήσει τα τελευταία χρόνια σε υποβάθμισή τους, τόσο στα επιφανειακά όσο και στα υπόγεια. Τα αίτια καθώς και αποτελέσματα της υποβάθμισης αυτής μπορούν να συνοψιστούν στα επόμενα σημεία:

- Οι κύριες πηγές ρύπανσης και μόλυνσης εντοπίζονται αφενός μεν σε γεωργικές δραστηριότητες (λόγω της συχνά εντατικής και μη ορθολογικής χρήσης λιπασμάτων, εντομοκτόνων, ζιζανιοκτόνων, κλπ.), αφετέρου δε στα αστικά λύματα και τα βιομηχανικά απόβλητα.

- Μεγάλες λίμνες, κοντά σε οικιστικές περιοχές, έχουν ήδη υποστεί υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων τους, ενώ το ίδιο συμβαίνει και σε πολλά υδατορέματα.

- Τα νερά της βόρειας Ελλάδας επιβαρύνονται με τη ρύπανση που μεταφέρεται από τις ανάντη χώρες.

- Ειδικότερα, οι περιοχές που βρίσκονται στον άξονα Θεσσαλονίκη – Αθήνα - Πάτρα, λόγω της συγκέντρωσης πληθυσμού και δραστηριοτήτων, σε συνδυασμό με τα περιορισμένα

αποθέματα νερού που παρουσιάζουν, έχουν το πιο οξυμένο πρόβλημα σχετικά με την ποιότητα του νερού.

➤ Οι υπόγειοι υδατικοί πόροι που βρίσκονται σε παράκτιες περιοχές έχουν υποστεί σε σημαντικό βαθμό υφαλμύρωση λόγω διείσδυσης του θαλάσσιου νερού, γεγονός που εντείνεται από την υπεράντληση.

Υπάρχουν επίσης προβλήματα ποιότητας των υδάτων που οφείλονται σε φυσικές διαδικασίες, αφού προέρχονται κυρίως από τη γεωλογική σύσταση των υδροφορέων.

Συμπερασματικά, επισημαίνονται τα ακόλουθα σε σχέση με τα προβλήματα διαχείρισης των υδατικών πόρων στη χώρα μας:

α. Η έρευνα και η παρακολούθηση των υδρολογικών παραμέτρων παρουσιάζει αποσπασματικότητα και δεν υπάρχει συντονισμός σε εθνικό επίπεδο.

β. Τα προβλήματα τα σχετικά με τη διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων συνεχώς επιτείνονται λόγω της σημαντικής αύξησης της κατανάλωσης, της μείωσης της εισροής των υδάτων των γειτονικών χωρών, της αλόγιστης χρήσης και υπερεκμετάλλευσης των εύκολα προσεγγίσιμων υδατικών πόρων, καθώς και λόγω της ρύπανσης και μόλυνσής τους.

γ. Σημαντικές περιοχές της χώρας είναι ή τείνουν να γίνουν ελλειμματικές σε νερό.

δ. Οι σοβαρότερες συλλογικές ανάγκες καλύπτονται πια από έργα μεταφοράς και αποθήκευσης, με σημαντικά αυξημένο κόστος κατασκευής και λειτουργίας τους.

ε. Η ποιοτική κατάσταση των υδατικών πόρων δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα οξυμένα προβλήματα, εκτός από μεμονωμένες περιοχές και παράκτιες ζώνες.

στ. Σημαντική αιτία ρύπανσης αποτελούν οι γεωργικές δραστηριότητες, που αποτελούν πηγές μη σημειακές και γι' αυτό με δύσκολη αντιμετώπιση. Η προσπάθεια θα πρέπει να επικεντρωθεί στην εφαρμογή ορθολογικότερων γεωργικών πρακτικών.

ζ. Μεγάλη πρόοδος παρουσιάζεται στην αντιμετώπιση της ρύπανσης από αστικά λύματα (σημειακές πηγές). Στην περίπτωση αυτή η προσπάθεια θα πρέπει να επικεντρωθεί κυρίως στους μικρού μεγέθους οικισμούς (βιολογικοί καθαρισμοί).

η. Αντίθετα, δεν έχει επιτευχθεί σημαντική πρόοδος στα βιομηχανικά υγρά απόβλητα, όπου απαιτείται ενίσχυση των προσπαθειών προεπεξεργασίας (πριν τη διάθεση σε δίκτυα), παρακολούθησης και ελέγχου, καθώς και συγκέντρωσης των παραγωγικών και βιομηχανικών μονάδων σε βιομηχανικές περιοχές (ΥΠ.ΑΝ., 2003).

6.2 Χαρακτηριστικά της Ελλάδας

- Συνολικό μέγεθος: 131.960 km²
- 128.133 km² (97,1%) της χώρας είναι αγροτικές περιοχές σύμφωνα με τον ορισμό του ΟΟΣΑ (73,9% είναι κατεχοχήν αγροτικές και 23,2 % ιδιαιτέρως αγροτικές)
- 10.934.000 κάτοικοι από τους οποίους 7.041.496 (64,4%) κατοικούν σε αγροτικές περιοχές

- Το ποσοστό ανεργίας ανέρχεται σε 9,7%, (ελαφρώς υψηλότερο από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο)
- Οι περιοχές Natura 2000 καλύπτουν έκταση 3.151.000 εκταρίων (26,4%) από τα οποία 447.948 (14,2%) εκτάρια είναι γεωργικές εκτάσεις και 1.820.720 (57,8) εκτάρια είναι ιδιωτικές δασικές εκτάσεις
- Η γεωργία συμβάλλει κατά 6,5% στο ΑΕΠ, κατά 22,9% στις εξαγωγές και απασχολεί το 12,6% του συνολικού εργατικού δυναμικού. Η βιομηχανία τροφίμων συμβάλλει κατά 2,5% στο ΑΕΠ, κατά 16,9% στις εξαγωγές και απασχολεί το 3,2% του συνολικού εργατικού δυναμικού.
- 82,7% (3.281.345 εκτάρια) της συνολικής γεωργικής έκτασης κατατάσσεται στις μειονεκτικές περιοχές.

6.3 Προβλήματα της ελληνικής γεωργίας

Το κλίμα στην Ελλάδα είναι γενικά θερμό και υγρό με υγρούς χειμώνες και ζεστά, ξηρά καλοκαίρια. Σε γενικές γραμμές οι κλιματολογικές συνθήκες είναι κατάλληλες για άσκηση αγροτικών δραστηριοτήτων. Παρόλα αυτά, η ανεπάρκεια των υδατικών πόρων σε συνδυασμό με το ξηρό κλίμα που επικρατεί δημιουργούν σημαντικά προβλήματα στην αγροτική ανάπτυξη της χώρας. Στην Ελλάδα υπάρχουν λίγα ποτάμια τα οποία βρίσκονται κυρίως στο βόρειο τμήμα της και μάλιστα τα περισσότερα από αυτά δεν έχουν νερό το καλοκαίρι. Το μικρό μέγεθος καθώς και ο εποχιακός χαρακτήρας των περισσότερων ποταμών στην Ελλάδα αποτελούν το βασικό παράγοντα των περιορισμένων αρδευτικών δραστηριοτήτων (Tsiourtis, 2002).

Η ελληνική γεωργία σήμερα αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα τα οποία εμποδίζουν τον εκσυγχρονισμό και επομένως και τη βελτίωση της ανταγωνιστικής θέσης του τομέα. Οι αδυναμίες που εμποδίζουν την εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων παραγωγής και οργάνωσης των αγορών, εντοπίζονται κυρίως:

-  στις γεωμορφολογικές συνθήκες,
-  στο μικρό μέγεθος και τον κατακερματισμό των αγροτικών εκμεταλλεύσεων,
-  στο χαμηλό ποσοστό αρδευόμενων εκτάσεων,
-  στο υψηλό ποσοστό αγροτικών εκμεταλλεύσεων, που βρίσκονται σε ορεινές και μειονεκτικές περιοχές.

Εκτός από τα παραπάνω διαρθρωτικά προβλήματα και στα όσα σχετίζονται με το ίδιο το προϊόν (μη ανταγωνιστικό στο περιβάλλον της ΕΕ, με προβλήματα διάθεσης, με υστέρηση σε νέες πρακτικές, π.χ. βιολογική γεωργία), υπάρχουν βασικές θεσμικές και οργανωτικές αδυναμίες, που επιδρούν δυσμενώς στην ανάπτυξη του τομέα. Οι βασικότερες από αυτές είναι:

 Ελλείψεις υποδομής στον τομέα εμπορίας και μεταποίησης των αγροτικών προϊόντων (αποθήκευση - συντήρηση - συσκευασία).

 Ελλείψεις στην οργάνωση της διακίνησης των προϊόντων στη χώρα και στο εξωτερικό, όπου απαιτείται έρευνα των υφιστάμενων αγορών και διάνοιξη νέων, προβολή των προϊόντων και ποιοτικοί έλεγχοι.

 Υψηλό κόστος χρηματοδότησης των επενδύσεων.

 Χαμηλό επίπεδο τεχνικής υποστήριξης των παραγωγών, με ανεπαρκή προσφορά υπηρεσιών εκπαίδευσης, εφαρμογών και πληροφόρησης - ενημέρωσης. Το πρόβλημα εντείνεται από το χαμηλό επίπεδο επαγγελματικής εξειδίκευσης των γεωργών, σε συνδυασμό με τη σχετικά μεγάλη ηλικία τους.

Το τελικό συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι, ενώ οι έλληνες αγρότες ως σύνολο ωφελήθηκαν από την ένταξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση, δε φαίνεται να ωφελήθηκε ο τομέας ως παραγωγική δραστηριότητα. Ο κοινοτικός ανταγωνισμός δε φαίνεται να κινητοποιήσει την παραγωγική δυναμικότητα της ελληνικής γεωργίας. Όσο χαμηλότερες ήταν οι παραγωγικές επιδόσεις, έτειναν να αντισταθμίζονται με δημοσιονομική στήριξη από τον προϋπολογισμό και κυρίως από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΕΓΤΠΑ). Η ανταγωνιστικότητα της ελληνικής γεωργίας μειώθηκε μετά την ένταξη. Ενώ η ανταγωνιστικότητα ενός κλάδου αυξάνεται με επενδύσεις και εκσυγχρονισμό, που προκαλούν μείωση του κόστους παραγωγής σε σχέση με τους ανταγωνιστές, στην περίπτωση της Ελλάδας οι συνολικές επενδύσεις (δημόσιες και ιδιωτικές) στον αγροτικό τομέα κατά την περίοδο 1980 - 89 μειώνονταν σε σταθερές τιμές (ΥΠ.ΑΝ., 2003).

6.4 Χαρακτηριστικά της ελληνικής γεωργίας

Η γεωργική παραγωγή συνεισφέρει με 6,5% στη δημιουργία του Ελληνικού Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος και έφθασε κατά το 2004 τα 12.100 εκατομμύρια € (4,3% της Ε.Ε - 15). Από τα 132.000 εκατ. στρέμματα που αποτελούν τη συνολική επιφάνεια της χώρας, η γεωργική γη, χωρίς τα βοσκοτόπια, αγγίζει τα 40 εκατ. στρέμματα. Στην αξία της γεωργικής παραγωγής κυριαρχούν τα κηπευτικά, τα κρέατα, το βαμβάκι, το γάλα, το ελαιόλαδο, τα φρούτα και τα σιτηρά, σύμφωνα με το σχήμα 6.5:



Σχήμα 6.5: Τα κυριότερα αγροτικά προϊόντα της Ελλάδας (European Commission).

Η ενδιάμεση κατανάλωση (φάρμακα, λιπάσματα, ζωοτροφές, ενέργεια κλπ.) υπερβαίνει το 25% της αξίας της γεωργικής παραγωγής, ενώ οι ακαθάριστες γεωργικές επενδύσεις παγίου κεφαλαίου αποτελούν το 4% του συνόλου. Ο αριθμός των γεωργικών εκμεταλλεύσεων εκτιμάται ότι υπερβαίνει τις 800.000, με μέση έκταση ανά εκμετάλλευση τα 44 στρέμματα, έναντι 187 στρέμματα στην Ε.Ε – 15. Το εργατικό δυναμικό που απασχολείται στην ελληνική γεωργία συνεχώς μειώνεται από 28% στο σύνολο των εργαζομένων το 1981 σε 16% σήμερα. Η κατάσταση αυτή δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως αρνητική. Είναι απλά επακόλουθο της τεχνολογικής εξέλιξης και της θετικής επίπτωσης των νέων επενδύσεων παγίου κεφαλαίου. Εξάλλου, κανένας ανεπτυγμένος αγροτικός τομέας στον κόσμο δεν απασχολεί τόσο υψηλά ποσοστά εργατικού δυναμικού. Δεδομένης της μεγάλης ετεροαπασχόλησης προς - και από - άλλους τομείς, ένα κρίσιμο μέγεθος αποτελούν οι ετήσιες μονάδες εργασίας που εκφράζουν την προσφερόμενη εργασία σε πλήρως απασχολούμενους αγρότες και οι οποίες υπολογίζονται σε 520.000. Σχετικά με το εργατικό δυναμικό, αξίζει να αναφερθούν μερικά ακόμη στοιχεία: ανά 1000 στρέμματα γεωργικής γης στην Ελλάδα απασχολούνται 14 ετήσιες μονάδες εργασίας, έναντι 6 στην Ε.Ε. Επίσης, στη χώρα μας χρησιμοποιούνται ανά γεωργική εκμετάλλευση, μόνο 0,6 ετήσιες μονάδες εργασίας έναντι 1 στην Ε.Ε.

Τέλος, το μεγαλύτερο ποσοστό των γεωργών μας έχει ηλικία άνω των 55 ετών, γεγονός που συνεπάγεται ότι ο αγροτικός πληθυσμός θα συνεχίσει να μειώνεται με γρήγορους ρυθμούς. Παρά τον προβληματισμό που δημιουργεί αυτή η διαπίστωση, κρύβει ταυτόχρονα και την ελπίδα της βελτίωσης των δομών της ελληνικής γεωργίας μακροπρόθεσμα. Σημειώνεται ακόμη ότι, από την προηγούμενη δεκαετία ένας εξαιρετικά υψηλός αριθμός οικονομικών μεταναστών απασχολείται στον αγροτικό μας τομέα.

Όσον αφορά τώρα στην εξέλιξη του γεωργικού εισοδήματος παρατηρούνται τα εξής: Από τα μέσα της δεκαετίας του '70 και για πολλά χρόνια, οι τιμές των γεωργικών μας προϊόντων

ακολουθούσαν σε γενικές γραμμές τον ετήσιο πληθωρισμό. Αργότερα, μετά την ένταξη μας στην ΕΟΚ οι τιμές του παραγωγού για πολλά προϊόντα συμπληρώθηκαν από τις διάφορες κοινοτικές επιδοτήσεις. Το συνολικό αποπληθωρισμένο εισόδημα παρέμενε σταθερό και η μείωση του αγροτικού πληθυσμού οδηγούσε σε αύξηση του πραγματικού κατά κεφαλή αγροτικού εισοδήματος.

Η ελληνική ύπαιθρος, βοηθούμενη και από τα μεγάλα δημόσια έργα άλλαξε μορφή ξεφεύγοντας από την εικόνα της υπανάπτυξης που επικρατούσε μέχρι πριν από μερικές δεκαετίες. Τα τελευταία όμως χρόνια η συνολική ακαθάριστη πρόσοδος των παραγωγών αυξάνεται ελάχιστα σε τρέχουσες τιμές. Σημειώνεται ακόμη και κάμψη του συνολικού όγκου παραγωγής. Το συνολικό γεωργικό εισόδημα σε σταθερές τιμές μειώνεται ελαφρά και μόνο η μείωση του εργατικού δυναμικού έχει επιτρέψει τη διατήρηση του πραγματικού κατά κεφαλή εισοδήματος σε σταθερά επίπεδα. Η διαπίστωση αυτή ισχύει σε μέσο επίπεδο χώρας. Ένας συγκεκριμένος παραγωγός για να διατηρήσει την εισοδηματική του κατάσταση θα πρέπει συνεχώς να επενδύει, να προχωρά σε καινοτομίες και να αλλάζει τη διάρθρωση της παραγωγής του. Συνεπώς, η καλλιέργεια του ίδιου προϊόντος με τις ίδιες τεχνικές, στα ίδια αγροτεμάχια, έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του πραγματικού εισοδήματος.

Τέλος, η κατάσταση της μεταποίησης της γεωργικής μας παραγωγής δεν είναι ικανοποιητική. Πολλά γεωργικά προϊόντα εξάγονται ακατέργαστα σε άλλες χώρες όπου μεταποιούνται και επανεξάγονται. Παρά το γεγονός ότι ο κλάδος των τροφίμων, των ποτών και του καπνού αποτελεί σημαντικό και δυναμικό της ελληνικής βιομηχανίας το έλλειμμα του εξωτερικού εμπορίου γεωργικών προϊόντων και τροφίμων διευρύνεται συνεχώς. Οι εξαγωγές αποτελούν σημαντικό ποσοστό της παραγωγής, παράλληλα όμως οι εισαγωγές αυξάνονται ραγδαία λόγω της ανόδου του βιοτικού επιπέδου του ελληνικού λαού. Δυστυχώς, η σύνθεση της παραγωγής και της μεταποίησης των γεωργικών προϊόντων δεν μπόρεσε να ακολουθήσει την εξέλιξη της εγχώριας ζήτησης για τα περισσότερα ζωικά προϊόντα και τρόφιμα υψηλής προστιθέμενης αξίας (Galanopoulos et. al, 2006).

6.4.1 Κατανομή αγροτικών εκτάσεων της χώρας

Από τη συνολική έκταση της Ελλάδας που είναι 13,2 εκατομμύρια εκτάρια, η αγροτική γη αντιστοιχεί περίπου στα 3,9 εκατομμύρια εκτάρια. Το 56% της καλλιεργούμενης γης βρίσκεται σε πεδινές περιοχές ενώ το υπόλοιπο τμήμα αντιμετωπίζει τις δυσκολίες των ορεινών και ημιορεινών περιοχών. Σύμφωνα με το FAO, τα 6,5 εκατομμύρια εκτάρια της ελληνικής γης είναι πιθανό να είναι αρόσιμα.

Η γεωγραφική κατανομή της γεωργικής έκτασης της Ελλάδας κατά το έτος 2002 δείχνει ότι η Μακεδονία αποτελεί το 30% της καλλιεργούμενης γης και στη συνέχεια έρχονται η Πελοπόννησος (16%), η υπόλοιπη Κεντρική Ελλάδα και Εύβοια (15%) και τέλος η Θεσσαλία

(14%) όπως παρουσιάζεται και στο σχήμα 6.6. Πιο αναλυτικά, το 40% της συνολικής αρόσιμης γης βρίσκεται στη Μακεδονία ενώ ένα 18% βρίσκεται στη Θεσσαλία.



Σχήμα 6.6: Ποσοστό της αγροτικής γης για κάθε γεωγραφικό διαμέρισμα (NNSG, 2001).

Η γεωργία απορροφά το μεγαλύτερο ποσοστό του νερού στην Ελλάδα. Τις τελευταίες δύο δεκαετίες υπήρξε απότομη αύξηση στις αρδευόμενες εκτάσεις. Είναι ενδεικτικό το γεγονός ότι το 1961 οι αρδευόμενες εκτάσεις αντιπροσώπευαν το 13% της χρησιμοποιούμενης αγροτικής γης ενώ σήμερα το ποσοστό αυτό έχει ξεπεράσει το 40%. Αυτή η αύξηση οφείλεται κυρίως στην εισαγωγή της άρδευσης ακόμα και σε αρόσιμες καλλιέργειες και κυρίως στο βαμβάκι και το καλαμπόκι (Pezagos, 2004). Σήμερα πρακτικά όλες οι καλλιέργειες λαχανικών αρδεύονται (πάνω από 95%), ενώ τα οπωροφόρα δένδρα αρδεύονται σε ποσοστά 35% και οι αροτριάες καλλιέργειες σε ποσοστά πάνω από 40%.

6.4.2 Γεωργικές εκμεταλλεύσεις

Ο αριθμός των γεωργικών εκμεταλλεύσεων στην Ελλάδα είναι περίπου 820.000 ενώ το μέσο μέγεθός τους είναι σχετικά μικρό (περίπου 4 φορές μικρότερο από το μέσο όρο της Ε.Ε.). Πάνω από 25% έχουν μέσο μέγεθος μικρότερο από 0,9 εκτάρια που αντιστοιχούν σε λιγότερο από 3% της συνολικής γεωργικής γης. Πάνω από 33,5% της αγροτικής γης έχει μέγεθος μεταξύ 1 – 2,9 εκτάρια (14% της συνολικής γης). Έτσι, οι 340.000 υπόλοιπες γεωργικές εκμεταλλεύσεις (41,5% που καλύπτει το 83% της συνολικής γης) υπολογίζεται ότι είναι οικονομικά αποτελεσματικές (Maravegias et al 2003). Στο σχήμα 6.7 φαίνεται το ποσοστό των γεωργικών εκμεταλλεύσεων με βάση το μέγεθος της αγροτικής γης.



Σχήμα 6.7: Ποσοστιαία κατανομή των γεωργικών εκμεταλλεύσεων της Ελλάδας με βάση το μέγεθος τους (NSSG, 2001).

Διαπιστώνουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό (77%) των αγροτικών εκμεταλλεύσεων έχουν μέγεθος μικρότερο των 5 εκταρίων ενώ μόλις το 3% (περίπου 28.000) έχουν μέγεθος πάνω από 20 εκτάρια. Παρόλα αυτά είναι σημαντικό να ειπωθεί ότι τις πρόσφατες δεκαετίες ο αριθμός των μεγάλων εκμεταλλεύσεων αυξάνει εις βάρος των μικρότερων κάτι το οποίο θα εξηγηθεί περαιτέρω στη συνέχεια. Είναι ενδεικτικό το γεγονός ότι παρατηρήθηκε μια μείωση της τάξης του 23,6% στο συνολικό αριθμό των γεωργικών εκμεταλλεύσεων μεταξύ των ετών 1981 έως 2001. Από την άλλη πλευρά, ο αριθμός των μεγάλων εκμεταλλεύσεων αυξήθηκε εντυπωσιακά. Για παράδειγμα εκμεταλλεύσεις με μέγεθος πάνω από 20 εκτάρια αυξήθηκαν κατά 51% (NSSG, 2001).

6.4.3 Χρήση νερού

Το μέγεθος των αρδευόμενων γεωργικών εκτάσεων έχει αυξηθεί σημαντικά κατά τα τελευταία 20 χρόνια. Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, αυτό δεν έγινε χωρίς κόστος. Σε μια προσπάθεια να αυξηθεί η γεωργική παραγωγικότητα, προβλήματα έλλειψης νερού γίνονταν ιδιαίτερα αισθητά κατά την αρδευτική περίοδο. Μόλις πρόσφατα έγινε αντιληπτό ότι αυτή η προσέγγιση έχει μεγάλο περιβαλλοντικό κόστος και αντιτίθεται στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης (WWF, 2003).

Τα τελευταία χρόνια η στάγδην άρδευση έχει αρχίσει να υιοθετείται σταδιακά στην ελληνική γεωργία. Σήμερα, σε συγκεκριμένες περιοχές όπως η Θεσσαλία, αντιστοιχεί στο 50% των καλλιεργειών βάμβακος. Παρόλα αυτά εξαιτίας του υψηλού κόστους εγκατάστασης και του σχετικά μικρού χρόνου ζωής γίνεται προσπάθεια εφαρμογής σε περιοχές που συνδυάζουν προβλήματα έντονης έλλειψης νερού με έλλειψη αρδευτικών δικτύων και μεγάλες γεωργικές εκτάσεις. Μέχρι στιγμής, η πιο κοινώς χρησιμοποιούμενη αρδευτική μέθοδος είναι η τεχνητή βροχή (εφαρμόζεται σε πάνω από το 50% της γεωργικής γης) ενώ

δεύτερη έρχεται η επιφανειακή άρδευση (με αυλάκια) και μετά η στάγδην άρδευση όπως παρουσιάζεται και στο σχήμα 6.8.



Σχήμα 6.8: Ποσοστιαία κατανομή των αρδευτικών μεθόδων στην Ελλάδα (NSSG, 2001).

6.5 Εφαρμογή της ΚΑΠ στην Ελλάδα

Η Ελλάδα αποτελεί μια από τις 2 χώρες της Ε.Ε. με τη μεγαλύτερη επιδότηση από τη νέα ΚΑΠ. Η εφαρμογή όμως τόσο της παλιάς ΚΑΠ όσο και της αναθεωρημένης έχει δημιουργήσει διάφορα προβλήματα αλλά και θετικά στοιχεία.

Αποτελέσματα παλιάς ΚΑΠ στην Ελλάδα

Οι συνέπειες της ΚΑΠ που εφαρμοζόταν όλα τα προηγούμενα χρόνια στη χώρα μας γίνονται άμεσα αντιληπτές στον αγροτικό τομέα από τα εξής:

- Η χώρα μας, η οποία πριν από την ένταξη στην Ευρωπαϊκή Ένωση ήταν εξαγωγέας αγροτικών προϊόντων μετατράπηκε σε εισαγωγέας με αποτέλεσμα να γίνεται όλο και πιο έντονη η εξάρτηση (για είδη διατροφής κυρίως) από τις χώρες της Δύσης.

- Το αγροτικό εμπορικό ισοζύγιο, ενώ παρουσίαζε πλεόνασμα στα χρόνια πριν από την ένταξη, από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 γίνεται ελλειμματικό. Για παράδειγμα το 1975 το πλεόνασμα ανερχόταν σε 105 εκατομμύρια δολάρια, ενώ το 1996 το έλλειμμα έφτασε στα 56 εκατομμύρια δολάρια. Η συμμετοχή των γεωργικών προϊόντων στις συνολικές εξαγωγές μειώθηκε και από 36% περίπου που ήταν μέχρι το 1978 πέφτει στο 32% το 1996. Αντίθετα, αυξήθηκε η συμμετοχή των εισαγόμενων γεωργικών προϊόντων στο σύνολο των εισαγωγών (από 13% το 1978 σε 17% το 1996).

- Ολόκληροι κλάδοι της αγροτικής οικονομίας συρρικνώθηκαν (κρέας, γάλα, ζάχαρη, σιτηρά, αμπέλια) καθώς η πλεονασματική παραγωγή των προϊόντων στην Ε.Ε. είχε ως αποτέλεσμα την πτώση των τιμών στα εισαγόμενα προϊόντα. Έτσι, η ελληνική αγορά δεν μπορούσε να ανταγωνιστεί τις τιμές αυτές με αποτέλεσμα την αποδυνάμωση αυτών των κλάδων της αγροτικής οικονομίας στη χώρα μας.

- Χρόνο με το χρόνο έχουμε τη μείωση του πραγματικού αγροτικού εισοδήματος καθώς και τη μείωση του γεωργικού ΑΕΠ. Αυτό ήταν αποτέλεσμα της πλεονασματικής αγοράς όπου

οι χαμηλές τιμές των προϊόντων δεν επέτρεπαν αύξηση της προσόδου των παραγωγών. Συγκεκριμένα, το αγροτικό εισόδημα, έπειτα από μια περίοδο αύξησης στη δεκαετία του 1980, από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 παρουσιάζει μείωση του ρυθμού αύξησης και από το 1995 και μετά έχουμε μείωση του αγροτικού εισοδήματος.

➤ Λόγω της συνεχούς μείωσης του εισοδήματος των αγροτών παρατηρήθηκε αντίστοιχη μείωση και του αγροτικού πληθυσμού. Οι μικροκαλλιεργητές είναι αυτοί που πλήττονται περισσότερο λόγω των οικονομικών δυσκολιών που αντιμετωπίζουν.

➤ Οι απασχολούμενοι στον πρωτογενή τομέα από 39,8% του συνόλου που ήταν το 1971 και 27,5% το 1981, μειώνεται στο 19,3% το 1997. Δηλαδή, ο μέσος ετήσιος ρυθμός μείωσης ήταν 2,6% κατά τα έτη 1988 – 1997 (Δογάντζης και Πάκος, 2008).

6.6 Η αναθεωρημένη ΚΑΠ στην Ελλάδα

6.6.1 Επιλεγείσα στρατηγική για την Ελλάδα

Οι συνολικοί στόχοι που έχουν επιλεγεί για τη χώρα μας σύμφωνα με τις κοινοτικές στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές και το εθνικό στρατηγικό σχέδιο είναι:

 Η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας στους τομείς της πρωτογενούς βιομηχανίας και της βιομηχανίας τροφίμων βελτιώνοντας τις υποδομές και τους όρους λειτουργίας των επιχειρήσεων καθώς και την προώθηση της επιχειρηματικότητας. Η αντιμετώπιση των διαρθρωτικών δυσκολιών και η αναδιάρθρωση του γεωργικού πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα θα αποτελέσουν προτεραιότητες σε αυτό το πλαίσιο.

 Η προστασία του περιβάλλοντος και η βελτίωση της βιοποικιλότητας, η βιώσιμη χρησιμοποίηση των φυσικών πόρων και η διατήρηση του τοπίου.

 Η βελτίωση της ποιότητας ζωής του αγροτικού πληθυσμού και η ενθάρρυνση της διαφοροποίησης της αγροτικής οικονομίας κυρίως στις ορεινές και τις μειονεκτικές περιοχές.

Πιο συγκεκριμένα η εφαρμογή της αναθεωρημένης ΚΑΠ στην Ελλάδα αφορά στους παρακάτω άξονες:

Άξονας 1: πιστώσεις του προϋπολογισμού και βασικές προτεραιότητες

Συνολική δημόσια χρηματοδότηση:

€ 2.254.921.209 – Συνδρομή ΕΓΤΑΑ: € 1.598.153.220

Στο πλαίσιο της ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας του πρωτογενούς τομέα, οι προτεραιότητες που έχουν τεθεί περιλαμβάνουν την αύξηση της παραγωγικότητας και της ανταγωνιστικότητας στο γεωργικό και το δασικό τομέα καθώς και στον τομέα των γεωργικών ειδών διατροφής, τη βελτίωση της ηλικιακής διάρθρωσης του πρωτογενούς τομέα, τη μείωση των περιφερειακών ανισοτήτων, την αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκύπτουν από τη μεταρρύθμιση της ΚΓΠ και τη βελτίωση της ποιότητας των τροφίμων.

Άξονας 2: πιστώσεις του προϋπολογισμού και βασικές προτεραιότητες

Συνολική δημόσια χρηματοδότηση:

€ 1.714.908.870 – Συνδρομή ΕΓΤΑΑ: € 1.296.518.200

Όσον αφορά στην προστασία του περιβάλλοντος και τη βιώσιμη ανάπτυξη των φυσικών πόρων, οι στόχοι περιλαμβάνουν τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την ανάπτυξη γεωργικών και δασικών συστημάτων και παραδοσιακών αγροτικών τοπίων, την ορθολογική διαχείριση της ποσότητας και της ποιότητας του νερού και την προστασία και τη βιώσιμη διαχείριση του εδάφους.

Άξονας 3: πιστώσεις του προϋπολογισμού και βασικές προτεραιότητες

Συνολική δημόσια χρηματοδότηση:

€ 709.898.244 – Συνδρομή ΕΓΤΑΑ: € 510.813.004

Τα προτεινόμενα μέτρα αποσκοπούν στην αναζωογόνηση της οικονομικής δραστηριότητας κυρίως στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές μέσω της στήριξης για την ενθάρρυνση της επιχειρηματικότητας, την προώθηση της κατάρτισης και της απόκτησης δεξιοτήτων, τη διατήρηση και την αναβάθμιση της αγροτικής και πολιτιστικής κληρονομιάς και τη βελτίωση της κυκλοφορίας των πληροφοριών.

LEADER πιστώσεις του προϋπολογισμού και βασικές προτεραιότητες

Συνολική δημόσια χρηματοδότηση:

€ 295.266.850 – Συνδρομή ΕΓΤΑΑ: € 224.570.000

Τα μέτρα θα συμβάλλουν στην ενίσχυση του ενδογενούς δυναμικού των αγροτικών περιοχών με την προώθηση της συνεργασίας και την εφαρμογή της προσέγγισης “από κάτω προς τα άνω”. Οι ενέργειες του Leader μπορούν να εφαρμοστούν μέσω του Άξονα 1 (0,8%) και του Άξονα 2 (5,1%) του προγράμματος. Η καινοτομία στην επιχειρηματικότητα και η διαφοροποίηση της αγροτικής οικονομίας είναι τα βασικά θέματα αυτού του άξονα (ΥΠ.Α.Α.Τ, 2004).

Στον πίνακα 6.1 παρουσιάζεται ο συνολικός προϋπολογισμός καθώς και η κοινοτική χρηματοδότηση όσον αφορά την εφαρμογή της ΚΑΠ στη χώρα μας.

Άξονας	Συνολική Δημόσια Δαπάνη	Συνδρομή του ΕΓΤΑΑ* στη δημόσια δαπάνη (ποσοστό)	Συνδρομή ΕΓΤΑΑ (σε ευρώ)
Άξονας 1	2.254.921.209	70,87%	1.598.153.220
Άξονας 2	1.714.908.870	75,60%	1.296.518.200
Άξονας 3	709.898.244	71,96%	510.813.004
LEADER	295.266.850	76,06%	224.570.000
Τεχνική βοήθεια	103.000.000	75,00%	77.250.000
Σύνολο	5.077.995.174	73,01%	3.707.304.424

* ΕΓΤΑΑ = Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης

Στη συνέχεια παρουσιάζονται μερικές από τις ενέργειες που αφορούν στην εφαρμογή της ΚΑΠ στην Ελλάδα με κατεύθυνση την αειφορική γεωργία.

6.6.2 Γεωργοπεριβαλλοντικά Μέτρα στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα το ποσοστό των αγροτικών εκτάσεων όπου εφαρμόζονται γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα είναι από τα μικρότερα της Ευρώπης καθώς εφαρμόζονται σε εκτάσεις λιγότερες του 2% της χρησιμοποιούμενης αγροτικής γης. Τα μέτρα αυτά εντάσσονται στον Άξονα 3 του Εγγράφου Προγραμματισμού Αγροτικής Ανάπτυξης του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης για την ανάπτυξη της υπαίθρου (ΥΠ.ΓΕ., 2004α). Σύμφωνα με τα στοιχεία του 2004, έως σήμερα έχουν σχεδιαστεί 13 ΓΠΜ όπως παρουσιάζεται και στον πίνακα 6.2.

Πίνακας 6.2: Προγραμματισμένα και υλοποιημένα μέτρα του Άξονα 3 της νέας ΚΑΠ για τη Ελλάδα (ΥΠ.Α.Α.Τ, 2007).

Μέτρα Άξονα 3 του ΕΠΑΑ	Παρατηρήσεις
1. Βιολογική γεωργία	Στοχεύει στην αειφορική διαχείριση γεωργικής γης και στην παραγωγή προϊόντων ποιότητας στα πλαίσια του Κανονισμού (ΕΟΚ) 2092/91 και εφαρμόζεται από το 1991.
2. Βιολογική κτηνοτροφία	Στοχεύει στην αειφορική διαχείριση γεωργικής γης και στην παραγωγή προϊόντων ποιότητας και στην καλή διαβίωση των ζώων και εφαρμόζεται από το 2001.
3. Μακροχρόνια παύση εκμετάλλευσης γεωργικών γαιών	Εφαρμόστηκε μία περίοδο - έχει καταργηθεί πλέον. Είχε ως στόχο τη βελτίωση της βιοποικιλότητας και την προστασία των υδάτων από ρύπανση και ευτροφισμό.
4. Εκτατικοποίηση κτηνοτροφίας	Προσπάθεια εφαρμογής από το 2004 - στοχεύει στην προστασία των εδαφών από διάβρωση με μείωση της πυκνότητας βόσκησης των ζώων και τη διαχείριση των λιβαδιών για την προστασία της βιοποικιλότητας.
5. Μείωση νιτρορύπανσης γεωργικής προέλευσης	Εφαρμόζεται σε Θεσσαλία και Φθιώτιδα και στοχεύει στην προστασία των υδάτινων πόρων με μείωση της ρύπανσης από νιτρικά και στην ορθολογική διαχείριση των υδάτινων πόρων
6. Περιβαλλοντική προστασία της λίμνης Παμβώτιδας	Νέο μέτρο - στοχεύει στη μείωση κατανάλωσης αρδευτικού νερού και λιπασμάτων. Οι αγρότες επιδοτούνται για να κάνουν αμειψισπορά και αγρανάπαυση.
7. Πρόγραμμα απειλούμενων αυτοχθόνων φυλών αγροτικών ζώων	Εφαρμόζεται από το 1998 και στοχεύει στη διατήρηση φυλών ζώων που ανήκουν σε σπάνιες φυλές και κινδυνεύουν με εξαφάνιση λόγω εγκατάλειψης
8. Διατήρηση εκτατικών καλλιεργειών που κινδυνεύουν από γενετική διάβρωση	Νέο μέτρο - στοχεύει στη διατήρηση ντόπιων ποικιλιών που κινδυνεύουν να χαθούν. Σκοπός είναι η καλλιέργεια γεωργικών ειδών και ποικιλιών σε τέτοια έκταση ώστε να διατηρηθεί το γενετικό τους υλικό.
9. Πρόγραμμα διαχείρισης των λιμνών και λιμνοθαλασσών Θράκης	Νέο μέτρο - σκοπός του μέτρου είναι η προστασία και αναβάθμιση των οικολογικά ευαίσθητων περιοχών (σε περιοχές NATURA 2000) με μείωση κατανάλωσης αρδευτικού νερού για εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφορέα και ελάττωση των λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων
10. Πρόγραμμα διαχείρισης παραλίμνιων εκτάσεων στις λίμνες Βόλβης-Κορώνειας	Νέο μέτρο - σκοπός του μέτρου είναι η προστασία και αναβάθμιση των οικολογικά ευαίσθητων περιοχών (σε περιοχές NATURA 2000) με μείωση κατανάλωσης αρδευτικού νερού για εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφορέα και ελάττωση των λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.
11. Διατήρηση και αποκατάσταση φυτοφρακτών στους νομούς Έβρου και Ιωαννίνων	Εφαρμόζεται από το 2004 και στοχεύει στη διατήρηση και αποκατάσταση καθώς και αναδημιουργία φυτοφρακτών σε περιοχές NATURA 2000 οι οποίες αποτελούν σημαντικό στοιχείο για τη διαβίωση της αγρίας πανίδα και ιδιαίτερα της ορνιθοπανίδας.
12. Ανακατασκευή αναβαθμίδων σε επικλινείς εκτάσεις για την προστασία των εδαφών από διάβρωση	Νέο πρόγραμμα - στοχεύει στην προστασία των εδαφών από τη διάβρωση σε ορεινές και νησιωτικές περιοχές με την ανακατασκευή αναβαθμίδων σε επικλινείς με κλίση μεγαλύτερη του 10% και σε όλες τις Κυκλάδες ανεξάρτητα από κλίση εδάφους.
13. Διατήρηση γεωργικών εκτάσεων για την προστασία της άγριας ζωής	Εφαρμόζεται από τα μέσα στο 2004 σε περιοχές NATURA 2000 και στοχεύει στην προστασία ειδών που το ενδιαίτημα τους εξαρτάται από τη γεωργική δραστηριότητα .

Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία του ΕΠΑΑ οι απορροφήσεις των μέτρων αντιστοιχούν μόλις στο 22% του προϋπολογισμού του προγράμματος (ΥΠ.Α.Α.Τ, 2007). Τα μέτρα που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη απορροφητικότητα αφορούν στη μείωση της νιτρορύπανσης και στη βιολογική γεωργία. Η έκταση που καταλαμβάνει η βιολογική γεωργία σε σχέση με τη συνολική επικράτεια είναι πολύ μικρή όπως φαίνεται και στο σχήμα 6.9 και αντιστοιχεί σε ποσοστό μόλις πάνω από το 1%, παρά το γεγονός ότι παρουσιάζει μια αύξηση πάνω από 50% τα τελευταία χρόνια όσον αφορά στη συμμετοχή των αγροτών. (<http://www.ornithologiki.gr/gr/kap/gr/agr/c2.htm>)



Σχήμα 6.9: Εκτάσεις της χρησιμοποιούμενης αγροτικής γης που έχουν ενταχθεί στο πρόγραμμα της βιολογικής καλλιέργειας (ΕΚΠΑΑ, 2003).

6.7 Τα πρώτα δείγματα αλλαγών στην ελληνική γεωργία

Από τον πρώτο κιόλας χρόνο εφαρμογής της αναθεωρημένης ΚΑΠ παρατηρήθηκαν ορισμένες σποραδικές και ανομοιόμορφα κατανομημένες μέσα στον ελληνικό χώρο αλλαγές οι οποίες αποτελούν και τα πρώτα δείγματα της νέας κατάστασης. Είναι γεγονός ότι πολλοί από τους γεωργούς αποφάσισαν να κρατήσουν τα χρήματα των επιδοτήσεων και να σταματήσουν την αγροτική τους παραγωγή για το χρονικό διάστημα που όρισε η νέα ΚΑΠ. Γενικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι:

➤ Σημειώθηκε μείωση στις εκτάσεις που καλλιεργούνταν με καπνό οι οποίες έφταναν περίπου το 50% των γεωργικών εκτάσεων της χώρας. Σε κάποιους νομούς μάλιστα η καπνοκαλλιέργεια άρχισε να εξαφανίζεται πλήρως. Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, η καλλιέργεια που επλήγη περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη με την εφαρμογή της νέας ΚΑΠ και την αποδέσμευση της ενίσχυσης από την παραγωγή, είναι αναμφισβήτητα ο καπνός. Όπως ήταν αναμενόμενο πολλοί καλλιεργητές, δεδομένων των χαμηλών τιμών του προϊόντος, επέλεξαν να εισπράξουν τα χρήματα των επιδοτήσεων και να σταματήσουν να καλλιεργούν.

Από τους περίπου 114.000 τόνους καπνών που παρήγαγε η χώρα ετησίως, η σοδειά πλέον φτάνει μόλις τους 25.000 τόνους σημειώνοντας μείωση της τάξης του 80%. Οι παραγωγοί εισέπραξαν μεν τα χρήματα της ενιαίας ενίσχυσης αλλά λόγω της μικρής πλέον εμπορικής αξίας του προϊόντος δεν τους συμφέρει να καλλιεργήσουν.

➤ Όσον αφορά στο βαμβάκι, όπως φαίνεται μέχρι στιγμής, οι καλλιεργούμενες εκτάσεις θα κυμανθούν περίπου στα ίδια επίπεδα. Σε κάποιες καλλιέργειες έχει παρατηρηθεί αύξηση των καλλιεργούμενων στρεμμάτων. Αυτό θα μπορούσε να ερμηνευτεί ως στροφή των παραγωγών προς άλλες καλλιέργειες.

➤ Σε κάποιες περιοχές έχει σημειωθεί μείωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων έως και 46%. Σε ορισμένες περιοχές όπως τα Γιαννιτσά οι παραγωγοί άλλαξαν την καλλιέργεια του καπνού και έβαλαν ζαχαρότευτλα και αραβόσιτο ενώ δεν ήταν λίγοι αυτοί οι οποίοι εγκατέλειψαν πλήρως τις αγροτικές δραστηριότητές τους.

➤ Στις εκτάσεις που καλλιεργούνταν με σκληρό σιτάρι σημειώθηκε μείωση της τάξης του 15% ενώ στις καλλιέργειες καλαμποκιού η μείωση άγγιξε το 18%. Οι εκτάσεις στις οποίες καλλιεργούνταν βιομηχανική ντομάτα ελαττώθηκαν κατά 4% και ο βασικότερος λόγος για τον οποίο συνέβη αυτό ήταν η δυσκολία που αντιμετώπισαν οι παραγωγοί στην απορρόφηση του προϊόντος στην αγορά.

➤ Άμεσες ήταν οι συνέπειες της εφαρμογής της ΚΑΠ και στην καλλιέργεια ζαχαρότευτλων και κατά συνέπεια και στην παραγωγή ζάχαρης. Για το έτος 2005 αναμένονταν να καλλιεργηθούν 340.000 στρέμματα αλλά τελικά καλλιεργήθηκαν μόλις 240.000 στρέμματα. Μάλιστα την προηγούμενη χρονιά είχαν καλλιεργηθεί 520.000 στρέμματα με ζαχαρότευτλα.

➤ Αντίθετα αύξηση σε σχέση με τις προηγούμενες χρονιές παρατηρήθηκε στις καλλιεργούμενες εκτάσεις με μαλακό σιτάρι. Οι εκτάσεις με κριθάρι αυξήθηκαν κατά 14% ενώ αυτές που έχουν ηλίανθο κατά 11% (Δογάντζης και Πάκος, 2008).

6.8 Οι επιπτώσεις της μεταρρύθμισης για την ελληνική γεωργία

Θετικές επιπτώσεις

❖ Για τους περισσότερους και σημαντικότερους τομείς στον αγροτικό χώρο, οι ρυθμίσεις καλύπτουν πλέον μέχρι το 2014 και συνεπώς υπάρχει στήριξη που είναι συμβατή με τον κοινοτικό προϋπολογισμό.

❖ Εξασφαλίστηκαν πόροι χρηματοδότησης μέχρι το 2013 για τον καπνό, το βαμβάκι και το ελαιόλαδο.

❖ Η ελληνική ποσότητα αγελαδινού γάλακτος αυξάνεται από 700.000 τόνους που ήταν μέχρι σήμερα, αυξάνεται κατά 820.000 τόνους. Δηλαδή έχουμε αύξηση της τάξεως του 17%). Παράλληλα παρατείνεται το σύστημα γαλακτοκομικών ποσοστώσεων μέχρι το 2015.

❖ Μειώνονται οι άμεσες ενισχύσεις για τις μεγάλες εκμεταλλεύσεις, ώστε να εξοικονομηθούν πόροι για την χρηματοδότηση των νέων μέτρων. (Η Ελλάδα έχει μικρές εκμεταλλεύσεις στην πλειοψηφία της γεωργικής της γης).

❖ Το «σύστημα ένταξης αγροτών» απλουστεύεται ενώ παράλληλα αυξάνεται από 55% σε 60% η ενίσχυση για επενδύσεις που πραγματοποιούνται από νέους αγρότες.

❖ Το ύψος της κοινοτικής συμμετοχής στις δαπάνες των προγραμμάτων που αναφέρονται στις αγροπεριβαλλοντικές δράσεις, φτάνει στο 85% της συνολικής δαπάνης, έναντι του 60% που ίσχυε μέχρι σήμερα.

Αρνητικές επιπτώσεις

❖ Υπάρχει κίνδυνος μερικής εγκατάλειψης της γεωργικής δραστηριότητας, αφού πλέον οι ενισχύσεις θα έχουν ως μέτρο τη διάρθρωση των καλλιεργειών των ετών 2000 - 2001 - 2002 και όχι της κάθε καλλιεργητικής περιόδου. Το μέγεθος του προβλήματος ίσως είναι πιο εμφανές στα πλαίσια της Ελληνικής Γεωργίας, όπου ο Μέσος Όρος Ηλικίας των αγροτών είναι υψηλός.

❖ Η σταδιακή μείωση των ενισχύσεων στο σκληρό σιτάρι θα έχει αρνητικές επιπτώσεις στο εισόδημα των Ελλήνων αγροτών.

❖ Η απόφαση για περικοπές τιμών στον τομέα του γάλακτος πλήττει τον τομέα αλλά και τους Έλληνες κτηνοτρόφους.

❖ Η περικοπή ενισχύσεων για τις εκμεταλλεύσεις που δέχονται ετησίως ενισχύσεις ύψους πάνω από 5000 Ευρώ, αφορά κυρίως μεγάλες εκμεταλλεύσεις που έχουν μεγάλα επενδεδυμένα κεφάλαια.

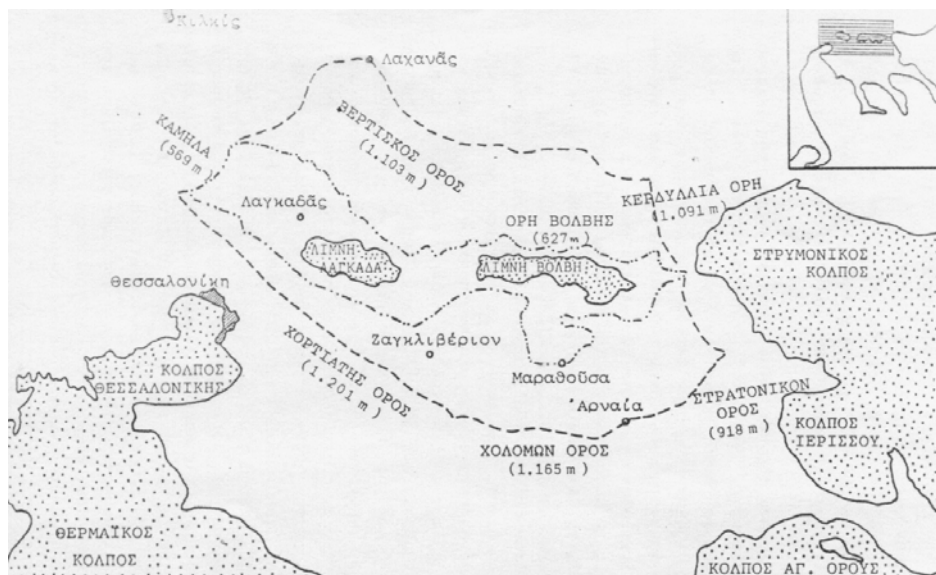
(<http://209.85.135.104/search?q=cache:bPYUif7Q9McJ:hefaistos.anko.gr>)

Κεφάλαιο 7

Η λίμνη Κορώνεια

7.1 Γεωγραφική θέση της λίμνης - Μορφολογία

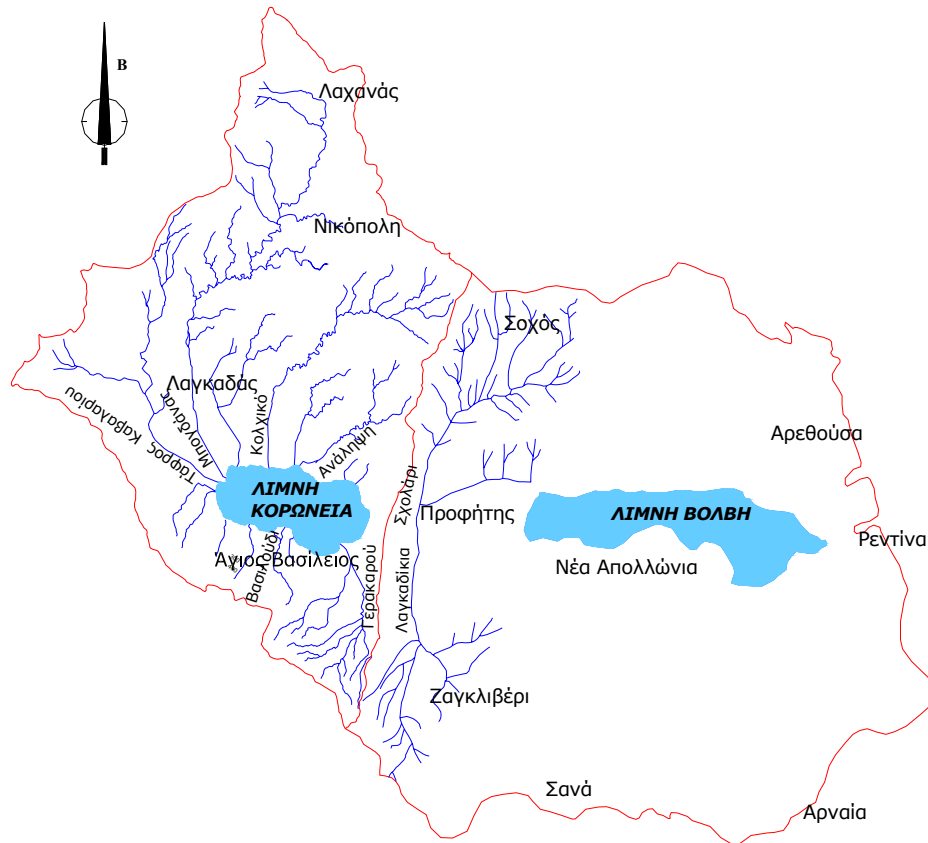
Στην κεντρική Μακεδονία, στη ΒΑ πλευρά της πόλης της Θεσσαλονίκης, απλώνεται η υδρολογική λεκάνη της Μυγδονίας, που κατέχει μια επιμήκη ζώνη μεταξύ του Γαλλικού ποταμού και του Στρυμονικού κόλπου όπως παρουσιάζεται και στο σχήμα 7.1. Η λεκάνη της Μυγδονίας είναι ένα εκτεταμένο και επίμηκες βύθισμα, που διαχωρίζει τη χερσόνησο της Χαλκιδικής από τον κεντρικό κορμό της Μακεδονίας και αποτελεί τμήμα ενός ευρύτερου βυθίσματος, του Προμυγδονιακού, το οποίο περιλαμβάνει, επίσης και τις γειτονικές λεκάνες του Ζαγκλιβερίου και της Μαραθούσας.



Σχήμα 7.1: Τοπογραφικό διάγραμμα της ευρύτερης περιοχής στην οποία ανήκει η λεκάνη της Μυγδονίας (Ψιλοβίκος, 1977).

Η Μυγδονία λεκάνη συγκροτείται από δύο τμήματα: ένα ανατολικό, το οποίο συνιστά την υπολεκάνη της Βόλβης και ένα δυτικό, το οποίο συνιστά την υπολεκάνη του Λαγκαδά. Το όριο μεταξύ των δύο αυτών υπολεκανών δεν είναι σαφές, ορίζεται όμως, από τον άξονα Στίβου – Σχολαρίου, με ένα σύστημα ραχών, λόφων και αναβαθμίδων, διαμέσου των οποίων διέρχεται ο ποταμός Δερβένι, στην κεντρική περιοχή της Μυγδονίας. Εντός των υπολεκανών

βρίσκονται οι λίμνες Λαγκαδά (ή Κορώνεια ή Αγίου Βασιλείου) και Βόλβης αντίστοιχα, οι οποίες αποτελούν υπολειμματικές μορφές της μεγάλης Μυγδονίας λίμνης (βάθους 110 m) και ανήκουν στους ελληνικούς υδροβιότοπους, που προστατεύονται από τη διεθνή συνθήκη RAMSAR.



Σχήμα 7.2: Οι υπολεκάνες απορροής των λιμνών Κορώνειας και Βόλβης (Γ.Υ.Σ., 2004).

Ολόκληρη η υδρολογική λεκάνη της λίμνης Κορώνειας, διασχίζεται από ένα πυκνό υδρογραφικό δίκτυο το οποίο καλύπτει μια επιφάνεια περίπου 950 km². Η υπολεκάνη του Λαγκαδά, εκτεινόμενη μεταξύ του ορεινού όγκου της Καμήλας και των ραχών Στίβου - Σχολαρίου, που αποτελεί το δυτικό τμήμα της λεκάνης Μυγδονίας έχει σχήμα περίπου τραπεζίου, του οποίου η μεγάλη βάση έχει μήκος 38 km (Μελισσοχώρι - Στίβος), η μικρή βάση έχει μήκος 26 km (Άσσηρος - Προφήτης) και το μέσο ύψος του είναι γύρω στα 12 km (Άγιος Βασίλειος - Ανάληψη). Η έκταση του χαμηλότερου τμήματος της υπολεκάνης (υψόμετρο <250 m) είναι 350 km². Η λίμνη του Λαγκαδά κατέχει το ανατολικό τμήμα της υπολεκάνης του Μπογδάνα ποταμού, ενώ δυτικά εκτείνεται η εύφορη πεδινή έκταση, εντός της οποίας βρίσκεται και η πόλη του Λαγκαδά. Η νότια πλευρά της υπολεκάνης και το ανατολικό τμήμα της βόρειας πλευράς αυτής είναι απότομο, σε αντίθεση με τη βόρεια πλευρά, η οποία είναι ομαλή. Η δυτική πλευρά της υπολεκάνης δεν έχει σαφή όρια, πλην του ορεινού όγκου της Καμήλας, ο οποίος τη διαχωρίζει από τη λεκάνη του Γαλλικού ποταμού.

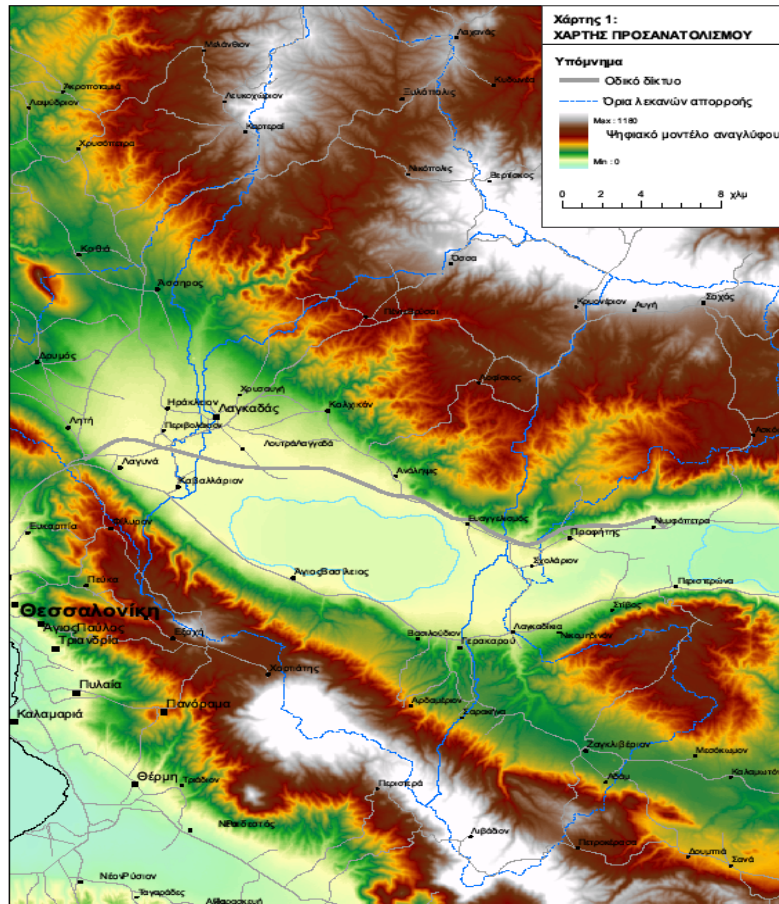
Εκατέρωθεν της Καμήλας και μεταξύ Μελισσοχωρίου και Ασσήρου η μορφολογία της περιοχής χαρακτηρίζεται από εναλλαγές ραχών και κοιλωμάτων.

Η λίμνη Λαγκαδά βρίσκεται σε απόσταση περίπου 12 km ανατολικά – βορειοανατολικά από την πόλη της Θεσσαλονίκης. Είναι λίμνη γλυκού νερού και έχει σχήμα ελλειψοειδές, με μέσο μήκος του μεγάλου άξονα της έλλειψης 11 km και διεύθυνση Α - Δ και του μικρού 4,5 km με διεύθυνση Β – Ν (Τζιμόπουλος κ.α., 2004).



Σχήμα 7.3: Δορυφορική φωτογραφία των λιμνών Κορώνειας και Βόλβης (Google Earth).

Οι λίμνες Κορώνεια (Λαγκαδά) και Βόλβη σε ένα επίμηκες τεκτονικό βύθισμα γης, διαχωρίζουν τη χερσόνησο της Χαλκιδικής από τον κορμό της Μακεδονίας όπως παρουσιάζεται και στο σχήμα 7.4. Η λεκάνη απορροής τους ορίζεται από τις κορυφογραμμές των βουνών Κερδύλλια, Βερτίσκοι, Χορτιάτης και Χολομώντας. Από Βορρά και Νότο τα βουνά έχουν ύψος μεταξύ 600 και 1200 μέτρων επάνω από την επιφάνεια της θάλασσας και από την δύση περίπου 550 μέτρα επάνω από την επιφάνεια της θάλασσας. Τα επιφανειακά νερά της λεκάνης στραγγίζουν σε χείμαρρους οι οποίοι στη συνέχεια εκβάλλουν στις λίμνες.

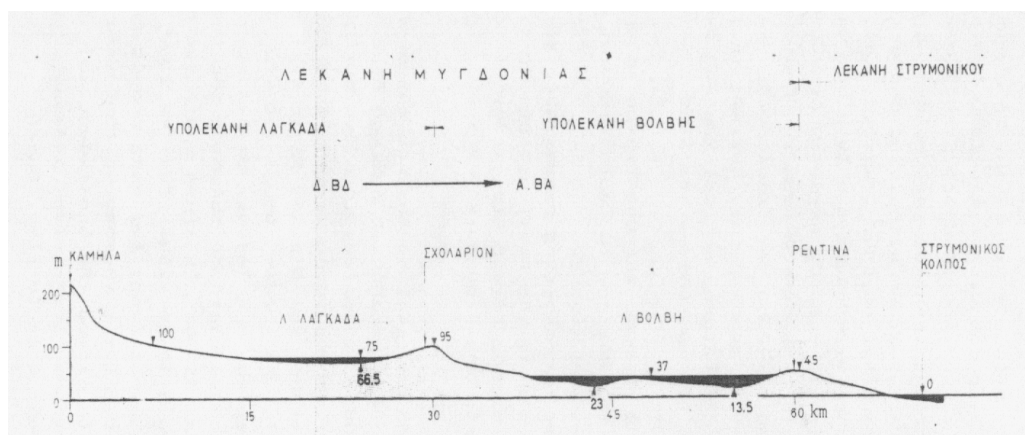


Σχήμα 7.4: Ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής της λίμνης Κορώνειας (Ζαλίδης κ.α., 2004).

Η περιοχή αποτελεί ένα σπάνιο σύμπλεγμα οικοσυστημάτων με λίμνες (Κορώνεια και Βόλβη), ποτάμια, παρόχθια δάση (παραλίμνιο δάσος Απολλωνίας, δάσος Ρεντίνας), καλαμώνες, υγρολίβαδα, θαμνώνες και γεωργικές εκτάσεις που συγκροτούν έναν σημαντικό υγρότοπο διεθνούς σημασίας σύμφωνα με τη συνθήκη Ramsar.

Τρεις είναι οι Δήμοι του Νομού Θεσσαλονίκης που συνορεύουν με τη λίμνη Κορώνεια: Δήμος Λαγκαδά, Δήμος Κορώνειας και Δήμος Εγνατίας (Ζαλίδης, 2004). Το 1970, όπως προκύπτει από παλιότερα στοιχεία, η στάθμη της λίμνης βρισκόταν σε υψόμετρο 75 m από τη στάθμη της θάλασσας και η επιφάνεια της κατά τη δεκαετία του 1970 – 80 ανερχόταν σε 46,2 km². Η λίμνη ήταν αβαθής, με μέσο βάθος 5 m και όγκο νερού 200 - 250 · 10⁶ m³ και δεχόταν μεγάλες ποσότητες φερτών υλικών, μεταφερόμενα από τους χείμαρρους της γύρω περιοχής, με συνέπεια να προσχώνεται και να καθίσταται συνεχώς πιο αβαθής. Οι ακτές αυτής είναι ομαλές, χαμηλού ανάγλυφου, ιλυώδους σύστασης με χαρακτηριστική βλάστηση, πλην ορισμένων ζωνών αμμώδους και χαλικώδους σύστασης. Αν και η λίμνη Κορώνεια βρίσκεται ψηλότερα από τη Βόλβη κατά 38 m (σχήμα 7.5), και σε απόσταση 11 km απ’

αυτήν, δεν είχε φυσική ροή προς αυτήν. Η επικοινωνία μεταξύ των δύο λιμνών επετεύχθη με διάνοιξη τεχνητής αποστραγγιστικής τάφρου (Ζαλίδης κ.α., 2004).

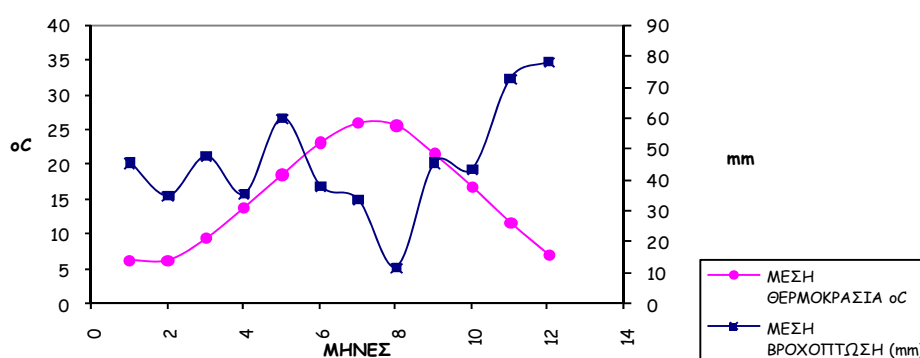


Σχήμα 7.5: Μορφολογική τομή (Profile) κατά μήκος του μεγάλου άξονα της λεκάνης της Μυγδονίας από το όρος Καμήλα μέχρι το Στρυμονικό Κόλπο (Ψιλοβίκος, 1977).

Αβιοτικό περιβάλλον

α) Μετεωρολογικά στοιχεία

Στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας οι θερμότεροι και ξηρότεροι μήνες του έτους είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος ενώ το κλίμα μπορεί να χαρακτηριστεί ως εύκρατο βροχερό. Ενδεικτικά παρατίθεται το ομβροθερμικό διάγραμμα της περιοχής Λουτρών Απολλωνίας στο σχήμα 7.6.



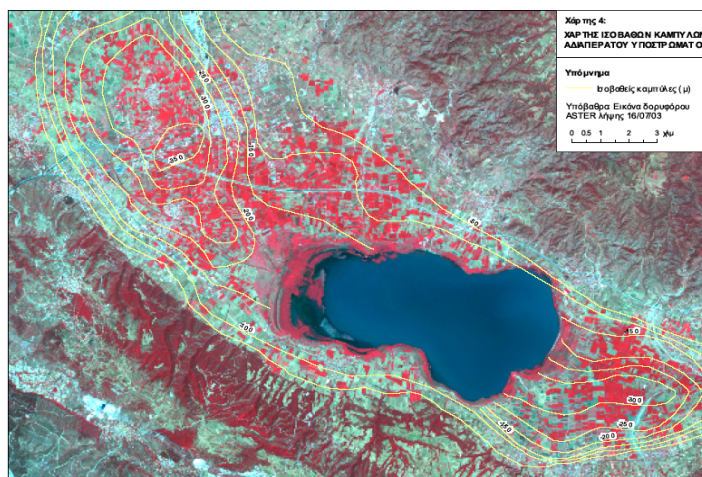
Σχήμα 7.6: Ομβροθερμικό διάγραμμα Λουτρών Απολλωνίας (Τζιμόπουλος κ.α., 2004)

β) Υδρογεωλογία

Εντός της υπολεκάνης Κορώνειας, η έκταση της οποίας ανέρχεται περίπου σε 837 Km², αναπτύσσεται υδροφορία που μπορεί να διαχωριστεί σε φρεάτια και υπό πίεση (Karavokyris et al., 1998). Ο διαχωρισμός μεταξύ των δύο αυτών οριζόντων γίνεται μέσω ορίζοντα αργιλικού κατά βάση υλικού ποικίλου πάχους και υδραυλικών χαρακτηριστικών (Μήτσιου και

Τσακούμης, 2002). Μέχρι σήμερα δε γνωρίζουμε το ακριβές πάχος και τις υδραυλικές παραμέτρους του ορίζοντα αυτού. Πέρα από την ύπαρξη του ορίζοντα αυτού, οι λιθολογικές τομές των υφιστάμενων παραγωγικών και ερευνητικών γεωτρήσεων, πιστοποιούν την ύπαρξη ενδιάμεσων οριζόντων μικρής υδροπερατότητας, οι οποίοι ωστόσο δεν εμφανίζουν ενιαία εξάπλωση στο χώρο (Μήτσιου και Τσακούμης, 2002; Βεράνης και Κατιρτζόγλου, 2001a). Αποτέλεσμα της ύπαρξης των οριζόντων αυτών είναι ο μεγάλος βαθμός ετερογένειας και ανισοτροπίας που εμφανίζουν οι υδροφόροι ορίζοντες. Οι βραχώδεις μάζες του κρυσταλλοσχιστώδους υποβάθρου θεωρούνται σε γενικές γραμμές ως μη υδροφόροι σχηματισμοί. Ωστόσο, η ύπαρξη των ζωνών διάρρηξης καθώς επίσης και των ζωνών διάβρωσης θεωρείται ότι παίζουν σημαντικό ρόλο στο υδατικό ισοζύγιο της περιοχής αφού τα διηθούμενα σε αυτούς νερά των κατακρημνισμάτων και των χειμαρρωδών απορροών, τελικά αποτελούν τροφοδοσίες του υδροφόρου συστήματος της πεδινής περιοχής μέσω υπόγειων πλευρικών μεταγγίσεων ή/και επιφανειακών εκφορτίσεων στα όρια της λεκάνης (Βεράνης και Κατιρτζόγλου, 2003).

Το πάχος του υδροφόρου συστήματος είναι μικρό στα όρια της λεκάνης και προοδευτικά αυξάνεται προς το κέντρο της και προς την επιφάνεια των λιμνών Κορώνεια και Βόλβη, όπως προκύπτει και από το χάρτη των ισοβαθών καμπυλών του υποβάθρου του υδροφόρου συστήματος (σχήμα 7.7). Η έκταση του υδροφόρου συστήματος (χωρίς διαχωρισμό μεταξύ φρεάτιας και υπό πίεση υδροφορίας) ανέρχεται σε περίπου 260km².



Σχήμα 7.7: Χάρτης ισοβαθών καμπυλών αδιαπέρατου υποστρώματος (Ζαλίδης κ.α, 2004).

Σημαντική είναι η ανάπτυξη ριπιδίων, κώνων κορημάτων και υλικών αναβαθμίδων στα περιφερειακά όρια της λεκάνης και κυρίως στα ανατολικά της λίμνης στο βόρειο και κεντρικό της τμήμα καθώς επίσης και στα δυτικά αυτής. Τα υλικά αυτά θεωρείται ότι διαδραματίζουν κυρίαρχο ρόλο στη δίαιτα των υπόγειων νερών αφού εξαιτίας της υψηλής τους διαπερατότητας, αποτελούν μεν ζώνες επιλεκτικής διήθησης των επιφανειακών απορροών

και των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων ενώ ταυτόχρονα τροφοδοτούν τη φρεάτια και την υπό πίεση υδροφορία.

- Φρεάτιος υδροφορέας

Ο υδροφορέας αυτός είναι ανοικτός και σχηματίζεται από μια διαδοχή λιμνιάων αποθεμάτων, που αποτελούνται από άμμο και χαλίκι με μικρότερα στρώματα αργίλου. Ο υδροφορέας έχει πάχος 40 – 60 μ. περίπου. Ο εμπλουτισμός πραγματοποιείται με απ' ευθείας κατείσδυση στις επιφανειακές αποκαλύψεις του υδροφόρου και συμπληρώνεται με διαρροές από υδατορέματα/κοίτες ποταμών σε εποχές υψηλών βροχοπτώσεων. Η λίμνη Κορώνεια και ο ρηχός υδροφορέας έχουν άμεση υδραυλική επικοινωνία.

- Βαθύς περιορισμένος υδροφορέας

Ο υδροφορέας είναι περιορισμένος με μέσο πάχος 150 μ. Διαχωρίζεται από το ρηχό υδροφορέα με ένα αργιλικό ημιπερατό στρώμα. Ο εμπλουτισμός πραγματοποιείται με απ' ευθείας κατείσδυση στις επιφανειακές αποκαλύψεις και έμμεσα από πλευρική τροφοδοσία από τους σχηματισμούς του υποβάθρου.

γ) Επιφανειακή υδρολογία

Η κύρια μορφή επιφανειακής απορροής στη λεκάνη της Κορώνειας εμφανίζεται ως χειμαρρώδης ροή, που αποστραγγίζει τα υψηλότερα σημεία της λεκάνης και τροφοδοτεί την πεδινή περιοχή.

Επιφανειακές εισροές

Η επιφανειακή απορροή εμφανίζεται με τη μορφή ποταμών, ρεμάτων και χειμάρρων που ενισχύουν το υδατικό δυναμικό της λεκάνης Μυγδονίας. Συγκεκριμένα, στην ευρύτερη περιοχή υπάρχει:

- Ο ποταμός Μπογδάνας, ο οποίος πηγάζει από το όρος Βερτίσκο στο βόρειο μέρος της λεκάνης και εκβάλλει στο ΒΔ μέρος της λίμνης Κορώνειας.
- Ο ποταμός Ρήχιος ο οποίος πηγάζει από τα δυτικά του οικισμού της Ρεντίνας και εκφορτίζεται ανατολικά στον κόλπο του Ορφανού. Ο συγκεκριμένος ποταμός δεν ανήκει στη λεκάνη της Μυγδονίας. Η λεκάνη όμως επικοινωνεί επιφανειακά με τη θάλασσα διαμέσου του ποταμού Ρήχιου.
- Το ρέμα του Κολχικού ή Μεγάλο Ρέμα, το οποίο αποστραγγίζει στο βόρειο μέρος της λεκάνης και εκβάλλει στο Β, ΒΔ μέρος της λεκάνης.
- Το ρέμα Σχολαρίου, που πηγάζει από τον ορεινό όγκο του Βερτίσκου στο βόρειο μέρος της λεκάνης και εκφορτίζεται στο δυτικό μέρος της λίμνης Βόλβης.
- Το ρέμα της Ρεντίνας ή Κερασιάς, που πηγάζει από τα Κερδύλια όρη στο βόρειο μέρος της λεκάνης και εκβάλλει στο ανατολικό μέρος της λίμνης Βόλβης. Ένα μεγάλο μέρος των

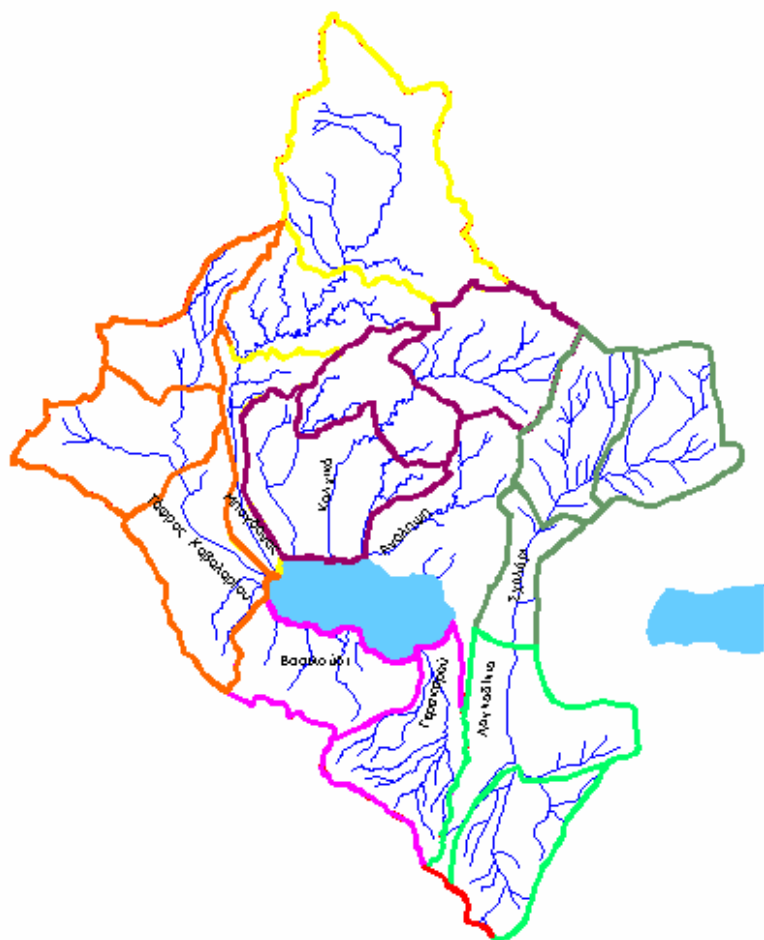
ποσοτήτων νερού που μεταφέρει το ρέμα της Ρεντίνας διηθείται στους χαλαρούς σχηματισμούς της αποξηραμένης λίμνης Μαυρούδας – Λάντζας, βόρεια της λίμνης Βόλβης.

- Το ρέμα του Χολομώντα που πηγάζει βόρεια του όρους Χολομώντα και εκβάλλει στο μέσο του νότιου τμήματος της λίμνης Βόλβης.
- Το ρέμα της Νέας Απολλωνίας που πηγάζει από τα νότια της λεκάνης Μυγδονίας, ρέει βόρεια και εκβάλλει τελικά στο μέσο και νότιο τμήμα της λίμνης Βόλβης.
- Το ρέμα Λαγκαδικίων που πηγάζει από τις βόρειες πλαγιές του Χορτιάτη με ροή βόρεια και στο ενδιάμεσο των λιμνών ενώνεται με το ρέμα Σχολαρίου και εκφορτίζεται στο δυτικό τμήμα της λίμνης Κορώνειας (Κατιρτζόγλου, 2001a).

Επιπλέον, υπάρχει και η τάφρος Καβαλαρίου που αποστραγγίζει όλη την περιοχή δυτικά της λίμνης Κορώνειας. Το νερό της τάφρου είναι επιβαρυμένο με σημαντικό φορτίο ρυπαντών από τις βιομηχανίες της περιοχής (Μυλόπουλος, 2002). Στον πίνακα 7.1 και στο σχήμα 7.8 παρουσιάζονται τα υδατορρέματα που τροφοδοτούν την Κορώνεια και οι υπολεκάνες της αντίστοιχα. Επιπλέον, στον πίνακα 7.2 παρουσιάζονται τα εμβαδά των διαφόρων λεκανών της λίμνης Κορώνειας.

Πίνακας 7.1: Ετήσια παροχή υδατορεμάτων Μυγδονίας $\cdot 10^6 \text{ m}^3$ (Κατιρτζόγλου, 2001).

ΟΝΟΜΑ	1996	1997	1998	1999	2000
ΜΠΟΓΔΑΝΑΣ	17,94	8,66	9,9	30,98	10,35
ΚΟΛΧΙΚΟ	3,11	2,21	2,31	5,91	4,36
ΔΡΑΚΟΝΤΙΟ	0,25	0,12	0,1	0,82	0,14
ΑΝΑΛΗΨΗ	0,19	0	0,14	1	0,04
ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΜΟΣ	0,29	0,05	0,11	0,21	0,12
ΠΟΤΑΜΙΑ	5,43	1,44	2,17	4,35	2,51
ΑΡΕΘΟΥΣΑ	3,06	2,68	7,26	5,66	1,95
ΚΑΜΠΟΣ	1,56	0,1	5,84	0,37	0,1
ΡΕΝΤΙΝΑ	3	2,7	4,23	12,61	3,52
ΡΗΧΙΟΣ	9,36	8,61	10,34	16,57	10,02
ΜΕΛΙΣΣΟΥΡΓΟΣ	15,36	18,47	14,64	27,13	23,22
ΒΑΛΤΑ	13,43	14,01	12,02	24,03	16,01
Μ. ΡΕΜΑ	22,75	5,23	7,26	8,98	9,05
Ν. ΑΠΟΛΛΩΝΙΑ	0,74	0,02	0,29	1,88	1,19
ΤΡΙΓΩΝΟ	20,92	0,07	3,98	4,37	0,53
ΛΑΓΚΑΔΙΚΙΑ	5,95	4,38	4,26	12,51	4,57
ΜΕΣ. ΛΟΦΟΣ	0,49	0	0,1	2,89	0,65
ΣΧΟΛΑΡΙ	4,52	2,69	3,11	5,97	1,45
ΡΕΜΑ ΔΕΡΒΕΝΙ	6,68	4,02	3,48	6,23	2,68
ΓΕΡΑΚΑΡΟΥ	1,96	1,04	0,86	2,1	1,18
ΒΑΣΙΛΟΥΔΙ	0,78	0,4	0,16	0,89	0,25
ΚΑΡΒΑΚΙΑ	1,45	0,76	0,51	0,78	0,1



Σχήμα 7.8. Οι υπολεκάνες απορροής των λιμνών Κορώνειας και Βόλβης (Γ.Υ.Σ., 2004).

Πίνακας 7.2: Εμβαδά υπολεκανών και λεκανών της λίμνης Κορώνειας (Τζιμόπουλος κ.α., 2004).

ΥΠΟΛΕΚΑΝΕΣ/ ΛΕΚΑΝΕΣ	E_1 (m ²)	E_2 (m ²)	E_3 (m ²)	ΣΥΝΟΛΟ (m ²)
ΜΠΟΓΔΑΝΑΣ	128538480	54310800	29397552	212240089,2
ΚΑΒΑΛΛΑΡΙ	40921141	62230914	63273024	166425080,1
ΚΟΛΧΙΚΟ	59962800	43769680	72.771.583	52502632,59
ΣΧΟΛΑΡΙ	54324359,15	49710651,64	25747814	778034779,4
ΛΑΓΚΑΔΙΚΙΑ	49561318,87	65372044,27		250460608,3
ΑΝΑΛΗΨΗ	66646428,32			66646428,32
ΒΑΣΙΛΟΥΔΙ	53505162,63			53505162,63
ΓΕΡΑΚΑΡΟΥ	56424456,67			56424456,67
ΣΥΝΟΛΟ				1636239237

δ) Λειτουργία υδροφόρου συστήματος

Η τροφοδοσία του φρεάτιου υδροφορέα πραγματοποιείται με απευθείας κατείσδυση των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων στην έκταση της επιφανειακής του εξάπλωσης. Το σύνολο της μέσης ετήσιας τροφοδοσίας μέσω κατακρημνισμάτων και βροχόπτωσης ανέρχεται σε $30\text{Mm}^3/\text{έτος}$ (Karavokyris et al., 1998).

Όσον αφορά στην τροφοδοσία του υπό πίεση υδροφορέα, αυτή επιτελείται μέσω διηθήσεων από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα, στις ζώνες επιφανειακής εξάπλωσης του, και επίσης από υπόγειες πλευρικές εισροές προερχόμενες από το υπόβαθρο που περιβάλλει την περιοχή. Η μέση τροφοδοσία από κατακρημνίσματα εκτιμάται σε $3\text{Mm}^3/\text{έτος}$ (Karavokyris et al., 1998), ενώ σύμφωνα με το ΙΓΜΕ $14.5 - 15.5 \text{Mm}^3/\text{έτος}$ είναι η συνεισφορά του υποβάθρου υπό τη μορφή υπόγειων πλευρικών εισροών προς την υπό πίεση υδροφορία και υπό μορφή βασικής ροής που εκφορτίζεται στα όρια της λεκάνης εντός των ρεμάτων (Βεράνης και Κατιρτζόγλου, 2003). Τμήμα της βασικής αυτής ροής στη συνέχεια εκφορτίζεται στη λίμνη, ενώ ένα άλλο τμήμα της εκτιμάται ότι διηθείται εκ νέου στη φρεάτια αυτή τη φορά υδροφορία.

Ο βαθμός επικοινωνίας μεταξύ φρεάτιας και υπό πίεση υδροφορίας είναι πολύ δύσκολο να προσδιοριστεί καθώς η περιοχή στερείται δικτύου παρακολούθησης. Πιστεύεται όμως ότι η υπόγεια ροή έχει φορά από τη βαθιά προς τη φρεάτια υδροφορία.

Η εκφόρτιση του συστήματος επιτελείται κυρίως με την άντληση σημαντικών όγκων νερού για γεωργικές δραστηριότητες και δευτερευόντως για κάλυψη των υπόλοιπων αναγκών, μέσω πολυάριθμων γεωτρήσεων που υδρομαστεύουν όπως προαναφέρθηκε είτε τη φρεάτια είτε και τις δύο υδροφορίες. Εξαίρεση αποτελούν οι γεωτρήσεις βιομηχανικής χρήσης για τις οποίες είναι υδρομαστεύουν αποκλειστικά τη βαθιά υπό πίεση υδροφορία. Ο μέσος όρος των ετήσια αντλούμενων όγκων νερού ανέρχεται σύμφωνα με το ΙΓΜΕ σε $70 \text{Mm}^3/\text{έτος}$, από τα οποία $60 \text{Mm}^3/\text{έτος}$ αφορούν την κάλυψη αρδευτικών αναγκών (Βεράνης και Κατιρτζόγλου, 2003). Σύμφωνα με Κ. Μήτσιου σημαντικό ποσοστό των γεωτρήσεων εστιάζεται στην άντληση νερού από τη φρεάτια υδροφορία, ενώ οι υπόλοιπες (με εξαίρεση τις λίγες γεωτρήσεις βιομηχανικής χρήσης που αντλούν αποκλειστικά από την υπό πίεση υδροφορία), εκμεταλλεύονται και τους δύο υδροφορείς.

Παράλληλα, όγκος νερού που εκτιμάται από το ΙΓΜΕ σε περίπου $6 \text{Mm}^3/\text{έτος}$ εκφορτίζεται υπό τη μορφή υπόγειων πλευρικών μεταγγίσεων προς την υπολεκάνη της λίμνης Βόλβης (Karavokyris et al., 1998; Βεράνης και Κατιρτζόγλου, 2003). Σε περίπτωση που παρατηρηθεί αύξηση της υδραυλικής κλίσης προς τη Βόλβη αυτός ο όγκος νερού θα αυξηθεί. Ωστόσο, συγκράτηση ή και περιορισμός των ποσοτήτων αυτών γίνεται μέσω της διήθησης των επιφανειακών απορροών των χειμάρρων Λαγκαδικίων και Σχολαρίου προς την κορεσμένη ζώνη. Η διήθηση αυτή έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη ενός υπόγειου υδροκρίτη που

λειτουργεί ως υδραυλικό φράγμα ανάσχεσης της υπόγειας ροής από την υπολεκάνη Κορώνειας στην υπολεκάνη Βόλβης.

Ένα ποσοστό της βασικής ροής κατά μήκος των χειμάρρων εκφορτίζεται σε αυτούς, κυρίως κατά τις περιόδους των υγρών μηνών και όταν έχει επέλθει κορεσμός της ανώτερης υδροφόρου ζώνης. Τέλος, όγκος νερού που υπολογίζεται για την περίοδο μέχρι το 2002 σε περίπου $0,5 \text{ Mm}^3/\text{έτος}$, σύμφωνα με υπολογισμούς του ΙΓΜΕ, εκφορτίζεται από τη φρεάτια υδροφορία στη λίμνη. Η εκφόρτιση αυτή συμβαίνει λόγω της πολύ μειωμένης τιμής των υδραυλικών χαρακτηριστικών των ιζημάτων του πυθμένα και των ορίων της λίμνης συγκριτικά με αυτά της φρεάτιας υδροφορίας. Στο μηχανισμό αυτό θα πρέπει επίσης να προστεθεί η φυσική εκφόρτιση της φρεάτιας υδροφορίας στη λίμνη όταν η στάθμη εντός αυτής υπερβαίνει τη στάθμη της ελεύθερης επιφάνειας της λίμνης. Επομένως εκτιμάται ότι στα όρια της λίμνης Κορώνειας αναπτύσσεται μηχανισμός εκφόρτισης της φρεάτιας υδροφορίας. Πρόσφατες ερευνητικές γεωτρήσεις που πραγματοποιήθηκαν εντός των ιζημάτων της λίμνης απέδειξαν ότι το υπόβαθρό της είναι πλήρως στεγανό και επομένως δεν αντιμετωπίζεται το ενδεχόμενο διαρροών από αυτήν προς τη φρεάτια υδροφορία, αφού η μέση υδραυλική αγωγιμότητα που υπολογίστηκε είναι $K < 10^{-9} \text{ m/sec}$ (Γεωέρευνα, 2001).

ε) Υφιστάμενη κατάσταση υδροφόρου συστήματος

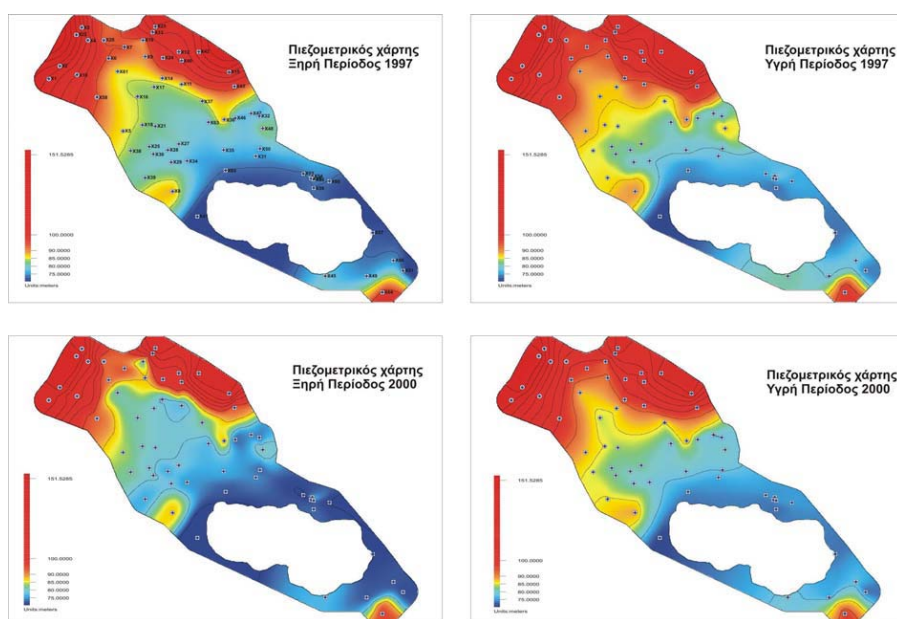
Από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 το υδατικό ισοζύγιο της περιοχής έχει γίνει ελλειμματικό, αποτέλεσμα του οποίου είναι η συρρίκνωση της λίμνης και η συστηματική πτώση στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα. Εξαίρεση στην πορεία αυτή αποτελούν τα έτη 2002 και 2003 κατά τη διάρκεια των οποίων παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση της ελεύθερης υδάτινης επιφάνειας, ως αποτέλεσμα της αυξημένης βροχόπτωσης και επομένως τροφοδοσίας του συστήματος και παράλληλα της μειωμένης άντλησης για κάλυψη αρδευτικών αναγκών. Με βάση τα αποτελέσματα της υδρογεωλογικής έκθεσης που εκπόνησε το ΙΓΜΕ (Βεράνης και Κατιρτζόγλου, 2003), προκύπτει ότι η μέση ετήσια πτώση στάθμης που αποδίδεται σε εκμετάλλευση των μόνιμων αποθεμάτων του υδροφορέα ανέρχεται σε $0,5 \text{ m}$. Έτσι λοιπόν, για τη συνολική έκταση του υδροφορέα (260 km^2) και με μέση τιμή ενεργού πορώδους για όλο το σύστημα $n_e = 0,09$ (ΙΓΜΕ), προκύπτουν οι ακόλουθοι υπολογισμοί. Συνολική μέση πτώση στάθμης κατά τη διάρκεια των 22 ετών (1982 - 2004) $\Delta h = 11 \text{ m}$ και επομένως συνολικό έλλειμμα του υπόγειου υδατικού ισοζυγίου:

$$(V = A \times n_e \times \Delta h) \quad V = 257,5 \text{ Mm}^3.$$

Το έλλειμμα αυτό, σε συνδυασμό με τις αντλήσεις μέχρι το 1995 για άρδευση απευθείας από τη λίμνη και τη σειρά ξηρών υδρολογικών ετών στα τέλη της δεκαετίας '80 - αρχές '90 προκάλεσαν τη σημερινή κατάσταση. Από την ανάλυση του πιεζομετρικού χάρτη του υδροφόρου συστήματος που συντάχθηκε για την περίοδο του θέρους του 2000 και του χάρτη ισοβαθών καμπυλών του υποβάθρου (σχήμα 7.7), όπως προέκυψε από τη μελέτη του

BRGM (1972), θεωρώντας ως αντιπροσωπευτική τιμή μέσου ενεργού πορώδους $n_e = 0,09$ (Βεράνης και Κατιρτζόγλου, 2003), προέκυψε ότι το σύνολο των υδατικών αποθεμάτων του υδροφορέα κατά την περίοδο αυτή είναι 3150 Mm^3 .

Με βάση μετρήσεις στάθμης του υδροφόρου συστήματος σε δίκτυο παρακολούθησης αποτελούμενο από 66 σημεία καταμετρημένα στη λεκάνη της Κορώνειας και κύρια στη ΒΔ ζώνη αυτής, προέκυψαν οι πιεζομετρικοί χάρτες της ξηρής και υγρής περιόδου 2000, ξηρής 1997 και υγρής 1997 (σχήμα 7.9).



Σχήμα 7.9: Πιεζομετρικός χάρτης ξηρής και υγρής περιόδου 1997 και 2000 (Τζιμόπουλος κ.α., 2004).

Από τη μελέτη του σχήματος 7.9 προκύπτει ότι η κύρια ζώνη τροφοδοσίας του υδροφόρου συστήματος εντοπίζεται στα ΒΔ της λίμνης. Σημαντικό ρόλο στην τροφοδοσία του συστήματος παίζει τόσο ο χειμάρρος Μπογδάνα, όσο και ο χειμάρρος ανατολικά αυτού. Παράλληλα, ενισχύεται η άποψη ότι οι αποθέσεις στα ΒΔ όρια της λεκάνης παίζουν σημαντικό ρόλο στην τροφοδοσία του συστήματος. Προφανώς, η κύρια ζώνη συγκέντρωσης των υπόγειων υδατικών αποθεμάτων ταυτίζεται με την περιοχή ανάπτυξης του υδροφόρου συστήματος με το μεγαλύτερο πάχος.

Επίσης διαπιστώνεται ότι η περιοχή στα ανατολικά της λίμνης δέχεται σημαντική τροφοδοσία δια των πλευρικών υπόγειων μεταγγίσεων και της διήθησης των χειμάρρων της περιοχής.

Η επικρατούσα διεύθυνση υπόγειας ροής είναι από ΒΔ προς ΝΑ, δηλαδή προς τη λίμνη. Στα ανατολικά της λίμνης ωστόσο φαίνεται ότι υπάρχει αναστροφή της κίνησης του υπόγειου

νερού ώστε υπογείως να κινείται προς αυτήν. Δεν είναι σαφής λοιπόν η ανάπτυξη υπόγειας κίνησης του νερού προς την υπολεκάνη της Βόλβης, ωστόσο αυτό δεν μπορεί να τεκμηριωθεί με βάση τα δεδομένα που υπήρχαν διαθέσιμα και ως εκ τούτου γίνεται αποδεκτή η θεώρηση της υπόγειας διαφυγής ποσοτήτων νερού προς τη Βόλβη (Βεράνης κ.α., 2002).

Παρά το γεγονός ότι μεταξύ των 4 πιεζομετρικών χαρτών του σχήματος δεν προκύπτει δραματική διαφοροποίηση της εικόνας της πιεζομετρικής επιφάνειας, είναι σαφής η πτώση της κατά τους θερινούς μήνες (ξηρή περίοδος), συγκριτικά με τους χειμερινούς (υγρή περίοδος), όπως επίσης είναι σαφής και η ταπείνωση των ισοβαθών στάθμης του 2000 συγκριτικά με αυτές του 1997. Η μέση πτώση στάθμης μεταξύ των ξηρών περιόδων 1997 - 2000 για όλο το δίκτυο παρακολούθησης είναι 1,74m, έναντι της μέσης αντίστοιχης πτώσης στάθμης των 0,54m για την υγρή περίοδο.

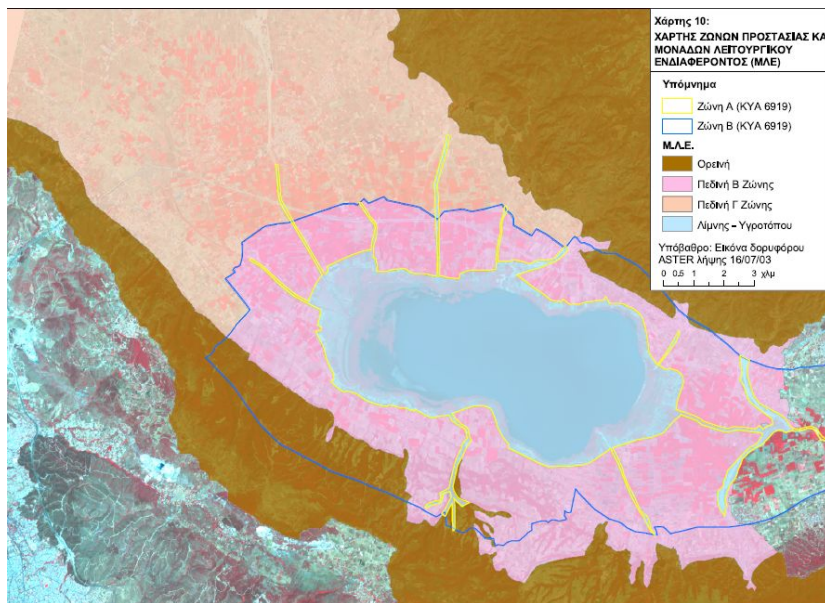
Αξίζει ωστόσο να σημειωθεί ότι η μέγιστη πτώση στάθμης μεταξύ των ξηρών περιόδων 1997 και 2000 φτάνει τα 12 - 16m αντίστοιχα. Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει ότι το μέσο βάθος στάθμης κυμαίνεται από 10 - 15m εντός των 4 περιόδων που προαναφέρθηκαν.

Όπως είναι αναμενόμενο, το βάθος στάθμης είναι μικρότερο περιμετρικά της λίμνης και γύρω από τις κοίτες των κύριων χειμάρρων τροφοδοσίας και αυξάνεται προοδευτικά προς τα κράσπεδα της λίμνης (Ζαλίδης, 2004).

7.2 Προστατευόμενες περιοχές

Η Ελλάδα υπέγραψε το 1971 στο Ramsar του Ιράν, τη Σύμβαση Διεθνούς Σημασίας, που αφορούσε κυρίως στην προστασία των υδροβιοτόπων, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και 11 περιοχές της χώρας μας. Ένας από τους υδροβιοτόπους αυτούς είναι η περιοχή των δύο λιμνών Κορώνειας και Βόλβης. Μετά από 4 χρόνια την επικύρωσε η Ελληνική Βουλή, εκτιμώντας τη σπουδαιότητα των υδροτόπων, υποσχόμενη ότι θα διατηρήσει αυτές τις περιοχές και κατά συνέπεια δέχτηκε κάποιους περιορισμούς σε ό,τι αφορά τη διαχείρισή τους. Η τήρηση της Σύμβασης παρακολουθείται από την UNESCO και τη Διεθνή Ένωση Διατήρησης της Φύσης και των Φυσικών Πόρων (Ν.Α.Θ., 1996).

Το Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. έχει καταρτίσει σχέδιο Κοινής Υπουργικής Απόφασης όπου καθορίζονται επακριβώς τρεις ζώνες προστασίας για τη λίμνη Κορώνεια (Μπλιώνης, 1999) οι οποίες παρουσιάζονται στο σχήμα 7.10.



Σχήμα 7.10: Χάρτης ζωνών προστασίας και μονάδες λειτουργικού ενδιαφέροντος (Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Θεσσαλονίκης).

ΠΕΡΙΟΧΗ Α:

Η περιοχή Α περιλαμβάνει τις υδάτινες επιφάνειες των λιμνών Κορώνειας και Βόλβης, τις όχθες των δύο λιμνών, τα ρηχά νερά με τα υδρόβια φυτά, τους καλαμώνες, τα κανάλια, τις ελώδεις και περιοδικά κατακλυζόμενες εκτάσεις, τα ποτάμια, τα ρέματα, την παραλίμνια και παραποτάμια βλάστηση καθώς και τις δασικές και γεωργικές εκτάσεις που περιλαμβάνονται ανάμεσα στις παραπάνω περιοχές. Η περιοχή Α περικλείει υγροτόπους διεθνούς σημασίας και περιοχές με ιδιαίτερη орνιθολογική και οικολογική αξία, συνολικής επιφάνειας χερσαίας και υδάτινης 16.388 εκταρίων, που αποτελούν τις εκτάσεις που καταχωρούνται από την Ελλάδα στον κατάλογο υγροτόπων διεθνούς σημασίας της Σύμβασης Ramsar και χαρακτηρίζονται ως «Περιοχές Ειδικής Προστασίας». Εντός της περιοχής Α υπάγονται οι παρακάτω ζώνες:

- Δύο Πυρήνες Προστασίας:

Περιλαμβάνουν τους οικολογικούς θώκους αναπαραγωγής, ανάπαυσης και διατροφής σημαντικών ειδών орνιθοπανίδας που βρίσκονται σε ρηχά νερά με υδρόβια φυτά, καλαμιώνες, ελώδεις και περιοδικά κατακλυζόμενες εκτάσεις. Η έκταση της περιοχής αυτής είναι μεταβαλλόμενη και η ακριβής οριοθέτηση και σήμανσή της γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα από ομάδα ειδικών σε συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες.

- Ζώνη Α₁ (Περιοχή απόλυτης προστασίας): Δάσος Απολλωνίας
- Ζώνη Α₂ (Περιοχή προστασίας της Φύσης): Μακεδονικά Τέμπη

ΠΕΡΙΟΧΗ Β (ή Περιφερειακή ζώνη Β):

Η περιοχή αυτή εφάπτεται περιφερειακά με την περιοχή Α και περιλαμβάνει την χερσαία έκταση μεταξύ των οικισμών Ευαγγελισμός, Σχολάρι, Άγιος Βασίλειος, Νυμφόπετρα, Μικρή και Μεγάλη Βόλβη, Ρεντίνα, Μόδιο, Νέα Μάδυτος, Κοκκαλού, Εγκαταστάσεις λουτρών Βόλβης και Περιστερώνας και εφάπτεται των οικισμών Καβαλλαρίου, Δρακοντίου, Ανάληψης, Προφήτη, Λαγκαδίκων, Στίβου, Γερακαρού, Βασιλουδίου, Βαιοχωρίου, Σταυρού, Ν. Απολλωνίας και Πλατείας.

ΠΕΡΙΟΧΗ Γ (ή Περιφερειακή ζώνη Γ):

Περιλαμβάνει τη χερσαία έκταση η οποία εφάπτεται περιφερειακά της Ζώνης Β και φτάνει μέχρι τα όρια της λεκάνης απορροής των λιμνών Κορώνειας – Βόλβης (Μυγδονία Λεκάνη).

Οι χρήσεις, οι δραστηριότητες, τα μέτρα, οι όροι και οι περιορισμοί προστασίας και διαχείρισης των παραπάνω ζωνών αναφέρονται περιληπτικά στις παρακάτω παραγράφους:

Ζώνη Α:

Στη Ζώνη αυτή επιτρέπονται μόνο: η επιστημονική έρευνα, οι εκπαιδευτικές επισκέψεις, η εγκατάσταση ελαφριάς υποδομής, η κυκλοφορία οχημάτων μόνο στις υπάρχουσες οδούς πρόσβασης, έργα συντήρησης του υφιστάμενου οδικού δικτύου, έργα προστασίας περιβάλλοντος όπως διαχείριση καλαμιώνων, χειμαρρικών οικοσυστημάτων, αντιδιαβρωτικά και αντιπλημμυρικά έργα, η προστασία αρχαιολογικών χώρων, η βοσκή ζώων, η αλιεία και η ιχθυοτροφία, η αγκυροβόληση και η κυκλοφορία μικρών σκαφών, οι ήπιες ναυταθλητικές δραστηριότητες, η καλλιέργεια σε νόμιμα εγκατεστημένα αγροκτήματα, έργα διαχείρισης δασών, η λειτουργία αρδευτικών και στραγγιστικών δικτύων καθώς και των γεωτρήσεων που έχουν εγκατασταθεί νόμιμα, η διάθεση των αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων μετά από όσο το δυνατόν πληρέστερη επεξεργασία στις λίμνες ή σε ρέματα.

Στους πυρήνες απόλυτης προστασίας επιτρέπονται μόνο η επιστημονική έρευνα, η παρακολούθηση των οικολογικών παραμέτρων και ορισμένες μόνο εργασίες που αποσκοπούν στην προστασία, αποκατάσταση και βελτίωση των χαρακτηριστικών του οικοσυστήματος. Λοιπές δραστηριότητες και επεμβάσεις καθώς και η προσπέλαση στους συγκεκριμένους χώρους απαγορεύονται.

Ζώνη Β:

Οι δραστηριότητες που επιτρέπονται είναι αυτές που επιτρέπονται στη Ζώνη Α, καθώς και η ανέγερση και χρήση βοηθητικών κτιριακών εγκαταστάσεων, η λειτουργία πτηνοτροφικών μονάδων, η άσκηση της δραστηριότητας της μελισσοκομίας, η κατασκευή έργων αποχέτευσης, ύδρευσης, σιδηροδρομικού δικτύου και άλλων έργων βελτίωσης αποκατάστασης και εκσυγχρονισμού λειτουργικών μονάδων υποδομών και μεταφορών, η δημιουργία εποχιακών θερμοκηπίων χαμηλής κάλυψης και θερμοκηπίων μόνιμης

εγκατάστασης, η εγκατάσταση και λειτουργία μικρών μεταποιητικών μονάδων αγροτικών προϊόντων ισχύος <15 HP, η χρήση των νόμιμα υφιστάμενων γεωργικών αποθηκών και η ανέγερση νέων μεγίστου εμβαδού 80 m² και ύψους 4,5 m, η ανέγερση και η χρήση μονώροφου κατοικίας μεγίστης επιτρεπόμενης συνολικής επιφάνειας 200 m².

Ζώνη Γ:

Σε αυτή την περιοχή επιτρέπονται όλα τα έργα και οι δραστηριότητες σύμφωνα με τη ισχύουσα νομοθεσία. Εξαιρούνται: η εγκατάσταση εργοστασίων πυρηνικής ενέργειας, οι χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων μεγάλων πόλεων, μεταλλευτικές δραστηριότητες, νέες ελαφρές βιομηχανίες κοντά σε ρέματα και χείμαρρους που ρέουν στη ζώνη Α και έργα διαχείρισης δασών που είναι επιζήμια στη διατήρηση του υγροτόπου (Ζαλίδης κ.α., 2004).

7.3 Τοποθέτηση του προβλήματος

7.3.1 Αίτια καταστροφής της λίμνης

Το αρνητικό υδατικό ισοζύγιο που έχει καταγραφεί τα τελευταία χρόνια οφείλεται κυρίως στην κακή διαχείριση του υδατικού δυναμικού και κυρίως του αρδευτικού νερού. Η ολοένα και μεγαλύτερη αύξηση των αναγκών σε νερό για αρδευτικούς σκοπούς, οδήγησε στην ανόρυξη πολλαπλών γεωτρήσεων γύρω από τη λίμνη και αποτέλεσε την κύρια αιτία της εξασθένησης του υδροφορέα της περιοχής.

Λόγω της γειτνιάσής της με τα πληθυσμιακά κέντρα του Λαγκαδά και της Θεσσαλονίκης, η λίμνη δέχεται έντονες ανθρωπογενείς πιέσεις και έχει καταστεί ευτροφική, εξαιτίας της συγκέντρωσης βιομηχανικών, αλλά και γεωργικών δραστηριοτήτων. Αποτελεί δε αποδέκτη λυμάτων και αποβλήτων κάθε προέλευσης (αστικά, βιομηχανικά, κτηνοτροφικά και γεωργικά) (Τζιμόπουλος, 2004). Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην υπολεκάνη της Κορώνειας και επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα την υδρολογική, υδροχημική και οικολογική ισορροπία της λίμνης.

❖ Γεωργία

Ο κύριος καταναλωτής νερού τα τελευταία 20 χρόνια στην περιοχή είναι η γεωργία. Όλη σχεδόν η διαθέσιμη για τη γεωργία, έκταση της λεκάνης απορροής της λίμνης Κορώνειας καλλιεργείται. Το ήπιο κλίμα, το οποίο οφείλεται κατά κύριο λόγο στις δύο λίμνες, το εύφορο έδαφος, αλλά και οι δυνατότητες άρδευσης των εκτάσεων συνετέλεσαν στην αλματώδη ανάπτυξη της γεωργίας στην περιοχή.

Από τη συνολική πεδινή έκταση της λεκάνης της Κορώνειας (350 km²) χρησιμοποιούνται για τη γεωργία περίπου τα 238 km² (ποσοστό 68%), ενώ την υπόλοιπη έκταση καταλαμβάνουν η λίμνη, οι αποκαλυφθείσες εκτάσεις καθώς και οικισμοί και εκτάσεις για βιομηχανική και κτηνοτροφική χρήση. Είναι σημαντικό να ειπωθεί ότι στο ποσοστό αυτό δεν περιλαμβάνονται οι παράνομα καλλιεργούμενες εκτάσεις που βρίσκονται περιμετρικά της Κορώνειας και οι οποίες προέρχονται από την αποκάλυψη εδαφών, εξαιτίας της πτώσης

στάθμης της λίμνης. Όσες από τις αποκαλυφθείσες εκτάσεις καλλιεργούνται, αρδεύονται με αντλίες και είναι προφανές ότι η καλλιέργειά τους προκαλεί σημαντική ρύπανση των υδάτων από τη χρήση των λιπασμάτων και των φυτοφαρμάκων.

Η περιοχή γύρω από τη Βόλβη καλύπτει 14.000 εκτάρια καλλιεργούμενης γης. Το 1996 οι καλλιεργούμενες εκτάσεις γύρω από τη λίμνη Κορώνεια ήταν της τάξης των 6.000 εκταρίων ενώ στη λίμνη Βόλβη πλησίαζαν περίπου τα 4.700 εκτάρια. Τα περισσότερα αγροτεμάχια έχουν τουλάχιστον ένα πηγάδι και αντλούν από βάθος περίπου 50 – 100 m.

Σύμφωνα με στοιχεία του 2001, το νερό που καταναλώνεται σήμερα για γεωργική χρήση ανέρχεται περίπου στα $38 - 40 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ νερό λαμβάνοντας υπόψη ότι στην περιοχή της Κορώνειας αρδεύονται 60.000 – 65.000 στρέμματα που απαιτούν κατά μέσο όρο 600 mm νερό ανά καλλιέργεια (Μυλόπουλος, 2002).

Η άρδευση των καλλιεργειών γίνεται είτε απευθείας από τα αρδευτικά δίκτυα, είτε από γεωτρήσεις, είτε με απευθείας αντλήσεις από τη λίμνη. Κατά τα έτη 1995 και 1996 απαγορεύτηκε η άντληση νερού απευθείας από τη λίμνη και η ανόρυξη γεωτρήσεων περιμετρικά της, σε απόσταση 500 μέτρων από την όχθη. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Διεύθυνσης Υδάτινων Πόρων και Έγγειων Βελτιώσεων, μέσα στη λεκάνη απορροής της λίμνης, έχουν κατασκευαστεί τέσσερα μικρά φράγματα (τρία στο Λοφίσκο και ένα στην Όσσα) για τις τοπικές αρδευτικές ανάγκες.

Υπάρχουν δύο δίκτυα τα οποία αντλούν νερό από τη λίμνη και τα οποία βρίσκονται στο Βασιλούδι και τον Ευαγγελισμό. Η ισχύς του κάθε αντλιοστασίου υπολογίζεται στα 900 kW και η θεωρητική δυνατότητα άντλησης νερού από τη λίμνη, σε μια καλλιεργητική περίοδο εκτιμάται ότι φτάνει συνολικά περίπου τα 15 εκατομμύρια m^3 .

Η πτώση στάθμης της λίμνης, φυσική συνέπεια της υπεράντλησης, δεν αντιμετωπίστηκε εγκαίρως. Αντίθετα, για να λυθεί το πρόβλημα και να συνεχιστεί η λειτουργία των αντλιοστασίων διανοίχτηκαν κανάλια για την ευκολότερη εισροή του νερού. Με τον τρόπο αυτό θεωρήθηκε ότι μπορούν να είναι εκμεταλλεύσιμες ακόμα και οι εναπομείνουσες ελάχιστες ποσότητες νερού της λίμνης.

Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της Διεύθυνσης Υδατικών Πόρων και Έγγειων Βελτιώσεων, μέχρι το 1992 δόθηκαν άδειες για 2117 γεωτρήσεις οι οποίες κατανέμονται σε 13 Κοινότητες. Για τις υπόλοιπες 5 Κοινότητες της περιοχής δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία.

Ένας άγνωστος αριθμός γεωτρήσεων λειτουργεί παράνομα, ενώ άγνωστος είναι επίσης και ο αριθμός των αδειών που δόθηκε, μετά το 1992, από τη Διεύθυνση Υδάτινων Πόρων και Έγγειων Βελτιώσεων για ανόρυξη γεωτρήσεων. Έτσι λοιπόν, ο συνολικός αριθμός των γεωτρήσεων που λειτουργεί για αρδευτικούς σκοπούς δεν είναι δυνατό να εκτιμηθεί.

Ο αριθμός των αντλητικών μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στη λεκάνη απορροής της λίμνης, δίνει ασφαλώς την εικόνα των δυνατοτήτων που έχουν οι γεωργοί, να αρδεύουν τις καλλιέργειές τους. Ο συνολικός αριθμός των αντλιών που καταγράφηκαν στις 13

Κοινοτήτες φτάνει τις 2529. Είναι σημαντικό να ειπωθεί ότι οι αγρότες μετακινούν τις αντλίες τους από μια γεώτρηση σε μια άλλη. Αυτό συμβαίνει γιατί οι εκτάσεις που καλλιεργεί κάθε γεωργός είναι συνήθως μικρά αγροτεμάχια τα οποία σπανίως είναι ενιαία. Από μια ενδεικτική σύγκριση του αριθμού των αντλιών με αυτή του αριθμού των γεωτρήσεων προκύπτει ότι, στο δείγμα των 13 Κοινοτήτων, υπάρχουν 412 περισσότερες αντλίες από τις νόμιμες γεωτρήσεις.

Είναι λογικό να θεωρήσουμε ότι ορισμένες αντλίες από αυτές που καταγράφηκαν δε λειτουργούν ενώ άλλες, όπως στις παραλίμνιες κοινότητες, να χρησιμοποιούνται για άντληση νερού από τη λίμνη. Παρόλα αυτά, θεωρούμε ότι και πάλι η διαφορά ανάμεσα στον αριθμό των αντλιών και στον αριθμό των γεωτρήσεων είναι τέτοια ώστε να υπάρχουν βάσιμες ενδείξεις για την ύπαρξη υπερβολικά υψηλού αριθμού γεωτρήσεων που δεν έχουν δηλωθεί στις αρμόδιες υπηρεσίες.

Η κατανάλωση νερού για τη γεωργία, μόνο κατά προσέγγιση μπορεί να υπολογιστεί καθώς πολλοί παράγοντες την επηρεάζουν. Από τα στοιχεία της ΕΣΥΕ προκύπτει ότι οι περισσότερες αντλίες χρησιμοποιούν ηλεκτρική ενέργεια για να λειτουργήσουν και ακολουθούν οι βενζινοκίνητες και οι πετρελαιοκίνητες. Υπολογίζοντας τη συνολική ισχύ των αντλιών και τη συνολική παροχή νερού που μπορούν να αποδώσουν, εκτιμούμε ότι οι αγρότες έχουν τη δυνατότητα να αντλούν, σε μια καλλιεργητική περίοδο, τουλάχιστον 70 εκατομμύρια m³ για αρδευτικούς σκοπούς (Ν.Α.Θ., 1996).

❖ Κτηνοτροφία

Η ανάπτυξη της κτηνοτροφίας σε μια περιοχή είναι γνωστό ότι εξαρτάται και από την ύπαρξη των βοσκοτόπων στην περιοχή αλλά και από τις καλλιέργειες οι οποίες παράγουν ζωοτροφές. Στην επαρχία Λαγκαδά η παραγωγή ζωοτροφών (σιτηρά, καλαμπόκι, μηδική κ.α.) επαρκεί να συντηρήσει ένα αξιόλογο ζωικό κεφάλαιο. Στη λεκάνη απορροής της Κορώνειας ο αριθμός των αιγοπροβάτων κατά τα τέλη της δεκαετίας το 1980 έφτανε τα 30.500, τα βοοειδή τα 12.800 ενώ οι όρνιθες ήταν 32.000. Στα τέλη της δεκαετίας του 1990 τα αιγοπρόβατα ήταν 39.578, τα βοοειδή ήταν 13.741 ενώ τα πουλικά έφταναν τις 242.300. Σήμερα, οι αριθμοί αυτοί έχουν αυξηθεί ακόμη περισσότερο.

Διαπιστώνουμε λοιπόν, ότι η κτηνοτροφία έχει ποσοστό ευθύνης για την υποβαθμισμένη ποιότητα του νερού του επιφανειακού υδροφορέα και της λίμνης Κορώνειας. Η βόσκηση σε ευαίσθητες οικολογικά περιοχές του υγροτόπου περιλαμβάνει και έναν επιπλέον κίνδυνο για το οικοσύστημα. Από την άλλη πλευρά, η ενσταυλισμένη κτηνοτροφία, εφόσον ασκείται με την τήρηση των όρων προστασίας του περιβάλλοντος, δε δημιουργεί ιδιαίτερα προβλήματα. Αυτή που δημιουργεί τα βασικότερα προβλήματα είναι η ανάπτυξη της ελεύθερης κτηνοτροφίας σε ευαίσθητες παραλίμνιες περιοχές (Ν.Α.Θ., 1996).

❖ Βιομηχανία

Δεκάδες είναι οι βιομηχανίες και οι βιοτεχνίες που δημιούργησαν τα τελευταία χρόνια μια ολόκληρη βιομηχανική ζώνη στη περιοχή του Λαγκαδά. Τα λύματα τους ρίχνονται χωρίς

επεξεργασία στη Κορώνεια, είτε γιατί δεν υπάρχουν εγκαταστάσεις καθαρισμού, είτε γιατί αυτές δε χρησιμοποιούνται λόγω του υψηλού κόστους της λειτουργίας τους. Ιδιαίτερο πρόβλημα δημιουργείται κυρίως από τα απόβλητα:

α) της βυρσοδεψίας, που περιέχουν βαρέα μέταλλα (για να απομακρυνθούν οι πολύ τοξικές ουσίες χρειάζεται πιο εξειδικευμένη επεξεργασία και όχι ένας απλός βιολογικός καθαρισμός),

β) των βαφείων και

γ) της γαλακτοβιομηχανίας ΑΓΝΟ.

Επιπλέον, ο Λαγκαδάς και οι άλλοι οικισμοί εξακολουθούν να ρίχνουν τα λύματα των υπονόμων τους στις λίμνες χωρίς επεξεργασία. Μελλοντικά, το πρόβλημα ενδέχεται να μειωθεί με το βιολογικό καθαρισμό των λυμάτων της πόλης του Λαγκαδά (Τζιμόπουλος κ.α., 2004).

❖ Αλιεία

Ο σημαντικότερος παράγοντας οικονομικής ανάπτυξης των παραλίμνιων κοινοτήτων της Κορώνειας για μεγάλο χρονικό διάστημα ήταν η αλιεία. Η ετήσια παραγωγή της έφτανε τους 1050 τόνους κατά τη δεκαετία του 1950 (Ν.Α.Θ., 1996). Από το 1960 και μετά όμως η αλιευτική παραγωγή της λίμνης παρουσιάζει συνεχή μείωση για να φτάσει το 1993 στο χαμηλότερο σημείο παραγωγής (67 τόνους). Έτσι το 1994 πραγματοποιήθηκε ένα εντατικό πρόγραμμα εμπλουτισμού που είχε σαν αποτέλεσμα η αλιευτική παραγωγή της λίμνης να παρουσιάσει ανάκαμψη (94 τόννοι). Τον Αύγουστο του 1995 όμως, οι δυσμενέστερες συνθήκες περιβάλλοντος στο νερό της λίμνης προκάλεσαν μαζικό θάνατο των ψαριών, φαινόμενο που συνεχίστηκε για πολλές ακόμα μέρες και κατέληξε στο πλήρη αφανισμό της ιχθυοπανίδας της λίμνης (Τζιμόπουλος κ.α., 2004).

❖ Οικιστικές δραστηριότητες

Η οικιστική δραστηριότητα στην περιοχή είναι αρκετά έντονη. Περιμετρικά της λίμνης αναπτύσσονται οι οικισμοί του Δήμου Λαγκαδά και πολλές Κοινότητες, οι οποίες άμεσα ή έμμεσα επηρεάζουν τη λίμνη. Συγκεκριμένα, γύρω από τη λίμνη Κορώνεια βρίσκονται 18 Κοινότητες οι οποίες επηρεάζουν το υδατικό ισοζύγιο της. Στην περιοχή λοιπόν υπάρχουν:

➤ Λαγκαδάς, Ανάληψη, Ηράκλειο, Καβαλάρι, Κολχικό, Λαγυνά, Περιβολάκι και Χρυσαιγή του Δήμου Λαγκαδά.

➤ Άσσηρος του Δήμου Ασσήρου.

➤ Δρυμός, Λητή και Μελισσοχώρι του Δήμου Μυγδονίας.

➤ Άγιος Βασίλειος, Βασιλούδι, Γερακαρού και Λαγκαδίκια του Δήμου Κορώνειας.

➤ Ευαγγελισμός και Σχολάρι του Δήμου Εγνατίας.

Η σημαντικότερη επίπτωση στη λίμνη Κορώνεια που προέρχεται από την ύπαρξη των οικισμών και των άλλων δραστηριοτήτων (λουτρά κ.λπ.) είναι η διάθεση των αστικών αποβλήτων στους παρακείμενους χειμάρρους ή ρέματα. Τα λύματα δεν υφίστανται

επεξεργασία και το ρυπαντικό τους φορτίο επιβαρύνει με τη σειρά του τη λίμνη (Ν.Α.Θ., 1996).

7.3.2 Προβλήματα της λίμνης

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζει σήμερα η λίμνη Κορώνεια είναι:

➤ Η φθίνουσα στάθμη της λίμνης καθώς και η συσχετιζόμενη μείωση της επιφάνειας της λίμνης. Το βάθος της λίμνης κατά το έτος 2004 έφθανε το 1 m και ο καθρέπτης της λίμνης περιοριζόταν σε 30 km² (30.000 στρέμματα). Με την απόσυρση των νερών αποκαλύφθηκαν τεράστιες εκτάσεις, περίπου 15.000 στρεμμάτων, οι οποίες καταπατήθηκαν από τους περιοίκους και αποδόθηκαν στη γεωργία (Α.Π.Θ., 2004). Σήμερα πλέον θα μπορούσαμε να πούμε ότι η λίμνη έχει σχεδόν αποξηρανθεί.

Η πτώση λοιπόν, της στάθμης της λίμνης είναι αποτέλεσμα της μείωσης των βροχοπτώσεων κατά τα τελευταία έτη, της άντλησης νερού από τη λίμνη για αρδευτικούς σκοπούς, είτε με μεγάλα αρδευτικά έργα (αντλιοστάσιο Κοινότητας Ευαγγελισμού) είτε με γεωτρήσεις καθώς και της εκβάθυνσης των χειμάρρων σε ορισμένα τμήματά τους για κατακράτηση νερού.

Η πτώση στάθμης της Κορώνειας έχει πολλαπλές επιπτώσεις στην περιοχή όπως:

- Επέκταση των χωραφιών σε εκτάσεις που αποκαλύφθηκαν λόγω της μείωσης της επιφάνειας της λίμνης. Μάλιστα σε ορισμένες περιπτώσεις οι αγρότες καίνε τους καλαμώνες που υπάρχουν περιφερειακά της λίμνης και επεκτείνουν ακόμη περισσότερο τα χωράφια τους.

- Άνοδος της θερμοκρασίας του νερού εξαιτίας της ελάττωσης του όγκου, κάτι το οποίο μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην ιχθυοπανίδα της περιοχής.

- Περιορισμός των εκτάσεων οι οποίες είναι κατάλληλες για αναπαραγωγή και διατροφή πολλών ειδών ψαριών, αμφιβίων και πουλιών.

➤ Η ρύπανση της λίμνης από απόβλητα βαφείων, βιοτεχνιών, παρασκευής χρωμάτων κ.λπ. που βρίσκονται στην περιφέρεια της λίμνης. Τα περισσότερα βαφεία, για μείωση του κόστους παραγωγής αποθέτουν τα απόβλητά τους ανεπεξέργαστα, σε χειμάρρους που καταλήγουν στη λίμνη. Η ρύπανση εντείνεται επίσης από τα απόβλητα των εγκαταστάσεων σταβλισμού ζώων, κτηνοτροφικών μονάδων κ.λπ. που υπάρχουν στην περιφέρεια της λίμνης καθώς και από τα υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων που ενδεχομένως καταλήγουν στη λίμνη λόγω των αυξημένων γεωργικών δραστηριοτήτων στην περιοχή. Συγκεκριμένα, τα αζωτούχα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται για αύξηση της παραγωγικότητας των γεωργικών εκτάσεων έχουν δημιουργήσει νιτρορρύπανση στους υδατικούς πόρους.

Τέλος, τα αστικά απόβλητα του Δήμου Λαγκαδά καθώς και τα απορρίμματα ορισμένων Κοινοτήτων που βρίσκονται περιφερειακά της λίμνης συμβάλλουν και αυτά με τη σειρά τους στην ποιοτική υποβάθμιση των υδατικών πόρων της περιοχής.

Η ρύπανση λοιπόν, έχει σοβαρές επιπτώσεις σε όλο το τροφικό πλέγμα που υπάρχει στη λίμνη, με συνέπειες λιγότερο ή περισσότερο εμφανείς (Καζαντζίδης κ.α., 1995).

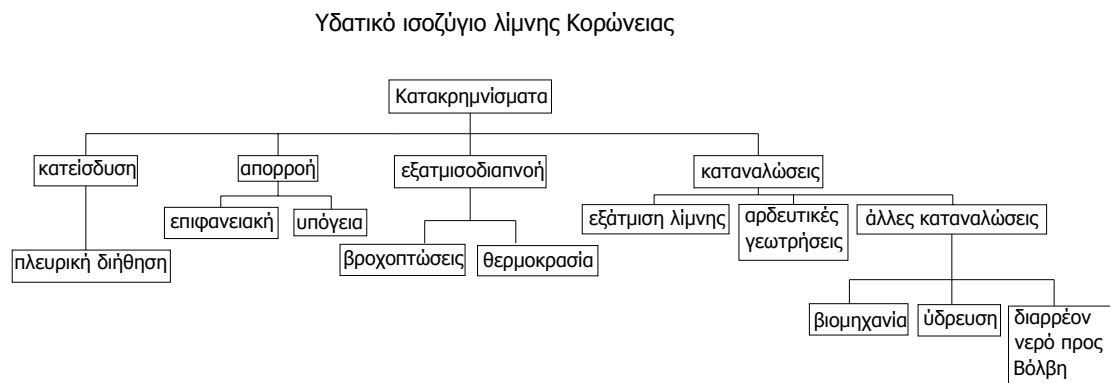
- Η επιδείνωση της ποιότητας του νερού της λίμνης έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση ευτροφισμού και ανοξικών συνθηκών στον πυθμένα της λίμνης. Ως άμεση συνέπεια είναι η καταστροφή ενός σημαντικού υδάτινου οικοσυστήματος το οποίο έχει χαρακτηριστεί ως Υγρότοπος Διεθνούς Σημασίας από τη Συνθήκη Ramsar (Knight Piesold, Karavokyris and Partners όλο το κείμενο).

➤ Στην επιφάνεια της λίμνης παρατηρούνται συχνά νεκρά ψάρια. Το Σεπτέμβριο του 1995 παρατηρήθηκαν και πολλά νεκρά πουλιά ένα φαινόμενο το οποίο έχει επαναληφθεί πολλές φορές από τότε. Ιδιαίτερα προβλήματα αντιμετωπίζει η ιχθυοπανίδα με οικονομικές επιπτώσεις στους ψαράδες των παραλίμνιων περιοχών. Η δραματική δηλαδή μείωση της ιχθυοπανίδας στη λίμνη είχε ως άμεσο αποτέλεσμα την αδυναμία αλιευτικής δραστηριότητας σε αυτή. Σε συνδυασμό με την πτώση στάθμης το πρόβλημα παίρνει ακόμα μεγαλύτερες διαστάσεις και επηρεάζει και άλλες δραστηριότητες που ασκούνταν στη λίμνη (όπως η κωπηλασία που διεξάγονταν από τους ναυτικούς και κωπηλατικούς ομίλους Αγίου Βασιλείου και Λαγκαδά (Καζαντζίδης κ.α., 1995).

7.4 Υδατικό ισοζύγιο

Το ΙΓΜΕ στον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου στην πεδινή περιοχή της υπολεκάνης Κορώνειας (Βεράνης, 2001a,b) εκτιμά τις αντλήσεις από άρδευση σε $40 - 50 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$, ενώ το Α.Π.Θ. χρησιμοποιεί ως τιμή την $38 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Το ΙΓΜΕ θεωρεί την ποσότητα αυτή ως μικρή και ασύμφωνη με την παρατηρούμενη πτώση της πιεζομετρικής επιφάνειας, η οποία δείχνει κατανάλωση της τάξης των $50 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Δεν υπάρχουν δεδομένα για τις ποσότητες του νερού άρδευσης που επιστρέφουν στους υδροφορείς. Η ποσότητα αυτή εκτιμάται σε 10% του αρδευτικού νερού. Το ετήσιο υδατικό έλλειμμα, που αντιστοιχεί σε παρατηρούμενες ετήσιες πτώσεις στάθμης από 0,3 - 0,5 m τόσο για τον επιφανειακό όσο και για το βαθύτερο υδροφορέα, είναι της τάξης των $10 \times 10^6 \text{ m}^3$ νερού το χρόνο (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε, 2004).

Η πρακτική σημασία του ετήσιου υδρολογικού ισοζυγίου είναι ο ποσοτικός υπολογισμός των εισρών και εκρών σε μια υδρολογική λεκάνη. Κατά τον υπολογισμό του υδρολογικού ισοζυγίου υπεισέρχονται στοιχεία κλιματολογικά (ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα), μετεωρολογικά (θερμοκρασία αέρα, που κυρίως επηρεάζει την εξατμισοδιαπνοή), υδρολογικά δεδομένα (επιφανειακή και υπόγεια απορροή), στοιχεία εδαφολογικά – υδρογεωλογικά (κατείσδυση, συγκρατούμενη εδαφική υγρασία κ.ά.), καθώς επίσης και ανθρωπογενείς παράγοντες, όπως καταναλώσεις για την ύδρευση, την άρδευση, τη βιομηχανία κ.ά. Στο σχήμα 7.11 παρουσιάζεται σχηματικά το υδατικό ισοζύγιο της λίμνης Κορώνεια.



Σχήμα 7.11: Διαγραμματική απεικόνιση υδατικού ισοζυγίου της λίμνης Κορώνειας
(Τζιμόπουλος κ.α., 2004).

Βέβαια, για τον υπολογισμό του υδρολογικού ισοζυγίου απαιτούνται μακροχρόνιες και αξιόπιστες παρατηρήσεις και μετρήσεις που αφορούν την υδρολογία, τους κλιματικούς παράγοντες, τις καταναλώσεις, την πιεζομετρία και την κατείσδυση στην υδρολογική λεκάνη. Υπάρχει μια στατιστική αβεβαιότητα που μπορεί να καταστήσει αναξιόπιστα τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από τους διάφορους υπολογισμούς και συχνά εξαιτίας των σφαλμάτων οι υπολογισμοί αποκλίνουν από τα πραγματικά μεγέθη των ποσοτήτων νερού, που αφορούν τη λεκάνη στην οποία γίνεται το υδρολογικό ισοζύγιο (Τζιμόπουλος κ.α., 2004).

Η λίμνη Κορώνεια είχε την περίοδο 1970 - 1980 έκταση 46.000 στρέμματα με μέγιστο βάθος 5 m και όγκο νερού $300 \times 10^6 \text{ m}^3$. Το ισοζύγιο της λίμνης την περίοδο αυτή ήταν θετικό με αποτέλεσμα την υπερχειλίση ενός πλεονάσματος $12 \times 10^6 \text{ m}^3$ νερού ετησίως στο Δερβένι ρέμα.

Πίνακας 7.3: Υδατικό ισοζύγιο της λίμνης Κορώνειας (Κατιρτζόγλου, 2001a).

Υδατικό ισοζύγιο Κορώνειας		
		*10 ⁶ m ³
ΕΙΣΡΟΕΣ	Ατμοσφαιρικές κατακρημνίσεις	147,6
	Επιφανειακές εισροές	25,3
	Υπόγειες εισροές	22,0
	Σύνολο εισροών	194,9
ΕΚΡΟΕΣ	Εξατμισοδιαπνοή	107,1
	Εξάτμιση λίμνης	30,0
	Υπόγειες εκροές προς Βόλβη	5,3
	Νερό για ύδρευση	2,1
	Νερό για άρδευση και κτηνοτροφία	70,2
	Νερό για βιομηχανική χρήση	4,0
	Σύνολο εκροών	218,7
Σύνολο		-23,8

Διαπιστώνουμε δηλαδή ότι, με βάση το υδατικό ισοζύγιο του πίνακα 7.3, για να καλυφθούν οι ανάγκες νερού για τις διάφορες χρήσεις ($76,5 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$) αντλείται $23,8 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ νερό από τα μόνιμα αποθέματα της περιοχής. Επιπλέον, πρέπει να επισημανθεί ότι από τα $70,2 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ του νερού για άρδευση και κτηνοτροφία τα $50 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ περίπου είναι νερό το οποίο απαιτείται για αρδευτικούς σκοπούς. Ακόμη, το ετήσιο υδατικό έλλειμμα, που αντιστοιχεί σε παρατηρούμενες ετήσιες πτώσεις στάθμης από 0,3 - 0,5 m τόσο για τον επιφανειακό όσο και για τον βαθύτερο υδροφορέα, είναι της τάξης των $10 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ νερό το χρόνο (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., 2004).

Όσον αφορά στην ευρύτερη λεκάνη της Μυγδονίας εκτιμάται ότι οι ετήσιες εισερχόμενες ποσότητες νερού στη λεκάνη είναι $1164,00 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ νερού και οι ετήσιες εξερχόμενες $1196,20 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. Έτσι προκύπτει ένα αρνητικό υδατικό ισοζύγιο της τάξης των $32,20 \cdot 10^6 \text{ m}^3 / \text{έτος}$, που δηλώνει ότι οι ανάγκες της περιοχής σε νερό υπερβαίνουν το διαθέσιμο από τις ετήσιες κατακρημνίσεις (Κατιρτζόγλου, 2003). Επιπλέον, γνωρίζουμε ότι το υδατικό ισοζύγιο της λίμνης Κορώνειας είναι αρνητικό σε αντίθεση με τη Βόλβη που είναι θετικό. Μπορούμε λοιπόν να υποθέσουμε ότι, σήμερα πλέον, το έλλειμμα αυτό αφορά μόνο τη λίμνη Κορώνεια.

7.5 Πτώση στάθμης

Στον πίνακα 7.4 παρουσιάζεται ο όγκος της λίμνης για τις διάφορες στάθμες. Παρατηρούμε ότι ο πυθμένας της λίμνης είναι στα 66,5 m από τη στάθμη της θάλασσας ενώ στα 75 m ο όγκος της θα είναι $216,8 \text{ Mm}^3$.

Πίνακας 7.4: Όγκος της λίμνης Κορώνειας στις διάφορες στάθμες (Karavokyris et. al, 1998).

Όγκος λίμνης (Μm ³)	Στάθμη λίμνης (m)
0,0	66,5
0,0	67
0,1	67,5
0,3	68
1,7	68,5
9,9	69
21,0	69,5
33,8	70
47,9	70,5
56,5	71
79,9	71,5
96,6	72
117,0	72,5
136,7	73
156,7	73,5
176,7	74
196,8	74,5
216,8	75

Κατά τη δεκαετία του 1960 η έκταση της λίμνης ανερχόταν σε 47,9 km² (Παπακωνσταντίνου κ.α. 1995). Στις αρχές της δεκαετίας του 1970, η έκταση υπολογιζόταν σε 46,2 km² για μέση στάθμη +75 m από την επιφάνεια της θάλασσας και μέγιστο βάθος 8,5 m (Ψιλοβίκος, 1997). Τα φερτά υλικά που μεταφέρονταν στη λίμνη από τους χειμάρρους είχαν αποτέλεσμα την ταχεία πρόσχωση και πιο επίπεδη διαμόρφωση του πυθμένα. Διαπιστώθηκε, μάλιστα, διαφορά ως προς το ρυθμό πρόσχωσης μεταξύ του δυτικού τμήματος της λίμνης, όπου εκβάλλουν οι μεγαλύτεροι χείμαρροι της περιοχής (βάθος 1 – 4,5 m) και του ανατολικού, στο οποίο εκβάλλουν μόνο 2 χείμαρροι (βάθος 5 – 8,5 m).

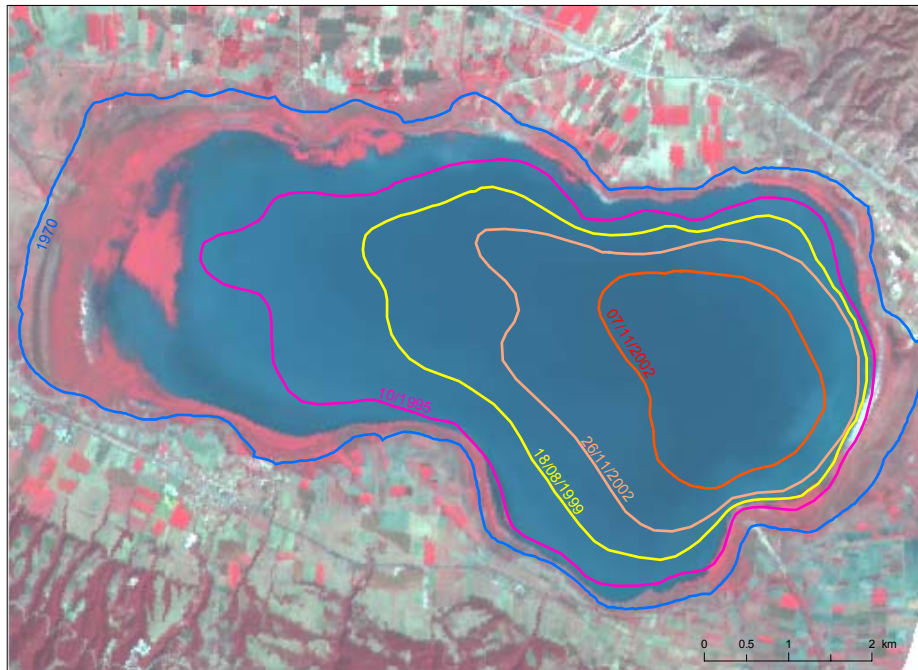
Από το 1992 και μετά η λίμνη δεν τροφοδοτείται από το φυσικό υδρογραφικό δίκτυο, γιατί η παροχή των υδατορεμάτων κατεισδύει σχεδόν ολοκληρωτικά στους χαλαρούς σχηματισμούς του αβαθούς υδροφόρου συστήματος. Αποτέλεσμα της κατάστασης αυτής

είναι ότι κατά τους ξηρούς μήνες διακόπτεται και η υπόγεια τροφοδοσία της λίμνης λόγω υπεραντλήσεων για αρδευτικούς σκοπούς (Ν.Α.Θ., 1996).

Σύμφωνα με τους Παπακωνσταντίνου κ.α. (1995), το 1987 το μέγιστο βάθος είχε εκτιμηθεί στα 4,5 m. Παρατηρήθηκε, δηλαδή, απώλεια 4 m σε 18 έτη, ή 22 cm περίπου ανά έτος, κατά μέσο όρο. Από το 1987 και μετά, η στάθμη της λίμνης άρχισε να σημειώνει σταθερή μείωση, περίπου 33 cm ανά έτος. Τότε ήταν η πρώτη φορά που άρχισε να γίνεται αντιληπτό ότι η γεωργία και η βιομηχανία στην περιοχή εντατικοποιούνταν κατά τρόπο που δε λάμβανε υπόψη τα περιβαλλοντικά δεδομένα. Είχε ήδη αρχίσει να ενθαρρύνεται η μετατροπή ξηρικών καλλιεργειών σε ποτιστικές, χωρίς ένα ορθολογικό σχέδιο χρήσης των υπόγειων υδατικών πόρων ενώ ήδη, από την προηγούμενη δεκαετία, είχαν αρχίσει να εγκαθίστανται στην περιοχή Λαγκαδά οι πρώτες βιομηχανίες και βιοτεχνίες (κυρίως βαφεία), ακόμη και χωρίς άδεια λειτουργίας και χωρίς, φυσικά, κατάλληλη επεξεργασία των αποβλήτων που κατέληγαν ακατέργαστα στη λίμνη (Τσιούρης κ.α. 2001, Τσιούρης και Μαμώλος, 2006). Βιολογικοί καθαρισμοί άρχισαν να κατασκευάζονται, άλλα να μη λειτουργούν σε συνεχή βάση.

Μεταξύ των ετών 1987 και 1995, η πτώση στάθμης υπολογίστηκε συνολικά στα 3 m (από 4,5 m σε 1,5 m μέγιστο βάθος). Η έκταση της λίμνης πλέον κάλυπτε μόνο 30 km², ενώ ο όγκος νερού υπολογίστηκε σε 30 εκατομμύρια m³ (κατά τις δεκαετίες 1960 και 1970 εκτιμήθηκε ότι η αντίστοιχη τιμή κυμαινόταν σε εύρος 150 – 200 εκατομμύρια m³). Το μεγάλο πλήθος των γεωτρήσεων στην παραλίμνια ζώνη θεωρήθηκε ως ένα από τα κυριότερα αίτια που συνέβαλαν στη μείωση του όγκου του νερού της λίμνης. Η πτώση στάθμης της Κορώνειας συνεχίστηκε αμείωτη ενώ η χρήση των υπόγειων υδάτων για άρδευση, αντί να μειωθεί, αυξήθηκε. Κατά την πενταετία 1996 – 2000, υπολογίστηκε, από τη Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης της Νομαρχίας Θεσσαλονίκης, ότι η άντληση νερού για αρδευτικούς σκοπούς αυξήθηκε κατά 23%.

Τον Αύγουστο του 2002, η λίμνη Κορώνεια σχεδόν αποξηράνθηκε. Το φαινόμενο αποδείχθηκε πρόσκαιρο, καθώς οι έντονες βροχοπτώσεις κατά τους χειμερινούς μήνες είχαν ως αποτέλεσμα την επαναπλήρωση της λίμνης. Σύμφωνα με τους Ζαλίδη κ.α. (2004), το 2003 το μέγιστο βάθος εκτιμήθηκε στα 3 m και η έκταση σε 34,4 km². Η επιφάνεια της λίμνης έφτανε στην ισοϋψή των +71,5 m από την επιφάνεια της θάλασσας, ενώ ο πυθμένας της στα +68,5 m. Το Σεπτέμβριο του 2004, συνέβη ακόμη ένα σοβαρό περιστατικό θανάτων πουλιών. Εκτιμήσεις κάνουν λόγο για πάνω από 30.000 νεκρά πουλιά από 39 είδη, μεταξύ των οποίων κάποια σπάνια και απειλούμενα, όπως οι αργυροπελεκάνοι (*Pelecanus crispus*), τα οποία πέθαναν πιθανώς από αλλαντίαση (Μπρίτσας, 2005). Το 2005 εκδόθηκε Κοινή Υπουργική Απόφαση (35308/1838/2005), που όρισε την εφαρμογή ειδικού προγράμματος μείωσης της ρύπανσης των υδάτων της λίμνης Κορώνειας από απορρίψεις επικίνδυνων ουσιών (Γεράκης κ.α, 2007).



Σχήμα 7.12: Μεταβολή της έκτασης της λίμνης Κορώνειας μεταξύ των ετών 1977 – 2003 (Πήττας, 2003).

Το υδατικό ισοζύγιο της λεκάνης απορροής της Κορώνειας είναι αρνητικό κατά $32,2 \cdot 10^6 \text{ m}^3$, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι υδατικοί πόροι της λεκάνης δεν επαρκούν να καλύψουν τις διαμορφωμένες χρήσεις υδάτων της περιοχής.

Η σημαντική μείωση της υδάτινης επιφάνειας της λίμνης προκάλεσε και μεγάλη μετατόπιση της παρόχθιας υδάτινης ζώνης προς το εσωτερικό της, με αποτέλεσμα την αποκάλυψη μεγάλων παρόχθιων εκτάσεων που, τον Οκτώβριο του 1995, ανερχόταν περίπου στα 15 km^2 (Ν.Α.Θ., 1996).

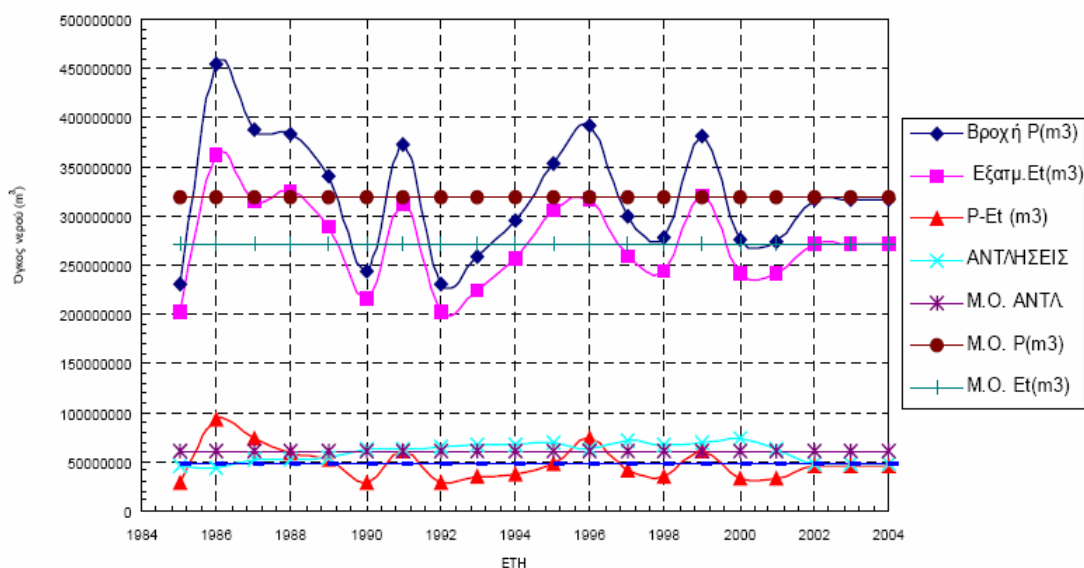
Στη συνέχεια παρουσιάζεται μια προσομοίωση της υδρολογικής πορείας της λίμνης Κορώνειας για τα έτη 1984 – 2004 η οποία έγινε από τον Τζιμόπουλο (2004).

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι μέσες ετήσιες τιμές της βροχόπτωσης και της θερμοκρασίας, οπότε έμμεσα υπολογίσθηκε και η εξατμισοδιαπνοή της περιόδου αυτής. Επίσης ελήφθησαν υπόψη και οι εκτιμήσεις των αντλήσεων για αρδευτικούς σκοπούς. Οι τιμές των ετών 2003 και 2004 λήφθηκαν ίδιες με τις τιμές του έτους 2002. Η πορεία της στάθμης της λίμνης ελήφθη από μετρήσεις της Υπηρεσίας Εγγείων Βελτιώσεων της περιοχής.

Οι παραδοχές για βασικές παραμέτρους με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία είναι:

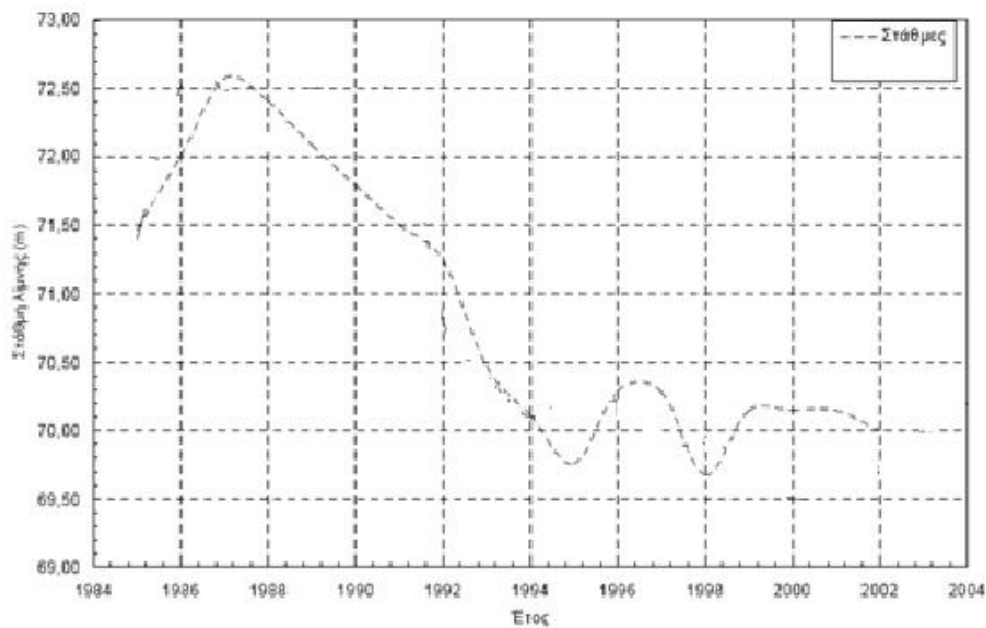
- Η έκταση του υπόγειου υδροφορέα ελήφθη ίση με 260 km^2 .

- Ο συντελεστής κατείσδυσης, για τις επάνω λεκάνες θεωρήθηκε ίσος με 0,04. Για τη λεκάνη, Βασιλούδι, Ανάληψη και Γερακαρού ίσος με 0, 05. Ενώ για τις επίπεδες πεδινές λεκάνες ελήφθη ίσος με 0,07.
- Το αποτελεσματικό πορώδες θεωρήθηκε ίσο με 0,08 σύμφωνα και με εκτιμήσεις του ΙΓΜΕ (2003).
- Οι αντλήσεις απευθείας από τη λίμνη θεωρήθηκαν αμελητέες καθώς απαγορεύτηκαν από το 1995 και μετά.
- Το αρχικό πάχος των διαθέσιμων υδάτων του ρηχού υδροφορέα εκτιμήθηκε ίσο με $h = 9$ m (Τζιμόπουλος κ.α., 2004).



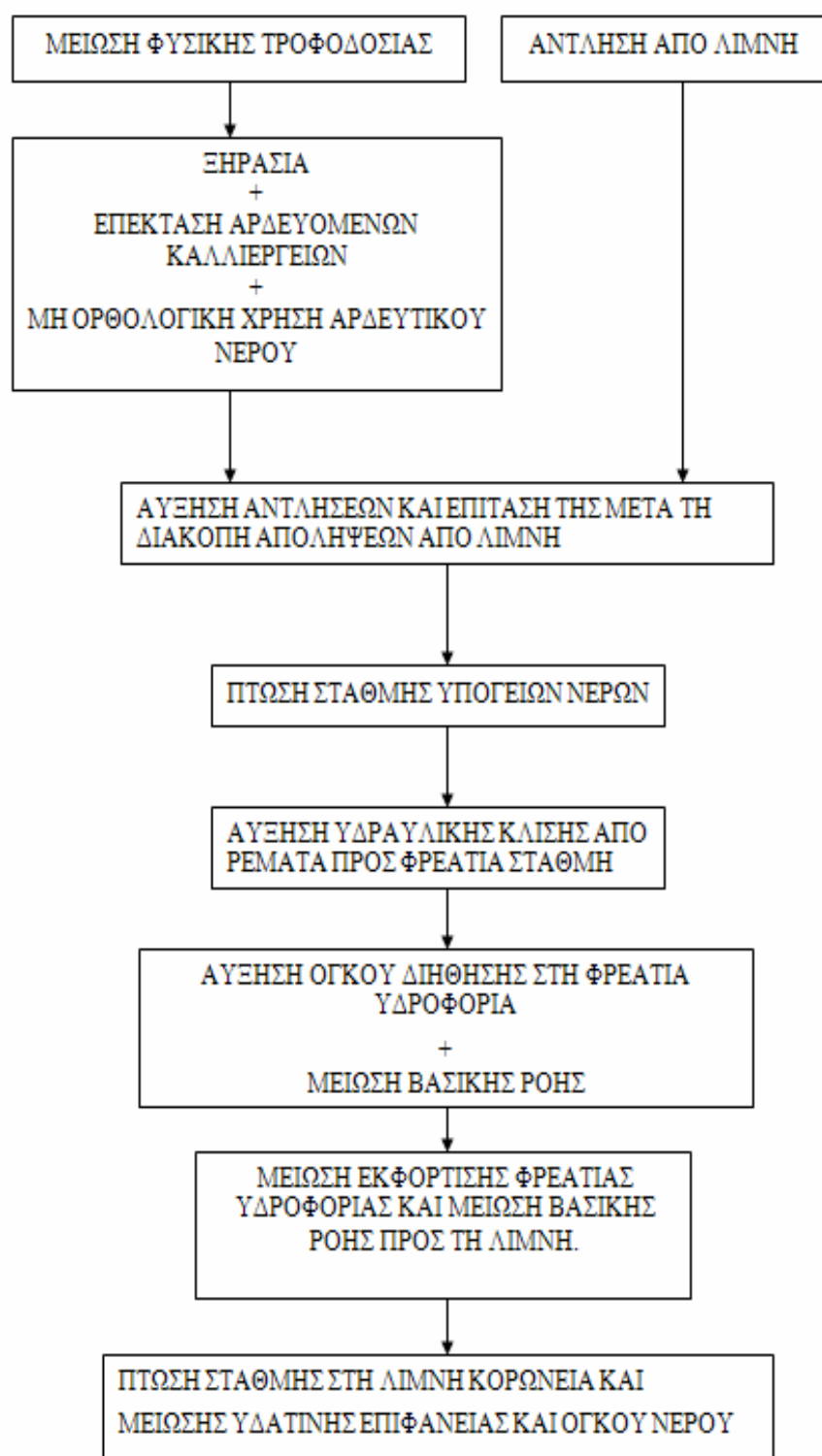
Σχήμα 7.13: Διαγραμματική απεικόνιση του υδατικού ισοζυγίου της λίμνης Κορώνειας για τα έτη 1984 - 2004 (Τζιμόπουλος κ.α., 2004).

Στο σχήμα 7.13 δίνεται η ετήσια διακύμανση της ετήσιας βροχόπτωσης, της εξατμισοδιαπνοής και η διαφορά τους καθώς και οι μέσες υπερετήσιες τιμές αυτών. Στο ίδιο σχήμα δίνεται η ετήσια διακύμανση και η μέση υπερετήσια τιμή των αντλήσεων. Παρατηρούμε ότι οι αντλήσεις για αρδευτικούς σκοπούς αγγίζουν τα $50 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ όπως δηλαδή εκτιμήθηκε και από το Master Plan.



Σχήμα 7.14: Πραγματικές και υπολογισμένες τιμές της στάθμης της λίμνης για τα έτη 1985 – 2004 (Τζιμόπουλος κ.α., 2004).

Η πτώση στάθμης της λίμνης Κορώνειας οφείλεται σε μια σειρά γεγονότων τα οποία παρουσιάζονται στο σχήμα 7.15. Από τα παραπάνω προκύπτει ότι μετά τη διατάραξη της ισορροπίας του ισοζυγίου προέκυψε αφενός περιορισμός της υδάτινης επιφάνειας της λίμνης εξαιτίας περιορισμού των άμεσων πηγών τροφοδοσίας της και αύξησης των απωλειών του αποθηκευμένου σε αυτήν όγκου νερού (απολήψεις και πιθανόν αύξηση της εξάτμισης), αφετέρου δε μειώθηκαν τα ρυθμιστικά αποθέματα των υπόγειων νερών και εμμέσως επήλθε περαιτέρω μείωση της τροφοδοσίας της λίμνης (Τζιμόπουλος κ.α., 2004).



Σχήμα 7.15: Διαγραμματική απεικόνιση των αιτιών που προκαλούν την υποβάθμιση της λίμνης (Τζιμόπουλος κ.α., 2004).

Κεφάλαιο 8

Η γεωργία στην Κορώνεια

8.1 Άρδευση, καλλιέργειες και εκτάσεις

Το 1996, 6.000 εκτάρια περίπου γύρω από τη λίμνη Κορώνεια και 4.700 εκτάρια γύρω από τη λίμνη Βόλβη ήταν αρδευόμενα. Η μεγαλύτερη αρδευόμενη καλλιέργεια είναι το τριφύλλι το οποίο μαζί με άλλες ζωοτροφές, φτάνει το 65% της συνολικής αρδευόμενης έκτασης της Κορώνειας. Το καλαμπόκι είναι η δεύτερη μεγαλύτερη καλλιέργεια, με 20% της συνολικής έκτασης, με τα σπωροκηπευτικά να αποτελούν το 15% περίπου. Στην περιοχή της Βόλβης το καλαμπόκι και ο καπνός καταλαμβάνουν σημαντικά μεγαλύτερα ποσοστά της συνολικής αρδευόμενης έκτασης.

Στις λεκάνες Κορώνειας και Βόλβης σημειώθηκε δραματική αύξηση εκτάσεων καλλιέργειας σκληρού σιταριού, λόγω της παρουσίας γενναιόδωρων επιδοτήσεων καλλιέργειας το 1993. Οι εκτάσεις καλλιέργειας άλλων δημητριακών, περιλαμβανομένων αυτών με μαλακό σιτάρι, μειώθηκαν. Το καλαμπόκι αυξήθηκε αξιοσημείωτα στην περιοχή της Βόλβης, ενώ γύρω από την Κορώνεια υπήρξαν μικρές αυξήσεις στην καλλιέργεια βαμβακιού και ζωοτροφών. Οι καλλιέργειες που παρουσίασαν εμφανή μείωση προτίμησης ήταν ο καπνός, ο ηλιάνθος και τα πεπόνια. Στην περίπτωση του καπνού, η μείωση οφείλεται κυρίως στην αύξηση των εργατικών.

Οι σημαντικές αλλαγές στα σχήματα καλλιέργειας, ήταν η αύξηση του καλαμποκιού και του τριφυλλιού στα περίχωρα της λίμνης, σε σύγκριση με τη μείωση της έκτασης αυτών των καλλιεργειών στην ευρύτερη λεκάνη. Το βαμβάκι και το τριφύλλι αυξήθηκαν σημαντικά κοντά στη λίμνη καθώς αποτελούν καλλιέργειες ανθεκτικές στο αλάτι. Η αλλαγή αυτή είναι ενδεικτική της επιδείνωσης των εδαφικών συνθηκών (Karavokyris et. al, 1998).

8.1.1 Καλλιέργειες

Το σύνολο των πεδινών εκτάσεων που συνορεύουν με τον υδροβιότοπο εκτιμώνται περίπου σε 400.000 στρέμματα. Από αυτές, οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις ανέρχονται περίπου στο 90%. Στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας υπάρχει μεγάλη ποικιλία καλλιεργειών αλλά οι

πιο διαδεδομένες είναι το χειμερινό σιτάρι και το σανό. Οι αρδευόμενες καλλιέργειες περιλαμβάνουν το σανό, το καλαμπόκι, τα καπνά και τα οπωρολαχανικά.

Το σιτάρι σπέρνεται στο διάστημα Οκτωβρίου – Νοεμβρίου, η συγκομιδή του γίνεται κατά το μήνα Ιούνιο και υπό κανονικές συνθήκες δεν αρδεύεται. Το σκληρό και το μαλακό σιτάρι, φυτεύονται στο 65% περίπου της καλλιεργούμενης έκτασης γύρω από τη λίμνη Κορώνεια. Άλλα δημητριακά συμπεριλαμβανομένων του κριθαριού, της βρώμης και της σίκαλης, καλύπτουν ένα επιπλέον 5% της έκτασης.

Το καλαμπόκι σπέρνεται τον Απρίλιο και η συγκομιδή λαμβάνει χώρα κατά την περίοδο Αυγούστου – Σεπτεμβρίου. Χρησιμοποιείται ως ζωτροφή αλλά και για ανθρώπινη κατανάλωση και συνήθως αρδεύεται.

Το τριφύλλι καλλιεργείται συνήθως ως καλλιέργεια τριών έως πέντε ετών και θερίζεται 5 με 6 φορές μεταξύ Μαΐου και Σεπτεμβρίου. Είναι μια καλλιέργεια η οποία αρδεύεται. Υπάρχει σημαντική τοπική αγορά για το τριφύλλι, ως ζωτροφή για βοοειδή και πρόβατα, ενώ η σοδειά συχνά διατίθεται και σε πιο μακρινές περιοχές. Άλλες καλλιέργειες για ζωτροφή περιλαμβάνουν το χόρτο για βοσκή, καλαμπόκι και σόργο. Οι καλλιέργειες ζωτροφών καλύπτουν το 15% περίπου των καλλιεργούμενων εκτάσεων γύρω από τη λίμνη Κορώνεια.

Ο καπνός είναι μια σημαντική καλλιέργεια χρηματικής απόδοσης, κυρίως στα καλά αποστραγγιζόμενα εδάφη γύρω από τη λίμνη Βόλβη, όπου καταλαμβάνει ποσοστό 7% των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Στην περιοχή της λίμνης Κορώνειας καλύπτει περίπου το 2%. Η καλλιεργούμενη έκταση των καπνών έχει μειωθεί τα τελευταία χρόνια σε μεγάλο βαθμό.

Το βαμβάκι και ο ηλίανθος είναι καλλιέργειες ελάσσονος σημασίας για την περιοχή, οι οποίες καλλιεργούνται στο 1% της έκτασης.

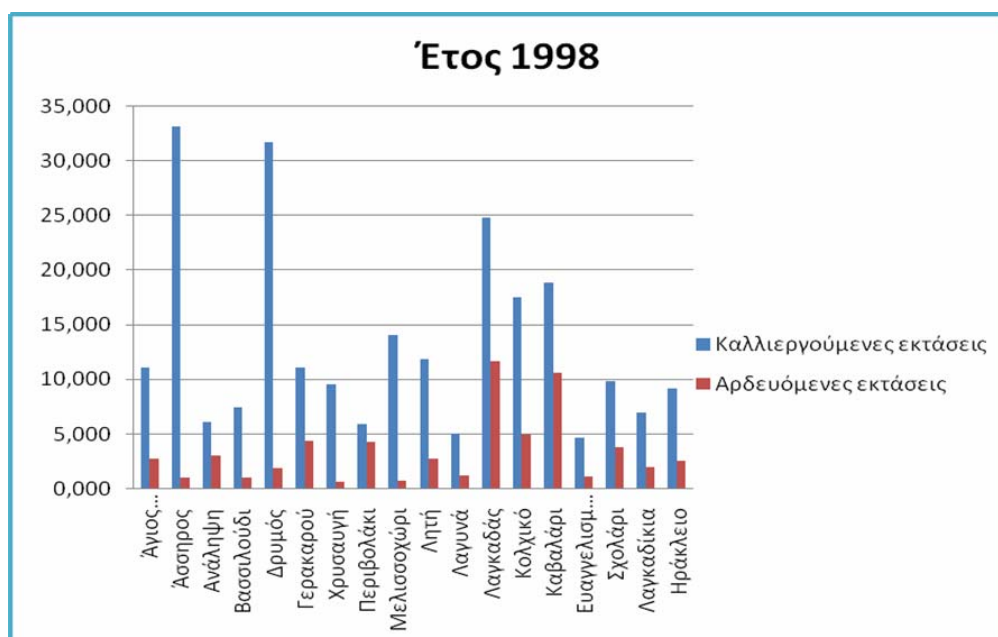
Τα λαχανικά καταλαμβάνουν το 3 - 4% της καλλιεργούμενης έκτασης. Στη διάρκεια του έτους καλλιεργείται μεγάλη ποικιλία, με σημαντικότερη τις τομάτες, τις πατάτες και τα πεπόνια. Σχεδόν όλα τα λαχανικά αρδεύονται.

Τα οπωροφόρα δέντρα όπως τα μήλα, τα αχλάδια, τα ροδάκινα, τα βερίκοκα, οι ελιές και τα φουντούκια είναι διαδεδομένα, ειδικά γύρω από τη λίμνη Βόλβη (Karavokyris et. al, 1998).

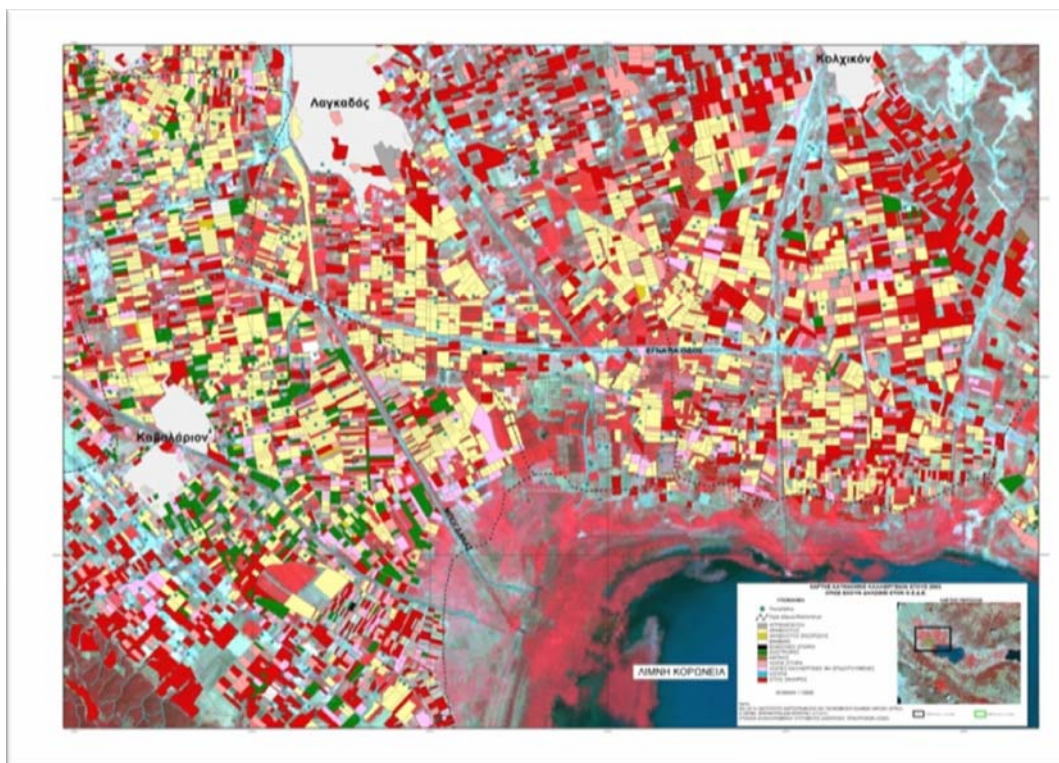
Στον πίνακα 8.1 παρουσιάζονται οι καλλιέργειες της ευρύτερης περιοχής της Κορώνειας για τα έτη 1971, 1981, 1996 ενώ στο σχήμα 8.1 γίνεται κατανομή των καλλιεργούμενων και αρδευόμενων εκτάσεων του 1998 για την περιοχή της Κορώνειας. Τέλος, στο σχήμα 8.2 παρατίθεται μια σχηματική απεικόνιση των καλλιεργειών μέρους της αγροτικής περιοχής της Κορώνειας

Πίνακας 8.1: Καλλιέργειες της ευρύτερης περιοχής της Κορώνειας για τα έτη 1971, 1981, 1996 (Karavokyris et. al, 1998).

ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΙΜΝΗΣ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ			
Καλλιέργειες	1971	1981	1996
Μαλακό σιτάρι	83109	115046	90613
Σκληρό σιτάρι	12296	7178	50683
Καλαμπόκι	12446	3535	11464
Καπνός	12621	1097	3556
Ηλιοτρόπιο	6450	0	1300
Αλφάλφα	22444	24868	20383
Βαμβάκι	30	0	1189
Ντομάτα	0	4892	1400
Πεπόνι	1952	3743	454
Οπωροφόρα	5353	5812	3251
Σταφύλια	2183	781	336
Πράσινο	7854	6397	12420
Πατάτες	290	338	120
Σύνολο καλλιεργούμενης έκτασης	207684	200000	216555
Σύνολο αρδευόμενης έκτασης	10493	40493	50290



Σχήμα 8.1: Κατανομή καλλιεργούμενων και αρδευόμενων εκτάσεων του 1998 για την περιοχή της Κορώνειας (Karavokyris et. al, 1998).



Σχήμα 8.2: Σχηματική απεικόνιση των καλλιεργειών μέρους της αγροτικής περιοχής της Κορώνειας (Ζαλίδης κ.α., 2004).

Στους πίνακες 8.2 και 8.3 παρουσιάζονται οι καλλιέργειες και η έκταση που καταλαμβάνουν για τις διάφορες περιοχές γύρω από τη λίμνη Κορώνεια.

Πίνακας 8.2: Καλλιεργούμενες εκτάσεις του 1996 σε στρέμματα (Karavokyris et. al, 1998).

	μαλακό σπάρι	σκληρό σπάρι	άλλα δημητριακά	καλαμπόκι	όσπρια	καπνός	ηλιοτρόπιο	τριφύλλι	άλλα (σανός)	βαμβάκι	τεύλι	πεπόνι	πατάτα	ντομάτα	άλλα λαχανικά	οπωροφόρα	σταφύλια	αρώσιμα	λαχανικά	οπωροφόρα	σταφύλια	αρώσιμα	λαχανικά	οπωροφόρα	σταφύλια	αγροάνταυση	καλλιεργούμενη έκταση
Αγ. Βασίλειος	7300	980	300	1240			220	1240						36	144	100	15	2300	180	15	15	10825	180	100	15	200	11975
Καβαλλάρι	5000	2900	500	1760				5850	2000			40	5	102	406	113	0	9655	508	100		18055	508	113		24	18700
Λαγκαδός	6900	1970	2000	1130				5600	3040				20	357	1428	518	115	9750	1785	175		20620	1785	518	115	392	23470
Κολχικό	6100	3640	500	2616		690	35	660	500	84		200	50	273	1091	831	11	4460	1364	225	6	15385	1364	831	11	9	17290
Ανάληψη	1340	613	560	950		190		980	810	278		15		21,2	84,8	145	3	3223	106	33		5736	106	145	3	15	6005
Ευαγγελισμός	2200	700	800	80		350	100	50				110	20	67,8	271	155	63	420	339			4420	339	155	63	123	5090
Λητή	3800	3640	700	200				1500	550					8	32	20	0	2250	40	10		11790	40	20		92	10542
Λαγυνά	3470	100	250	300				700	100					7	28	35	0	1040	35	35		4920	35	35		36	5026
Μελισσοχώρι	5300	5800	1500	100				400	400					4	16	280	0	500	20	280		13700	20	280		80	13880
Λαγκαδίκια	2000	1440	420	1650		646	60	350			55		5	53,8	215	91	20	2359	269	54		6590	269	91	20	91	7097
Γερακαρού	3400	2500	630	1240	20	1130	245	700	20	450		40	10	82,6	330	85	18	3570	413			10345	413	85	18	2039	12940
Βασιλούδι	4400	1200	305	148		400	140	148		300		5		0	0	195	35	1001		25		7035	5	195	35	105	7381
Περιβολάκι			50											257	1030	3	0	3220	1287	3		4700	1287	3			1340
Ηράκλειο								1300	1850				10	101	404	50	0	3430	505	38		8535	505	50			3715
Χρυσαιγή	6633	1700	200					70				30		0	0	0	0	550				9433	30				8633
Άσσυρος	19270	11500	600	50		150	500	85	250	5		14		0	0	287	40	540		60	40	32544	14	287	40	416	33167
Δρυμός	13500	12000	2000					750	2700	72				30,4	122	343	16	2022	152	268		31922	152	343	16	167	31700
Σύνολο	90613	50683	1131 5	1146 4	20	3556	1300	2038 3	1222 0	118 9	55	454	120	140 1	5602	3251	336	5029 0	7003	1321	61	21655 5	7052	3251	336	3789	217951
Σύνολο σε εκτάρια	9061	5068	1132	1146	2	356	130	2038	1222	119	5,5	45	12	140	560	325	34	5029	700	132,1	6,1	21656	705	325	34	379	21795
% του συνόλου	42	23	5	5	0	2	1	9	6	1	0	0	0	1	3	1	0	23	3	1	0	99	3	1	0	2	100
εκτιμ. αρδ. %			0	100	100	100	100	100	99	100	100	90	100	100	91	40	20										
εκτιμ.αρδ.εκτάρια			0	1146	2	356	130	2038	1230	119	6	41	12	140	510	130	7										
% της αρδευόμενης έκτασης				20	0	6	2	35	21	2	0	1	0	2	9	2	0										

Πίνακας 8.3: Καλλιεργούμενες εκτάσεις του 2003 σε στρέμματα (Ο.Σ.Δ.Ε. ,2003).

	σιτάρι σκληρό	λοιπά σιτηρά	ηλιανθος	αγρανάπωση	ζωοτροφές	στάβλοι	μερικό σύνολο ξηρικών εκτάσεων	αραβόσιτος	βαμβάκι	καπνός	μηδική	λαχανόκηποι	αμπέλια	δέντρα	ελιές	μερικό σύνολο ποτιστικών εκτάσεων	σύνολο έκτασης καταγεγραμμένης γεωργικής γης	γεωργική γη αγροκτημάτων	διαφορά απροσδιόριστη γεωργική γη
Αγ. Βασίλειος	3144,1	3261		383,7	174,6	43,2	7006,6	867	227,3		786,2	103	23	80	49,3	2135,8	9142,4	11320	2177,6
Καβαλλάρι	5624,9	1798,3	4,6	314,2	15,3	75,3	7832,6	4486,1	165,3		2917	361	2,5	103	67	8101,9	15934,5	18700	2765,5
Λαγκαδάς	7270	2312	7,5	234,1	3	74,9	9901,5	7306,6	31,5	3	299,5	1736	113,1	293	11	9793,7	19695,2	22930	3234,8
Κολχικό	6532,1	1716,2	2,6	172,5	165,7	56	8645,1	4554,7		313,3	451,7	1544	20	546	316,9	7746,6	16391,7	17500	1108,3
Ευαγγελισμός	2277,1	993,1	84,6	30,1	17	38,9	3440,8	296,2		76,6		106	90	80	131	779,8	4220,6	5100	879,4
Ανάληψη	1124,9	925,1	6,2	85,7	104,2	74	2320,1	1504,5		135,3	139,4	78	54,3	95	143,8	2150,3	4470,4	5535	1064,6
Σχολάρι	982,3	2716,5	29,1	32,1	113,1	3	3876,1	3360,7		191	238,7	132	16,3	103	38,2	4079,9	7956	10036	2080
Λαγκαδίκια	1940	879,4	10	391,6		10,5	3231,5	2575,9		273,3	291,9	74	31	78	40,5	3364,6	6596,1	7061	464,9
Γερακαρού	4444,2	2009	24,7	355,6	96,1	34,4	6964	2279,8		634,7	277,2	137	57,5	62	56,4	3504,6	10468,6	11100	631,4
Βασιλούδι	2800,3	2114,8	48,7	222,1	15	8,8	5209,7	175,7	78	238	88,9	86	51,8	70	68,8	857,2	6066,9	7600	1533,1
Περιβολάκι	779,2	250,6		40,3	3	68,1	1141,2	1781,4			559,3	1100	2,5	3	5,5	3451,7	4592,9	5890	1297,1
Ηράκλειο	2835,9	1101,8		18		25,2	3980,9	2591,9			669,7	377	0	2	19,9	3660,5	7641,4	9090	1448,6
Χρυσαιγή	6500,7	754,3		229,6	23,1	35,9	7543,6	222,4		298,7		68	169,8	32	122,6	913,5	8457,1	9900	1442,9
Άσσυρος	20710	3817,5	16,5	521,4		9,1	25074,5	48,6		4,5	33,5	65	37	210	124,5	523,1	25597,6	33520	7922,4
Δρυμός	24469,8	1719,1		127,1	843	15,1	27174,1	1146,5			243,5	70	19	221	14,2	1714,2	28888,3	32000	3111,7
Λητή	1474,3	1527,6	18	76,9	28	51,5	3176,3	205,5	29,3	10	707,8	34	0	10	23,8	1020,4	4196,7	5026	829,3
Λαγυνά	5431,3	1873,8		168	602,7	38	8113,8	1024,8			808	10	16,9	9	19,3	1888	10001,8	11792	1790,2
Μελισσοχώρι	9225,4	1687,7		175,9	296,9	8,8	11394,7	296,4			131,1		15,7	135	63	641,2	12035,9	14080	2044,1
Σύνολο	107567	31457,8	252,5	3578,9	2500,7	670,7	146027,1	34724,7	531,4	2178,4	8643,4	6081	720,4	2132	1315,7	56327	202354,1	238180	35825,9
Ποσοστό (%)	53,16	15,55	0,12	1,77	1,24	0,33	72,16	17,16	0,26	1,08	4,27	3,01	0,36	1,05	0,65	27,84	100,00		

8.1.2 Αρδευτικές μέθοδοι

Όσον αφορά τις αρδευτικές μεθόδους της περιοχής, σύμφωνα με το ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., καλλιέργειες όπως λαχανόκηποι, αμπέλια, ντομάτες, σταφύλια και οπωροφόρα δένδρα θεωρείται ότι αρδεύονται με σταγόνες καθώς είναι προϊόντα μεγάλης αξίας ενώ οι αραβόσιτος, μηδική και λοιπές αροτριάειες αρδεύονταν με μικροεκτοξευτήρες έως το 1985 με σταδιακή εισαγωγή της χρήσης του καρουλιού στην περιοχή έως το 1995. Στον πίνακα 8.4 παραθέτονται τα στοιχεία συστημάτων άρδευσης στην υπό μελέτη περιοχή.

Πίνακας 8.4: Στοιχεία συστημάτων άρδευσης στην υπό μελέτη περιοχή (Μυλόπουλος, 2002).

	Τεχνητή βροχή	Κανόνια	Στάγδην άρδευση	Μικροάρδευση
Παροχή (l/s)	8,2	11,1	0,11	0,44
Παροχή (m ³ /h)	29,4	40,1	0,4	1,6
Ταχύτητα (m/h)	15	20	-	-

Η ομοιομορφία εφαρμογής σε όλα τα δίκτυα στάγδην άρδευσης διαμορφώνεται στην τιμή 0,9 με πιθανό σφάλμα της τάξεως του +2,5%. Στην άρδευση με μικροεκτοξευτήρες η αρδευτική αποδοτικότητα είναι μικρότερη και διαμορφώνεται στην τιμή 0,8 ενώ στην άρδευση υψηλής πίεσης (καρούλι) η αποδοτικότητα μειώνεται σημαντικά και διαμορφώνεται στην τιμή 0,6.

Οι μεγάλες απώλειες στην περίπτωση του κανονιού οφείλονται τόσο στην εξάτμιση όσο και στην απορροή και βαθιά διήθηση διότι το νερό εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια του αγρού σαν τεχνητή απομίμηση της βροχής. Αντίθετα, με τη στάγδην άρδευση το νερό εφαρμόζεται σε μέρος του εδάφους και μάλιστα στην περιοχή του ριζοστρώματος. Η παροχή των σταλλακτήρων είναι πολύ μικρή της τάξεως των 2 - 3 l/ώρα, με αποτέλεσμα όλο το εφαρμοζόμενο νερό να διηθείται στο έδαφος και να μην υπάρχει επιφανειακή απορροή. Επιπλέον, επειδή η άρδευση επαναλαμβάνεται τακτικά επί ορισμένες ώρες, ώστε να καλύπτει το νερό που εξατμίστηκε, δεν υπάρχουν απώλειες νερού ή θρεπτικών στοιχείων στα βαθύτερα στρώματα. Η μέθοδος αυτή άρδευσης θεωρείται ιδανική για περιοχές ιδιαίτερα ευαίσθητες στην έκπλυση των νιτρικών καθώς και για περιοχές με μικρές ποσότητες διαθέσιμου νερού (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., 2004).

8.2 Αρδευτικό Νερό

8.2.1 Κατανάλωση Αρδευτικού Νερού

Η προσέγγιση του προβλήματος των αρδεύσεων πρέπει να γίνει με προσεκτικό και ήπιο τρόπο. Η ευαισθησία των αγροτών στο θέμα του νερού για άρδευση είναι έντονη, ιδιαίτερα στην περιοχή της Κορώνειας, λόγω των δυναμικών καλλιεργειών, που καλύπτουν τη μεγαλύτερη έκταση της περιοχής, κυρίως αραβόσιτου και μηδικής. Είναι γνωστό ότι έστω και πρόσκαιρη έλλειψη νερού για λίγες ημέρες, μπορεί να σημαίνει μείωση ή και καταστροφή του αγροτικού εισοδήματος. Έτσι είναι αναμενόμενη η έντονη αντίδραση των αγροτών, σε περίπτωση λήψης μέτρων, που θα αφορούν ενδεχόμενη απαγόρευση των αρδεύσεων. Στην προκειμένη μάλιστα περίπτωση, οι αγρότες γνωρίζουν ότι δεν είναι αυτοί οι μόνοι υπαίτιοι του προβλήματος της ποιοτικής και ποσοτικής υποβάθμισης της λίμνης Κορώνειας. Επομένως, είναι πολύ πιθανόν να αντιδράσουν οι αγρότες σε περίπτωση που προταθούν μέτρα εξοικονόμησης νερού και εδαφικής προστασίας και αφορούν μόνο αυτούς.

Στην υποθετική περίπτωση που απαγορευόταν εντελώς η άρδευση, το πρόβλημα της πτώσης στάθμης της λίμνης θα είχε αντιμετωπιστεί πλήρως, αφού η άρδευση καταναλώνει ποσότητες νερού της τάξης των $50 - 60 \times 10^6 \text{ m}^3$ ανά έτος, ανάλογα με το ετήσιο ύψος βροχής. Μία τέτοια όμως προσέγγιση θα είχε σοβαρότατες οικονομικές και κοινωνικές συνέπειες σε μεγάλο μέρος των κατοίκων της περιοχής, που αποτελούν άλλωστε και την κυριότερη συνιστώσα του οικοσυστήματος της λίμνης.

Η άρδευση, σε συνδυασμό με τη βιομηχανία, έχουν αναμφισβήτητα τη μεγαλύτερη συμβολή στην ποσοτική υποβάθμιση της λίμνης Κορώνειας. Όσον αφορά στην άρδευση η συμβολή αυτή οφείλεται στην ύπαρξη μεγάλου αριθμού, νόμιμων αλλά και παράνομων γεωτρήσεων περιφερειακά της λίμνης, που σύμφωνα με την καταγραφή φθάνουν τις 2.000. Οι περισσότερες από αυτές αν και αρχικά κατασκευάστηκαν ρηχές για εκμετάλλευση μόνο του φρεάτιου υδροφορέα, που εντοπίζεται μέχρι βάθος 60 m, σήμερα αντλούν νερό και από το βαθύτερο υδροφορέα.

Η ταπείνωση της πιεζομετρικής επιφάνειας κατά 0,5 m ετησίως είχε ως αποτέλεσμα οι επιφανειακές απορροές από τα υδατορέματα (Μπογδάνας, Κολχικό, Ανάληψη κ.λ.π.) να διηθούνται στα χαλαρά ιζήματα της πεδινής περιοχής τείνοντας να αναπληρώσουν τα κενά των υπόγειων υδροφορέων και έτσι ελάχιστες μόνο ποσότητες νερού να φθάνουν μέχρι στη λίμνη. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με υδρογεωλογική μελέτη του ΙΓΜΕ (Βεράνης, Κατιρτζόγλου, 2001a,b) το 1985 το σύνολο σχεδόν των επιφανειακών νερών από τα υδρορέματα της ορεινής περιοχής κατέληγαν στη λίμνη και επαναπλήρωναν τη διαφορά βροχόπτωσης - εξάτμισης ($P_{\lambda} - E_{\lambda} = - 26 \times 10^6 \text{ m}^3$) δημιουργώντας την υπερχείλιση της λίμνης προς το ρέμα Δερβένι. Την τελευταία 20ετία δεν παρατηρείται υπερχείλιση της λίμνης, ενώ οι επιφανειακές απορροές που καταλήγουν στη λίμνη εκτιμούνται σε $6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Επίσης, σύμφωνα με

την ίδια μελέτη ο πυθμένας της λίμνης είναι σχεδόν αδιαπέρατος ($K \leq 10^{-9}$ m/sec) με αποτέλεσμα η τροφοδοσία από τον υπόγειο υδροφόρο να είναι ελάχιστη και να εκτιμάται σε $0,3 \cdot 10^6$ m³/έτος.

Τα αίτια των αυξημένων ποσοτήτων αρδευόμενου νερού, στην υπολεκάνη της Κορώνειας, είναι κυρίως δύο:

1. Η εφαρμογή του συστήματος άρδευσης του αυτοκινούμενου κανονιού (καρούλι).
2. Η καλλιέργεια της μηδικής (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., 2004).

8.2.2 Αίτια υψηλής ζήτησης σε αρδευτικό νερό

Η χρήση του καρουλιού

Η σταδιακή εισαγωγή, από το 1985, του υδροβόρου συστήματος του αυτοκινούμενου με καρούλι κανονιού, αντικατέστησε το μέχρι τότε παραδοσιακό τρόπο άρδευσης με τεχνητή βροχή μέσω μεταλλικών σωλήνων. Το σύστημα άρδευσης με καρούλι εκτοξεύει σε μεγάλο ύψος μεγάλες ποσότητες νερού με παροχή 40 – 50 m³/ώρα και καταβρέχει υπό μορφή βροχής την καλλιέργεια. Ένα ποσοστό του νερού αυτού εξατμίζεται πριν ακόμη φθάσει στο έδαφος (τις ώρες με ηλιοφάνεια), ενώ το υπόλοιπο ποσό νερού, όταν φθάσει στο έδαφος, αρχικά λιμνάζει αφού δεν προλαβαίνει να διηθηθεί στο έδαφος. Από το νερό αυτό, που λιμνάζει, ένα ποσοστό επίσης εξατμίζεται, ένα άλλο ποσοστό χάνεται λόγω βαθιάς διήθησης και το υπόλοιπο νερό αξιοποιείται από την καλλιέργεια για την ικανοποίηση των αναγκών της πραγματικής εξαμισοδιαπνοής της.

Έχει υπολογιστεί ότι οι απώλειες νερού είτε λόγω εξάτμισης είτε λόγω βαθιάς διήθησης, για τη μέθοδο άρδευσης με καρούλι, είναι της τάξης του 40%. Αυτό σημαίνει ότι, αν οι πραγματικές ανάγκες μίας καλλιέργειας, όπως του αραβόσιτου, είναι 500 m³/στρέμμα κατ' έτος, θα πρέπει ο αγρότης να αντλεί από την γεώτρησή του και να εφαρμόζει στο χωράφι $500/0,6 = 830$ m³/στρέμμα περίπου ετησίως για να ικανοποιήσει πλήρως τις πραγματικές ανάγκες σε νερό της καλλιέργειάς του.

Με το σύστημα άρδευσης τεχνητής βροχής, που εφαρμοζόταν σε κυρίαρχο βαθμό πριν από το 1985, οι αντίστοιχες απώλειες ήταν μικρότερες, της τάξης του 20%, επειδή η ωριαία παροχή ήταν σημαντικά μικρότερη σε σχέση με αυτή του καρουλιού και το εκτοξευόμενο ύψος του νερού υπό μορφή βροχής ήταν μικρότερο. Έτσι οι απώλειες νερού λόγω εξάτμισης (στον αέρα και στο έδαφος) και βαθιάς διήθησης ήταν μικρότερες.

Ο σημαντικότερος λόγος εγκατάλειψης της παραδοσιακής μεθόδου άρδευσης με τεχνητή βροχή, που σημειώθηκε όχι μόνο στην υπολεκάνη της Κορώνειας αλλά και στο σημαντικότερο τμήμα των αρδευόμενων εκτάσεων σε όλη την Ελλάδα, ήταν ο δύσκολος και εξαιρετικά χρονοβόρος τρόπος εφαρμογής της. Ο τρόπος αυτός άρδευσης, απαιτούσε την μεταφορά από τον αγρότη, κάτω από τις υψηλές θερμοκρασίες της αρδευτικής περιόδου, των μεταλλικών σωλήνων από θέση σε θέση του χωραφιού.

Αντίθετα, η άρδευση με το καρούλι είναι σημαντικά ευκολότερη, αφού ο αγρότης αρχικά τοποθετεί το κανόνι εκτόξευσης του νερού στο τέλος του χωραφιού και στη συνέχεια μεταφέρει με τον ελκυστήρα το καρούλι στην αρχή του χωραφιού. Κατά τη διαδρομή αυτή ξετυλίγεται μόνος του από το καρούλι, που είναι τυλιγμένος, ο εύκαμπτος σωλήνας πολυαιθυλενίου, που συνδέει το κανόνι εκτόξευσης με το στόμιο εξόδου της γεώτρησης. Η πίεση του αντλητικού συγκροτήματος της γεώτρησης ξανατυλίγει σιγά – σιγά τον εύκαμπτο σωλήνα στο καρούλι, μεταφέροντας και το κανόνι, που εκτοξεύει το νερό διαβρέχοντας τη λωρίδα του χωραφιού υπό μορφή ημικυκλίου. Ο αγρότης περιμένει να τυλιχτεί ο σωλήνας στο καρούλι για να μεταφέρει στη συνέχεια το καρούλι σε άλλη λωρίδα του χωραφιού και να επαναληφθεί η προηγούμενη διαδικασία (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., 2004).

Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, το καρούλι είναι πιο εύκολα εφαρμόσιμο σε σχέση με την τεχνητή βροχή και αυτό αποτελεί και το αίτιο της ταχείας (από το 1985 έως το 1990 περίπου) αντικατάστασης της παραδοσιακής τεχνητής βροχής με το καρούλι και η γενίκευση της χρήσης του στο σύνολο σχεδόν των αρδευόμενων εκτάσεων από το 1995 και μετά, κυρίως στις καλλιέργειες αραβόσιτου και μηδικής, που επικρατούν στην περιοχή. Επίσης είναι σαφές από τα παραπάνω ότι, κάτω από τις σημερινές κοινωνικοοικονομικές συνθήκες, η ιδέα επαναφοράς της προηγούμενης παραδοσιακής μεθόδου άρδευσης τεχνητής βροχής για εξοικονόμηση νερού είναι αδύνατη.

Η εφαρμογή της μηδικής

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Ο.Σ.Δ.Ε., η καλλιέργεια της μηδικής καταλαμβάνει σταθερά από το 1985 έως το 2002 μία έκταση που κυμαίνεται από 20.000 έως 28.000 στρέμματα σε σύνολο αρδεύσιμης έκτασης 60.000 έως 70.000 στρεμμάτων. Σήμερα εξακολουθεί να καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος των αγροτικών εκτάσεων της περιοχής. Οι υπόλοιπες καλλιέργειες, που επικρατούν στην υπολεκάνη της Κορώνειας είναι κυρίως ο αραβόσιτος, που εμφανίζει αυξητική τάση κάθε χρόνο, σε βάρος κυρίως των λοιπών αροτριαίων καλλιεργειών (βαμβάκι, κ.λ.π.), ξεκινώντας από τα 8.000 στρ. το 1985 για να φθάσει τα επίπεδα των 30.000 στρ. το έτος 2002 και τα 35.000 στρέμματα περίπου από το 2004 μέχρι και σήμερα.

Επιπλέον, όσον αφορά στην εξατμισοδιαπνοή, η μηδική έχει τις υψηλότερες απαιτήσεις σε αρδευτικό νερό σε σχέση με τις υπόλοιπες καλλιέργειες της υπό μελέτη περιοχής. Έτσι, ενώ οι πραγματικές ανάγκες σε νερό του αραβόσιτου είναι της τάξης των 500 m³/στρ./έτος, οι αντίστοιχες ανάγκες της μηδικής φθάνουν τα 850 m³/στρ./έτος. Οι αντίστοιχες ποσότητες νερού, που αντλούνται (θεωρητικά) από τις γεωτρήσεις για την άρδευση με καρούλι (απώλειες 40%), είναι 830 m³/στρ./έτος για τον αραβόσιτο και 1420 m³/στρ./έτος για τη μηδική. Από τα παραπάνω στοιχεία διαπιστώνουμε ότι η απαίτηση της μηδικής σε αρδευτικό νερό, σε σχέση με την άλλη επικρατούσα στην περιοχή καλλιέργεια του αραβόσιτου είναι μεγαλύτερη. Η διαφορά αυτή είναι της τάξης των 600 m³/στρ./έτος, που σημαίνει ότι αν στην

υπολεκάνη της Κορώνειας αντικαθιστούσαμε την περίοδο 1985 – 2002 την μηδική με τον αραβόσιτο και οι αγρότες εξακολουθούσαν να αρδεύουν με το υδροβόρο καρούλι, θα είχαμε μία εξοικονόμηση νερού της τάξης των 15.000.000 m³/έτος (25.000 στρ. μηδικής X 600 m³/στρ./έτος).

Ο λόγος, που καλλιεργείται σταθερά την τελευταία 20ετία, σε μεγάλη έκταση η μηδική είναι η σημαντική κτηνοτροφική δραστηριότητα, που αναπτύσσεται στην περιοχή και χρησιμοποιεί τη μηδική ως ζωοτροφή. Για τον ίδιο άλλωστε λόγο καλλιεργείται σε μεγάλη έκταση και ο αραβόσιτος. Γι' αυτό θα ήταν εξαιρετικά δύσκολο να απαγορευτεί εντελώς η καλλιέργεια της μηδικής στην περιοχή, παρά το γεγονός ότι κάτι τέτοιο θα αποτελούσε την ταχύτερη και οικονομικότερη λύση στην αντιμετώπιση του υδατικού ελλείμματος της υπολεκάνης Κορώνειας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., 2004).

8.3 Επιπτώσεις της γεωργίας στην λίμνη Κορώνεια

Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, η αυξημένη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας έχει αρνητικές συνέπειες στον υδροφόρο ορίζοντα καθώς και στην ίδια τη λίμνη. Σύμφωνα με το Μουρκίδη (1986) οι 13 Κοινότητες της υπολεκάνης της Κορώνειας προκαλούν ένα φορτίο αζώτου της τάξης των 1513 τόνων.

Μέρος του ρυπαντικού αυτού φορτίου καταλήγει στα υπόγεια νερά με τη μορφή νιτρικών αλάτων και συνέχεια στην ίδια τη λίμνη. Τα νιτρικά άλατα που εισέρχονται στη λίμνη κατά τη διάρκεια του χειμώνα και της άνοιξης εξαφανίζονται γρήγορα από τη μάζα του νερού των λιμνών. Σήμερα, με την εντατικοποίηση της γεωργίας και λόγω της αυξημένης χρήσης των λιπασμάτων, έχουν αυξηθεί σημαντικά τα φορτία των νιτρικών αλάτων που εισρέουν στη λίμνη. Αυτό γίνεται αντιληπτό από τα αποτελέσματα των μετρήσεων των νιτρικών αλάτων στο νερό της λίμνης (Παπακωνσταντίνου κ.α. 1995), από τον υπερτροφισμό της λίμνης, από τους μαζικούς θανάτους των ψαριών και από τους θανάτους των πτηνών. Διαπιστώνουμε λοιπόν πως η εισροή λιπασμάτων στη λίμνη ευθύνεται σε σημαντικό βαθμό για την οικολογική καταστροφή στην περιοχή.

Συμπερασματικά, η γεωργία έχει σημαντική ευθύνη για τη μείωση του όγκου του νερού της λίμνης καθώς αποτελεί την περισσότερη υδροβόρα δραστηριότητα στη λεκάνη της Κορώνειας. Η γεωργία θεωρείται επίσης συνυπεύθυνη για τις υψηλές συγκεντρώσεις θρεπτικών αλάτων στα νερά της λίμνης τα οποία προκάλεσαν τον υπερτροφισμό της, την εξαφάνιση της ιχθυοπανίδας και τους θανάτους στα υδρόβια πτηνά (Ν.Α.Θ., 1996). Παράδειγμα της αυξανόμενης αυτής ρύπανσης αποτελεί το γεγονός ότι το νερό της Κορώνειας σήμερα έχει τριπλάσια άλατα από ότι είχε 10 χρόνια πριν. Έτσι λοιπόν άρδευση με αυτό τον τρόπο έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της απόδοσης των καλλιεργειών (Τζιμόπουλος κ.α., 2004).

Η γεωργία στην υπολεκάνη της Κορώνειας κινδυνεύει με αφανισμό τόσο από τη λειψυδρία όσο και από τη ρύπανση των υδάτων της. Οι επιφανειακές γεωτρήσεις έχουν πλέον μειωμένες παροχές, εξαιτίας της υπεράντλησης του αβαθούς υδροφορέα, ενώ το νερό της λίμνης έχει αυξημένες συγκεντρώσεις αλάτων που το καθιστά ακατάλληλο για άρδευση. Οι αγρότες, προσπαθώντας να αντιμετωπίσουν τις αυξημένες ανάγκες σε νερό καταφεύγουν σε νέες και πιο δαπανηρές γεωτρήσεις που το βάθος τους, σε πολλές περιπτώσεις φτάνει στο βαθύ υδροφόρο ορίζοντα (Ν.Α.Θ., 1996).

Συνοπτικά, οι εντατικές μορφές άσκησης της γεωργίας στην περιοχή θεωρείται ότι έχουν προκαλέσει:

1. Τη μείωση των υδατικών πόρων.
2. Την καταστροφή της δομής των εδαφών.
3. Την εξαφάνιση της βιοποικιλότητας.
4. Την καταστροφή του αγροτικού τοπίου.
5. Την υποβάθμιση της ποιότητας των τροφίμων λόγω των υπολειμμάτων ανεπιθύμητων χημικών ουσιών.
6. Την κατασπατάληση των πηγών ενέργειας εξαιτίας των ακολουθούμενων ενεργοβόρων μεθόδων και τεχνικών άσκησης των γεωργικών δραστηριοτήτων.
7. Την νιτρορρύπανση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα (Ζάβαλης, 1999).

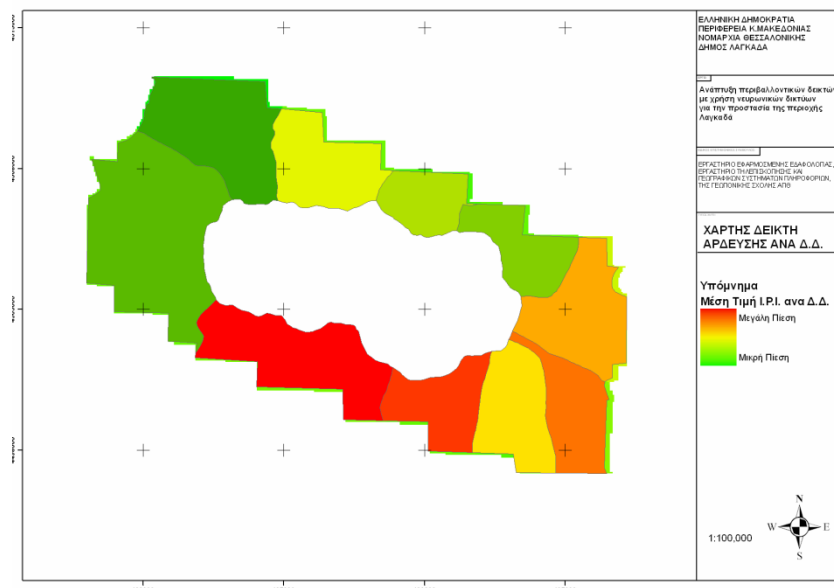
8.4 Δείκτης άρδευσης

Η άρδευση επηρεάζει κυρίως έμμεσα το υδατικό ισοζύγιο της λίμνης γιατί η άρδευση δεν πραγματοποιείται απευθείας από τη λίμνη, αλλά από γεωτρήσεις που μειώνουν την αποθηκευτική λειτουργία των υπογείων υδροφόρων οριζόντων και την αναπλήρωση του νερού στη λίμνη. Οι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την άρδευση είναι το είδος της καλλιέργειας, οι κλιματικές συνθήκες, το έδαφος, η κλίση της περιοχής, ο τρόπος άρδευσης και η απόσταση από τον υγρότοπο.

Όσον αφορά στο κλίμα, το έδαφος καθώς και τον τρόπο άρδευσης στην περιοχή μελέτης αυτοί παραμένουν σταθεροί διότι σε όλη την περιοχή επικρατεί το ίδιο ξηροθερμικό κλίμα, ο ίδιος τύπος εδάφους ενώ ο τρόπος άρδευσης πραγματοποιείται κυρίως με διάφορες μορφές καταιονισμού ο οποίος παρουσιάζει παρόμοιες απώλειες νερού.

Η πίεση που ασκεί η άρδευση στην περιοχή είναι μεγαλύτερη όσο πιο υδροβόρα είναι η καλλιέργεια, όσο μεγαλύτερη είναι κλίση και όσο πιο κοντά στον υγρότοπο βρίσκεται το αγροτεμάχιο. Στο σχήμα παρουσιάζεται η πίεση που ασκείται στην ευρύτερη περιοχή με βάση την κατανάλωση νερού για αρδευτικούς σκοπούς. Ο διαχωρισμός έχει γίνει ανά Δημοτικό Διαμέρισμα (Ζαλίδης, 2004). Παρατηρούμε ότι το δυσμενέστερο Δημοτικό Διαμέρισμα είναι του Αγίου Βασιλείου στο Δήμο Κορώνειας όπου κυριαρχεί η μηδική καλλιέργεια. Από την άλλη πλευρά ο Δήμος Λαγκαδά παρουσιάζει τη μικρότερη πίεση, αν και

έχει μεγάλη έκταση. Αυτό συμβαίνει γιατί η περιοχή είναι λοφώδης και προτιμώνται οι μη αρδευόμενες καλλιέργειες όπως τα σιτηρά. Βέβαια, πρέπει να σημειωθεί ότι στην περιοχή αυτή παρουσιάζεται πρόβλημα στους 3 χειμάρρους που εκβάλλουν στη λίμνη.



Σχήμα 8.3: Χάρτης δείκτη άρδευσης ανά Δημοτικό Διαμέρισμα (Γεωπονική Σχολή Α.Π.Θ.).

8.5 Υπολογισμός συνολικών γεωτρήσεων

Με βάση τις απολήψεις που προκύπτουν για τις αρδεύσεις από το υδατικό ισοζύγιο του πίνακα γίνεται μια προσπάθεια υπολογισμού των παράνομων γεωτρήσεων που λειτουργούν γύρω από την Κορώνεια. Τα δεδομένα και οι παραδοχές που θα χρησιμοποιήσουμε για τον υπολογισμό αυτό είναι τα εξής:

➤ Απολήψεις νερού για αρδευτικούς σκοπούς: $50 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. Η τιμή αυτή θεωρήθηκε με βάση μια μέση τιμή των ετών 1984 – 2004 και προσεγγίζουν κυρίως τα στοιχεία του 1996.

➤ Περίοδος άρδευσης: Μάιος – Σεπτέμβριος.

➤ Μέση παροχή γεωτρήσεων: $50 \text{ m}^3/\text{h}$.

➤ Ώρες ποτίσματος ανά έτος ανά στρέμμα: 8 h. Πρέπει να σημειωθεί ότι ο χρόνος εφαρμογής του ποτίσματος δεν μπορεί να υπολογισθεί ανά ημέρα καθώς κάθε καλλιέργεια έχει διαφορετικές απαιτήσεις σε νερό και διαφορετική απαίτηση στη συχνότητα του ποτίσματος. Μερικά παραδείγματα καλλιεργειών για τις ώρες ποτίσματος ετησίως ανά στρέμμα είναι τα εξής:

- Μηδική για ενσίρωση ποτιστική: 5 – 9 ώρες
- Μηδική ποτιστική: 5 ώρες
- Πεπόνια ποτιστικά υπαίθρου: 6 – 8 ώρες
- Σταφύλια ποτιστικά υπαίθρου: 3 – 5 ώρες
- Καλαμπόκι ποτιστικό: 5,5 – 7,5 ώρες

- Βαμβάκι ποτιστικό: 5 – 7 ώρες
- Τεύτλα ποτιστικά: 6 – 8 ώρες
- Ηλίανθος ποτιστικός: 4 – 6 ώρες
- Καπνός ποτιστικός: 3 – 8 ώρες
- Ντομάτα ποτιστική: 3 – 6 ώρες
- Όσπρια: 4 – 8 ώρες

Η διακύμανση των τιμών οφείλεται στη μέθοδο άρδευσης. Δηλαδή η στάγδην άρδευση απαιτεί περισσότερες ώρες καθώς εφαρμόζεται με μικρότερη ταχύτητα αλλά χρησιμοποιεί λιγότερο νερό. Η τιμή που χρησιμοποιούμε για τους υπολογισμούς αναφέρεται σε άρδευση με καταιονισμό καθώς κυριαρχεί στην περιοχή. Επιπλέον πρέπει να τονιστεί ότι οι ώρες που θεωρήθηκαν στο συγκεκριμένο υπολογισμό υπερβαίνουν τον απαιτούμενο για τις καλλιέργειες όπου εφαρμόζεται καταιονισμός καθώς οι αγρότες της περιοχής, όπως έχει παρατηρηθεί, τείνουν να υπερκαταναλώνουν νερό δίδοντας στις καλλιέργειές τους περισσότερο από αυτό που απαιτείται.

➤ Αριθμός γεωτρήσεων: α προς υπολογισμό. Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενη ενότητα ο αριθμός των καταγεγραμμένων γεωτρήσεων είναι 1091 γύρω από τη λίμνη Κορώνεια αλλά λόγω της εξάντλησης των υδατικών πόρων, πιστεύεται ότι αριθμός αυτός είναι μεγαλύτερος.

➤ Θεωρείται ότι κάθε γεώτρηση μπορεί να καλύψει τις ανάγκες 90 περίπου στρεμμάτων.

Ο αριθμός λοιπόν των συνολικών γεωτρήσεων υπολογίζεται ως εξής:

Απολήψεις για άρδευση = αριθμός γεωτρήσεων * παροχή * ώρες * αριθμός στρεμμάτων ανά γεώτρηση

Έχουμε λοιπόν:

$$50.000.000 = \alpha * 50 * 8 * 90 \quad (8.1)$$

$$\alpha = 1388 \text{ γεωτρήσεις περίπου} \quad (8.2)$$

Θα θεωρήσω ότι οι γεωτρήσεις είναι **1390**.

Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι, με βάση τις παραδοχές που θεωρήσαμε, οι παράνομες γεωτρήσεις είναι:

$1390 - 1091 = 299$ δηλαδή 300 περίπου γεωτρήσεις γύρω από τη λίμνη Κορώνεια.

Με βάση τα στοιχεία που θεωρήσαμε προηγουμένως, υπολογίζουμε τις απολήψεις των 300 παράνομων γεωτρήσεων. Είναι:

$$300 * 90 * 8 * 50 = 10.800.000 \text{ m}^3 \text{ νερού} \quad (8.3)$$

το οποίο αντιστοιχεί περίπου στο 22% των συνολικών απολήψεων για αρδευτικούς σκοπούς. Το υδατικό ισοζύγιο που αφορά στην λεκάνη της Μυγδονίας υποδεικνύει το μέγεθος των μόνιμων αποθεμάτων που χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των συνολικών αναγκών στη

λίμνη Κορώνεια. Αν θεωρήσουμε ότι όλο το ποσοστό εξαντλείται από την άρδευση τότε έχουμε:

$$32.200.000 = \alpha * 50 * 8 * 90 \quad (8.4)$$

$$\alpha = 890 \text{ γεωτρήσεις} \quad (8.5)$$

Επομένως, η λειτουργία 890 γεωτρήσεων δημιουργεί το έλλειμμα στο υδατικό ισοζύγιο της περιοχής. Όπως υπολογίστηκε, οι 300 από αυτές είναι παράνομες ενώ οι υπόλοιπες έχουν άδεια λειτουργίας. Βέβαια δε θα μπορούσαμε αυτομάτως να πούμε ότι κακώς δόθηκαν άδεια σε αυτές τις γεωτρήσεις καθώς είναι πιθανό το έλλειμμα στο υδατικό ισοζύγιο να προκαλείται και από τις υπόλοιπες χρήσεις της περιοχής (π.χ βιομηχανία).

Το γεγονός αυτό υποδεικνύει τη σπουδαιότητα του προβλήματος των υδατικών πόρων στην περιοχή. Το κυριότερο λοιπόν βήμα το οποίο θα μπορούσε να βοηθήσει αποτελεσματικά στην αποκατάσταση της λίμνης Κορώνειας είναι η κατάργηση των παράνομων γεωτρήσεων.

8.6 Αποτελέσματα της παλιάς ΚΑΠ στην Κορώνεια

Η προηγούμενη ΚΑΠ επηρέασε σημαντικά τις αγροτικές εκτάσεις της περιοχής κι επομένως και την οικονομική της ανάπτυξη. Σαν απόρροια λοιπόν της παλιάς ΚΑΠ παρατηρήθηκε ότι επικράτησαν στην περιοχή οι καλύτερα επιδοτούμενες καλλιέργειες (καλαμπόκια, βαμβάκια, τεύτλα, σκληρά σιτάρια και καλά εμπορεύσιμες ποικιλίες ανατολικών καπνών).

Η ορυζοκαλλιέργεια λόγω του τρόπου με τον οποίο καλλιεργείται (κατάκλυση με νερό) ασκούσαν κυρίως ανάμεσα στις λιμνοθάλασσες ή εκτάσεις της Ζώνης Α και των λοιπών καλλιεργειών του εσωτερικού της ενδοχώρας οπότε λειτουργούσε σαν περιοδικής μορφής λιμνοθάλασσα αλλά και ως περιοδικός υποδοχέας υδρόβιας πανίδας και χλωρίδας, γεγονός που προσελκούσε μεγάλο αριθμό πτηνών. Οι λόγοι αυτοί είχαν ως αποτέλεσμα οι ορυζοκαλλιέργειες να προτείνονται εντός και περιμετρικά της Ζώνης Α και να παρεμβάλλονται μεταξύ της Α και Β. Από την άλλη πλευρά όμως οι εκτεταμένες εκτάσεις ορυζοκαλλιεργειών είχαν ως αποτέλεσμα την αυξημένη χρήση νερού από τη λίμνη με άμεση συνέπεια τη μείωση των υδατικών πόρων (Karavokyris et. al.).

Σε καλλιέργειες μετατράπηκαν επίσης και πρώην βοσκοτόπια, υδρόφιλες διαπλάσεις, δασικές καλύψεις καθώς και θαμνοσκεπείς εκτάσεις (επακόλουθο των γεωργικών ενισχύσεων και στήριξης της τιμής ορισμένων γεωργικών προϊόντων) και ιδιαίτερα περιμετρικά της λίμνης Κορώνειας. Ο λόγος για τον οποίο συνέβαινε αυτό ήταν ότι η περιοχή γύρω από τη λίμνη είχε καλύτερη ποιότητα εδάφους καθώς και αφθονία αρδευτικού νερού. Στα μεγαλύτερα υψόμετρα (λοφίσκοι) επεκτάθηκε κυρίως η σιτοκαλλιέργεια με σκληρές ποικιλίες. Η κατάληψη γης στην περίμετρο της λίμνης Βόλβης παρουσιάστηκε σε μικρότερη έκταση λόγω της μορφολογίας του εδάφους. Πολύ μεγάλες ομοιογενείς καλλιέργειες ή

ομάδες καλλιεργειών, που έχουν καταλάβει πρώην φυσικά τοπία, εντάσσονται κυρίως στη Ζώνη Β.

Η εφαρμογή της παλιάς ΚΑΠ επέφερε πολλές θετικές και αρνητικές επιπτώσεις στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας. Στα θετικά της εφαρμογής της παλιάς Κοινής Αγροτικής Πολιτικής θα μπορούσε κανείς να καταγράψει την οικονομική ανάπτυξη της μείζονος περιοχής, αποτέλεσμα της αυξημένης παραγωγής αγροτικών προϊόντων και της διόγκωσης των οικονομικών ενισχύσεων αλλά και της διατήρησης του κοινωνικού ιστού στην ύπαιθρο εξαιτίας της προσωρινής ευμάρειας και ύπαρξης θέσεων εργασίας στο γεωργικό και αλιευτικό τομέα.

Από την άλλη πλευρά παρουσιάστηκαν και πολλά προβλήματα στην περιοχή. Αυτό ήταν αποτέλεσμα των αυξημένων οικονομικών κινήτρων (επιδοτήσεις) τα οποία ήταν συνδεδεμένα με το μέγεθος της παραγωγής. Έτσι λοιπόν οι αγρότες της περιοχής, σε μια προσπάθεια να αποκτήσουν μεγαλύτερο κέρδος από την παραγωγή τους, προέβησαν σε παράνομες ενέργειες οι οποίες συμπίεσαν το φυσικό τοπίο. Τέτοιες ενέργειες ήταν: εκχερσώσεις και στραγγίσεις εδαφών, υπερβοσκήσεις, λαθροϋλοτομίες, υπερβολική χρήση χημικών, κακή μεταχείριση των εδαφών καθώς και αυξημένη χρήση των υδατικών πόρων. Οι παραπάνω ενέργειες είχαν ως αποτέλεσμα την εκτεταμένη επιφανειακή διάβρωση και απώλεια εδάφους από τις απορροές, τη μείωση της παραγωγικότητας των εδαφών, τη συρρίκνωση των οικοτόπων σε μικρότερη γεωγραφική έκταση με απώλειες και στην πανίδα και χλωρίδα της περιοχής, την ποιοτική υποβάθμιση των υδατικών πόρων αλλά κυρίως την εξάντληση αυτών συμπεριλαμβανομένης και της λίμνης Κορώνειας η οποία σήμερα πλέον έχει σχεδόν αποξηρανθεί.

Είναι σημαντικό βέβαια να διευκρινιστεί ότι τα προβλήματα που αντιμετωπίζει σήμερα η λίμνη δεν είναι μόνο αποτέλεσμα της κακής εφαρμογής της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής αλλά οφείλεται κυρίως στην έλλειψη ενός ολοκληρωμένου διαχειριστικού σχεδίου για τους υδατικούς πόρους της περιοχής και της έλλειψης αστυνόμευσης ώστε να περιοριστούν οι παράνομες δραστηριότητες.

Κεφάλαιο 9

Η ενέργεια στη γεωργία

9.1 Κατανάλωση ενέργειας

9.1.1 Κατανάλωση ενέργειας στην Ε.Ε.

Η ενέργεια διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην καθημερινή μας ζωή καθώς εξαρτόμαστε από αυτή για τις μεταφορές, τη θέρμανση και την ψύξη της κατοικίας μας και για τη λειτουργία των εργοστασίων αλλά και των γεωργικών εκμεταλλεύσεων.

Οι αυξανόμενες ενεργειακές ανάγκες, οι πρόσφατες μεγάλες αυξήσεις στις τιμές των καυσίμων και η ανησυχία για την ολοένα αυξανόμενη εξάρτηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης από το εισαγόμενο πετρέλαιο και φυσικό αέριο έχουν αναδείξει το θέμα ως υψίστης σημασίας κατά τα τελευταία έτη.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση σήμερα εξαρτάται σε ποσοστό 50% από το εισαγόμενο πετρέλαιο και φυσικό αέριο, για να καλύψει τις ενεργειακές της ανάγκες, ενώ οι ειδικοί προβλέπουν πως η εξάρτηση αυτή μπορεί να φθάσει και το 70% μέχρι το 2030 (<http://www.aueb.gr/statistical-institute>). Η αυξανόμενη αυτή ανάγκη για ενέργεια δημιουργεί μια σειρά ανησυχιών, από την ασφάλεια αυτών των αποθεμάτων μέχρι την επίδραση την οποία οι ποικίλες μορφές ενέργειας έχουν στο περιβάλλον.

Γενικά, περίπου το 80% της ενέργειας που η Ευρώπη καταναλώνει προέρχεται από ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, φυσικό αέριο και κάρβουνο). Υπολογίζεται ότι το πετρέλαιο καλύπτει το 38% της κατανάλωσης, το φυσικό αέριο το 24%, τα στερεά καύσιμα το 18%, τα πυρηνικά το 14% και οι ανανεώσιμες μορφές ενέργειας το 6%. Η πυρηνική ενέργεια αποτελεί το 29% της «εγχώριας» παραγωγής, το φυσικό αέριο το 21%, τα στερεά καύσιμα το 22%, το πετρέλαιο το 16% και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας το 12%. Περίπου η μισή από την ενέργεια που χρειάζεται η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι εισαγόμενη. Το επίπεδο της εξάρτησης από εισαγόμενη ενέργεια ποικίλει πάρα πολύ μεταξύ των κρατών μελών. Για παράδειγμα, η Δανία είναι εξολοκλήρου αυτοδύναμη, ενώ η Ισπανία και η Ιταλία στηρίζουν σε εξωτερικές προμήθειες το 80% των αναγκών τους.

9.1.2 Αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών με βάση την ενέργεια

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει μια ποικιλία πολιτικών οι οποίες σχεδιάστηκαν για να περιορίσουν την επίδραση της αυξανόμενης κατανάλωσης ενέργειας που βλάπτει το περιβάλλον, εν μέσω της αναπτυσσόμενης ανησυχίας για την επίδραση στο κλίμα της γης της εκπομπής αερίων που συντελούν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Οι πολιτικές αυτές έχουν σχεδιαστεί μέσα

στο ευρύτερο πλαίσιο του Πρωτοκόλλου του Κιότο όσον αφορά την αντιμετώπιση των κλιματολογικών αλλαγών.

Ως μέρος αυτής της διεθνούς συμφωνίας, η Ε.Ε. δεσμεύτηκε να ελαττώσει τις εκπομπές αερίων που συντελούν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, στο 8% μεταξύ 2008 – 2012 (συγκρινόμενο με τα επίπεδα του 1990). Με σκοπό να πραγματοποιήσει τους στόχους αυτούς, η Ε.Ε. δεσμεύτηκε για ένα σχέδιο τριπλής δράσης:

1. Να αυξήσει ουσιαστικά την αποδοτικότητα της ενέργειας.
2. Να αυξήσει τη χρήση των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας (στο 12% της ολικής ενέργειας και στο 22% της ηλεκτρικής παραγωγής ειδικά, μέχρι το 2010).
3. Να προάγει τη χρήση βιοκαυσίμων στις μεταφορές (στο 5,75% μέχρι το 2010).

Τα αποτελέσματα μέχρι στιγμής είναι ανάμεικτα, με κάποια κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης να τα καταφέρνουν πολύ καλύτερα από κάποια άλλα, χωρίς να είναι ξεκάθαρο εάν η Ευρωπαϊκή Ένωση, ως σύνολο, θα ανταποκριθεί στις δεσμεύσεις που η ίδια έθεσε.

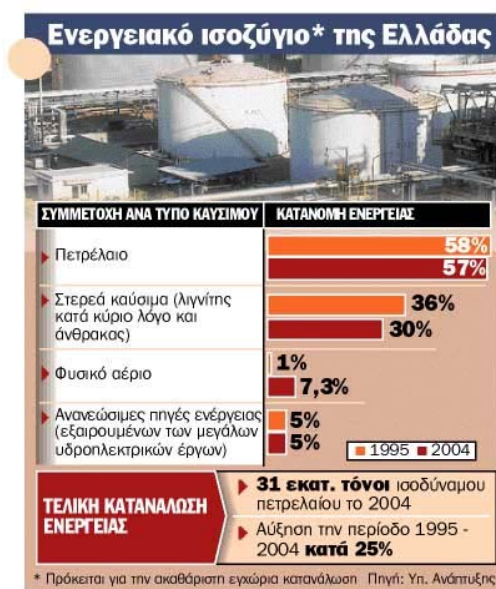
9.2 Η ενέργεια στην Ελλάδα

Η χώρα μας εξακολουθεί να παρουσιάζει σημαντική αύξηση στην κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας, κατά 2,7% σε σύγκριση με το 2001, ενώ πάνω από 36% είναι η αύξηση που παρατηρείται σε κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας την τελευταία δεκαετία. Βεβαίως, η εξέλιξη αυτή έχει άμεση και άρρηκτη σχέση με την αναπτυξιακή πορεία που ακολουθεί τα τελευταία χρόνια η ελληνική οικονομία (<http://www.industrynews.gr/articles.asp?AUTONUMBER=1502>).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει αναλάβει σοβαρές πρωτοβουλίες για την προώθηση των τεχνολογιών των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ). Η Οδηγία 2001/77 έθεσε ως προτεραιότητα την αύξηση της συμβολής των ΑΠΕ, κατένειμε τις υποχρεώσεις που προκύπτουν από το Πρωτόκολλο του Κιότο στα κράτη - μέλη και όρισε το κοινοτικό πλαίσιο δράσης. Καθόρισε ως στόχο για το 2010, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ να ανέρχεται στο 12% της ακαθάριστης κατανάλωσης ενέργειας και στο 22,1% της ακαθάριστης κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Για την Ελλάδα ως στόχος για το 2010 τέθηκε, η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές να καλύπτει την ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε ποσοστό 20,1%.

Η ελληνική οικονομία είναι εξαρτημένη από το πετρέλαιο, από το οποίο προέρχεται το 57% της συνολικής ενέργειας που καταναλώνει η χώρα. Μάλιστα, το ποσοστό αυτό παραμένει ουσιαστικά αμετάβλητο τα τελευταία χρόνια. Την ίδια στιγμή, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας συμμετέχουν συνολικά με 5% στη συνολική κατανάλωση ενέργειας της χώρας, ενώ σε άλλες ανεπτυγμένες οικονομίες το ποσοστό αυτό φτάνει και το 20%.

Το 2004, η ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση ενέργειας στην Ελλάδα ήταν 31 εκατ. τόνοι ισοδύναμου πετρελαίου (1ΤΙΠ = 11630 kWh), υψηλότερη κατά 27% από τα επίπεδα του 1995. Στο σχήμα 9.1 αναλύεται η κατανάλωση της ενέργειας κατά τα έτη 1995 και 2004. Η συμμετοχή των πετρελαιοειδών σε αυτή ανήλθε σε 17,5εκατ. τόνους ισοδύναμου πετρελαίου, από 14 εκατ. τόνους το 1995 (αύξηση 25%), αντιπροσωπεύοντας το 57% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας. Το 1995 αντιπροσώπευαν το 58%. Τα στερεά καύσιμα (λιγνίτης και άνθρακας) βρίσκονται στη δεύτερη θέση με ποσοστό συμμετοχής στη συνολική κατανάλωση 30%, από 36% το 1995, σημειώνοντας μείωση της τάξεως του 17%. Στην τρίτη θέση βρίσκεται το φυσικό αέριο, με ποσοστό συμμετοχής 7,3%, από 1% το 1995. Παρατηρούμε ότι το φυσικό αέριο σημείωσε στη δεκαετία 1995 - 2004 σημαντική αύξηση και από τους μόλις 44.000 τόνους ισοδύναμου πετρελαίου έφτασε τα 2,2 εκατ. τόνους ισοδύναμου πετρελαίου το 2004 (<http://www.bhc.gr/periodiko-bhc/periodiko-18/petrelaio.html>).



Σχήμα 9.1: Ενεργειακό ισοζύγιο της Ελλάδας (www.ypan.gr).

Όσον αφορά στα πετρελαιοειδή, η κατανάλωση τους στην Ελλάδα ανά τομέα παρουσιάζεται στο σχήμα 9.2:



Σχήμα 9.2: Κατανομή της κατανάλωσης πετρελαιοειδών στην Ελλάδα για τις διάφορες χρήσεις (Υπουργείο Ανάπτυξης, 2007).

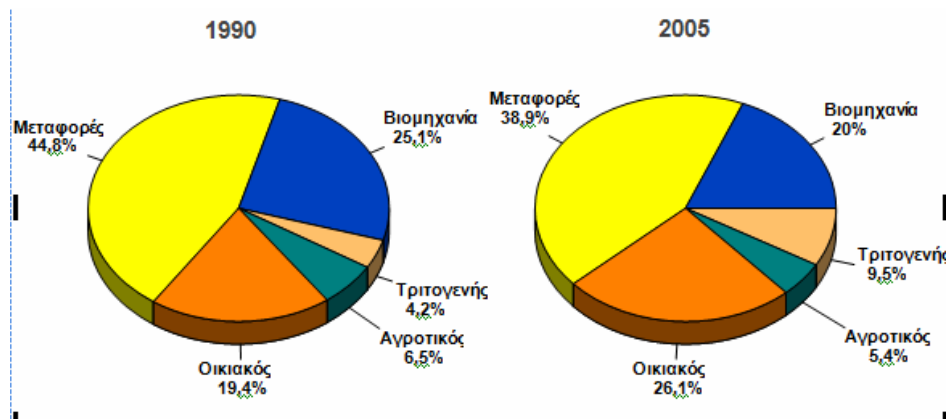
Παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των πετρελαιοειδών καταναλώνεται στον τομέα των μεταφορών ενώ στη γεωργία η κατανάλωσή τους αγγίζει το 9%. Τα πετρελαιοειδή χρησιμοποιούνται κυρίως για τα γεωργικά μηχανήματα ενώ η ηλεκτρική ενέργεια αξιοποιείται από τις κτηνοτροφικές μονάδες και τα θερμοκήπια.

Όσον αφορά τώρα στη συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στο σύνολο της χώρας παρατηρούμε από τον πίνακα 9.1 ότι το μεγαλύτερο ποσοστό καταναλώνεται από τη βιομηχανία.

Πίνακας 9.1: Εξέλιξη κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα 1990 - 2006 (TWh) (Υπουργείο Ανάπτυξης, 2007).

Τομέας	1995	%	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	%
Βιομηχανία	12,1	35,5%	13,5	13,8	14,1	14,2	14	14,4	15,1	28,5%
Εμπορ. και Δημόσια Κτίρια	8,4	24,6%	12,3	13,2	14	15	15,9	16,5	17,5	33,0%
Οικιακός	11,5	33,7%	14,2	14,5	15,8	16,4	16,9	16,9	17,7	33,4%
Αγροτικός	2	5,9%	2,9	2,8	2,5	2,8	2,8	2,9	2,6	4,9%
Μεταφορές	0,1	0,3%	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2%
Σύνολο	34,1	100%	43,2	44,5	46,6	48,6	49,7	50,8	53	100%

Επίσης, η κατανάλωση συνολικής ενέργειας (ορυκτά καύσιμα, ηλεκτρική ενέργεια, ανανεώσιμες πηγές) παρουσιάζεται στο σχήμα για τα έτη 1995 και 2005.



Σχήμα 9.3.: Μερίδια Τελικής Κατανάλωσης Ενέργειας ανά Τομέα (1990, 2005) (Υπουργείο Ανάπτυξης, 2007).

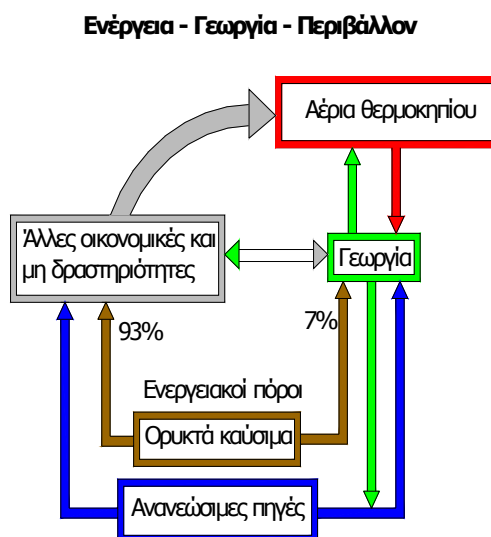
Από το 8% της μείωσης των ρύπων που έχει αναλάβει να μειώσει η ΕΕ, το 9% προέρχεται από τη γεωργία και μάλιστα σχεδόν τα $\frac{3}{4}$ προέρχονται από τον τομέα παραγωγής ενέργειας για άσκηση των αγροτικών δραστηριοτήτων. Η γεωργία συνεισφέρει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου σχεδόν τις μισές από όλες τις εκπομπές μεθανίου και υποξειδίου του αζώτου (οι οποίες έχουν ιδιαίτερη βαρύτητα λόγω αργής διάσπασης στην ατμόσφαιρα). Το σύνολο σχεδόν των εκπομπών μεθανίου από την γεωργία προέρχονται από την εντατική κτηνοτροφία. Αυτό είναι αποκλειστικά ένα πρόβλημα των χωρών της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης και όχι της Ελλάδος που στηρίζεται κυρίως στο εκτατικό μοντέλο της αιγοπροβατοτροφίας. Η συνεισφορά μας σε εκπομπές μεθανίου είναι οριακή, δε συμβαίνει όμως το ίδιο με τη συνεισφορά της ελληνικής γεωργίας σε υποξείδιο του αζώτου που απελευθερώνεται κυρίως μέσα από την έκπλυση αμμωνιακών ή νιτρικών λιπασμάτων.

Βέβαια πρέπει να σημειωθεί ότι η ελληνική γεωργία είναι μικρός ρυπαντής αερίων θερμοκηπίου σε ευρωπαϊκό επίπεδο ενώ σε εθνικό επίπεδο η καθαρή συνεισφορά της δεν είναι μεγαλύτερη από τη λειτουργία μιας μεσαίας μονάδας παραγωγής ενέργειας από λιγνίτη (όλες οι εκπομπές μεταφρασμένες σε ισοδύναμα διοξειδίου του άνθρακα). Το γεγονός όμως ότι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που προέρχονται από τη γεωργία και την κτηνοτροφία είναι μικρότερες σε σχέση με άλλους τομείς δε σημαίνει ότι παύει να είναι και σημαντικό.

9.3 Ενέργεια στη γεωργία

Μέχρι το 1950 η γεωργία στηριζόταν αποκλειστικά στην ηλιακή ενέργεια. Με την «πράσινη επανάσταση» που ακολούθησε, η γεωργία τροφοδοτήθηκε με ενέργεια από ορυκτά καύσιμα, με μέση αύξηση της ροής της ενέργειας κατά 50 φορές. Παρόλα αυτά υπάρχουν δυνατότητες για αντιστροφή της σχέσης που επικρατεί ανάμεσα στην ενέργεια και τη γεωργία. Η γεωργία

δηλαδή μπορεί να συμβάλει και αυτή με τη σειρά της στην παραγωγή ενέργειας μέσω των βιοκαυσίμων (παραγωγή αιθανόλης από καλαμπόκι ή πόες, παραγωγή βιοντίζελ από φοινικόδεντρα ή σόγια) των οποίων βέβαια η ενέργεια και η απόδοσή τους είναι σχετικά χαμηλή μέχρι σήμερα. Στο σχήμα 9.4 παρουσιάζεται διαγραμματικά η σχέση που συνδέει την ενέργεια με τη γεωργία και το περιβάλλον. Ουσιαστικά η γεωργία, σε συνδυασμό με άλλες οικονομικές και μη δραστηριότητες, καταναλώνουν τόσο ορυκτά καύσιμα όσο και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Παρατηρούμε ότι μόλις το 7% των ορυκτών πόρων απαιτείται για τον αγροτικό τομέα παγκοσμίως. Επιπλέον, οι δραστηριότητες αυτές απελευθερώνουν ρύπους στην ατμόσφαιρα με αποτέλεσμα τη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου με τη σειρά του προκαλεί δυσμενείς επιπτώσεις στη γεωργία μέσω των ακραίων καιρικών φαινομένων τα οποία είναι σε θέση να καταστρέψουν τις αγροτικές σοδειές. Από την άλλη πλευρά όμως, η γεωργία είναι σε θέση να παρέχει ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μέσω των βιοκαυσίμων με άμεσο αποτέλεσμα να μειώνονται και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τη γεωργία.



Σχήμα 9.4: Σχέση μεταξύ ενέργειας, γεωργίας και περιβάλλοντος

Τα περισσότερα αρδευτικά δίκτυα δεν είναι τόσο αποδοτικά όσο θα έπρεπε. Σε μια έρευνα που έγινε στα αμερικάνικα δίκτυα ανακαλύφθηκε ότι το 25% της ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιείται οφείλεται στη μειωμένη αποδοτικότητα των αντλιών (http://attra.ncat.org/farm_energy/irrigation.html). Γενικά, απαιτείται 40% περισσότερη ενέργεια κάθε μορφής λόγω του λανθασμένου σχεδιασμού των αρδευτικών δικτύων (Loftis and Miles, 2004).

Επιπλέον, η υπερβολική χρήση νερού συνεπάγεται σπατάλη ενέργειας και χρημάτων. Όταν το δίκτυο είναι λάθος σχεδιασμένο και έχει ανεπαρκή πίεση μπορεί πλέον να είναι

δύσκολο να καλυφθούν οι ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό με αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής, τη σπατάλη νερού, τη διάβρωση του εδάφους καθώς και την υπερβολική κατανάλωση ενέργειας.

Στη χώρα μας, η κατανάλωση του αγροτικού τομέα ήταν 1 Mtoe (millions of tonnes of oil equivalent) το 2005 παραμένοντας στα επίπεδα του 1990 και το μερίδιό της έχει μειωθεί κατά 1,4%.

9.3.1 Πηγές κατανάλωσης ενέργειας στη γεωργία

Ορισμένες δραστηριότητες που σχετίζονται με το νερό έχουν αποτέλεσμα την κατανάλωση ενέργειας, αντί την παραγωγή ή αποθήκευση. Η μεταφορά νερού από χαμηλότερα υψόμετρα ή η άντλησή του από γεωτρήσεις είναι η πιο τυπική από αυτές. Εκτός από τις σημειακές καταναλώσεις, διάσπαρτες είναι χιλιάδες γεωτρήσεις που καταναλώνουν σημαντικά ποσά ενέργειας. Όσο και αν είναι αιτιολογημένη η άντληση για υδρευτικό νερό, η άντληση για αρδευτικό νερό από μεγάλα βάθη (που σε μερικές περιπτώσεις έχουν φτάσει τα 200 ή ακόμη και τα 300 m) αντιβαίνει στις αρχές της βιωσιμότητας, της προστασίας του περιβάλλοντος, της οικονομικότητας και αποδοτικότητας στη χρήση ενέργειας και της εξοικονόμησης ενέργειας. Κατά συνέπεια, όπου είναι εφικτή η υποκατάσταση των υπόγειων νερών από επιφανειακά, μέσω της κατασκευής ταμιευτήρων αντί γεωτρήσεων τα οφέλη θα είναι πολλαπλά, ενεργειακά (παραγωγή ενέργειας αντί κατανάλωση), οικονομικά και περιβαλλοντικά.

Στον αγροτικό τομέα έχουμε μεγάλη κατανάλωση ενέργειας η οποία οφείλεται:

- Στη λειτουργία των αντλιών στις γεωτρήσεις για άντληση νερού από μεγάλα βάθη. Οι αντλίες μπορεί να λειτουργούν είτε με ηλεκτρική ενέργεια είτε με πετρέλαιο ή βενζίνη.
- Στη χρήση των γεωργικών μηχανημάτων στα αγροτεμάχια στα οποία χρησιμοποιούνται υγρά καύσιμα.
- Στη θέρμανση των θερμοκηπίων κυρίως με στερεά καύσιμα καθώς και
- Στη λειτουργία των κτηνοτροφικών μονάδων που ουσιαστικά απαιτούν ηλεκτρική ενέργεια για θέρμανση και φως αλλά και για την επεξεργασία των τροφών (π.χ. ξηραντήρια).

Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι η λειτουργία των γεωτρήσεων μέσω των αντλιών συμβάλλει στη μείωση των ενεργειακών μας πόρων ενώ ταυτόχρονα προκαλούνται δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον (αέριοι ρύποι, φαινόμενο θερμοκηπίου, επιπτώσεις στην υγεία). Στη συνέχεια παρατίθεται ένα παράδειγμα ώστε να γίνει αντιληπτό το μέγεθος των ρύπων που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα.

Για άντληση 1 m³ νερού από βάθος 300 m με συντελεστή απόδοσης της αντλίας $n = 0,80$ χρειάζεται ενέργεια:

$$E = mgh/n = 1000 \times 9,81 \times 300/0,8 = 3,7 \times 10^6 \text{ J} \approx 1 \text{ kWh} \quad (9.1)$$

Για την άρδευση 1 ha καλλιέργειας (με 1 m ύψος νερού, μαζί με τις απώλειες) χρειάζονται 10.000 kWh = 36.000 MJ.

Το κόστος, χωρίς να ληφθούν υπόψη τυχόν επιδοτήσεις, με τιμή μονάδας 0,05 €/kWh (οικιακή τιμή 0,07 €/kWh – αντίστοιχη της μοναδιαίας τιμής γεωργικού οφέλους από άρδευση, 0,06 €/m³), είναι 500 €/ha. Για την παραγωγή αυτής της ενέργειας απαιτείται 36.000 MJ / 14 MJ/kg = 2.500 kg λιγνίτης. Ως συνέπεια εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα 10.000 kWh × (1.0 - 1.6 kg/kWh) = 10.000 – 16.000 ισοδύναμα kg CO₂.

(www.itia.ntua.gr/getfile/821/2/documents/2007EnergyAndWaterManagement1.pdf)

9.4 Κατανάλωση ενέργειας στην περιοχή της Κορώνειας

9.4.1 Αίτια σπατάλης της ενέργειας στην περιοχή της Κορώνειας

Μερικοί από τους λόγους στους οποίους οφείλεται η μεγάλη κατανάλωση ενέργειας στη γεωργία της ευρύτερης περιοχής της λίμνης Κορώνειας είναι οι εξής:

- Αυξημένες ανάγκες σε νερό για τις καλλιέργειες

Οι απολήψεις νερού στην περιοχή της λίμνης Κορώνειας είναι ιδιαίτερα αυξημένες λόγω της έντονης γεωργικής δραστηριότητας. Μάλιστα όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα, η χρήση του καρουλιού κατέχει σημαντική θέση ανάμεσα στις αρδευτικές μεθόδους της περιοχής, κάτι το οποίο συνεπάγεται αυξημένες ανάγκες σε νερό λόγω των μεγάλων απωλειών. Καθώς λοιπόν οι απολήψεις νερού γίνονται από τον υπόγειο υδροφόρα με χρήση αντλιών, οι αυξημένες ανάγκες σε νερό αναγκάζουν τους αγρότες να λειτουργούν τις αντλίες τους για πολλές ώρες με σκοπό να αποκτήσουν την απαιτούμενη παροχή για τις καλλιέργειές τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα και την αυξημένη κατανάλωση τόσο ηλεκτρικής ενέργειας όσο και καυσίμων.

- Λανθασμένη επιλογή αντλίας

Μια αντλία που έχει μικρότερη ισχύ από την απαιτούμενη δεν είναι τόσο αποδοτική όσο θα έπρεπε κι έτσι είναι αναγκασμένη να λειτουργεί περισσότερες ώρες για να αντλήσει την απαιτούμενη ποσότητα νερού. Αντιθέτως, μια αντλία με μεγαλύτερη ισχύ σπαταλά περισσότερη ενέργεια απ' ότι χρειάζεται για την άντληση του νερού από τα υδροφόρα στρώματα.

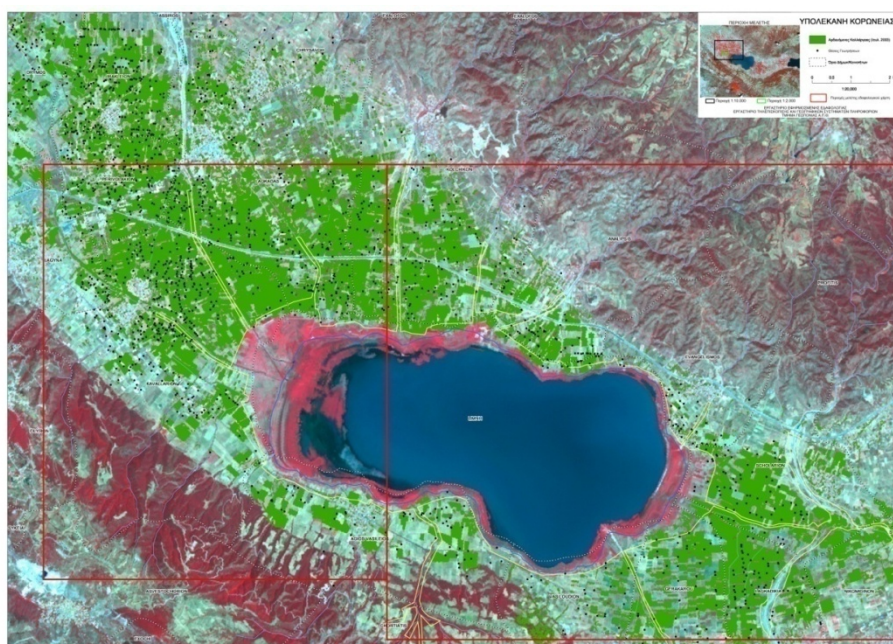
- Έλλειψη συντήρησης

Η έλλειψη συντήρησης μιας αντλίας την καθιστά λιγότερο αποδοτική με αποτέλεσμα να ξοδεύεται και πάλι περισσότερη ενέργεια από την απαιτούμενη καθώς αναγκάζεται να λειτουργεί περισσότερες ώρες για την άντληση συγκεκριμένου όγκου νερού.

9.4.2 Η λειτουργία των γεωτρήσεων

Ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά της λίμνης Κορώνειας είναι η αυξημένη αγροτική δραστηριότητα. Στην περιοχή υπάρχουν περίπου 2.000 καταγεγραμμένες γεωτρήσεις ενώ πιστεύεται ότι υπάρχουν πολλές ακόμα οι οποίες είναι παράνομες. Στις γεωτρήσεις αυτές χρησιμοποιούνται αντλίες οι οποίες συνήθως μετακινούνται από αγροτεμάχιο σε αγροτεμάχιο στην περίπτωση που οι αγρότες κατέχουν πολλά αγροτεμάχια τα οποία δεν είναι όμορα.

Οι κύριοι αρδευτικοί πόροι που χρησιμοποιούνται είναι οι γεωτρήσεις από το ρηχό υδροφορέα. Από τις 2.000 περίπου γεωτρήσεις στην ευρύτερη περιοχή της Κορώνειας (1091 στην Κορώνεια και 969 στη Βόλβη), κάποιες αντλούν από το βαθύ υδροφορέα, αλλά ο πραγματικός αριθμός τους δεν είναι γνωστός. Σε αυτό το σύνολο συγκαταλέγονται οι εγκαταλελειμμένες (συνήθως λόγω της μειωμένης στάθμης του νερού) καθώς και οι παράνομες γεωτρήσεις. Οι τυπικές ρηχές γεωτρήσεις έχουν βάθος 30 – 50 m και αντλούν από ένα βάθος 10 – 30 m με παροχή συνήθως μικρότερη από 100 m³/ώρα. Στο σχήμα 9.5 παρουσιάζεται η ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας. Με πράσινο χρώμα παριστάνονται οι καλλιεργούμενες εκτάσεις ενώ οι μαύρες βούλες απεικονίζουν τις καταγεγραμμένες γεωτρήσεις στην περιοχή. Όπως παρατηρούμε το μεγαλύτερο μέρος των γεωτρήσεων παρατηρείται στο αριστερό τμήμα της λίμνης όπου εκβάλλουν και οι χείμαρροι Μπογδάνας, Κολχικό και Καβαλλάρι.



Σχήμα 9.5: Αρδευόμενες καλλιέργειες και γεωτρήσεις σε τμήμα της περιοχής (Τμήμα Γεωπονίας Α.Π.Θ., 2003).

Από το 1971 έχει σημειωθεί μια σταθερή αλλαγή από το πετρέλαιο στην ηλεκτρική ενέργεια για τις αντλίες, η οποία είναι σημαντικά πιο φθηνή. Ο αριθμός των ηλεκτρικών

αντλιών στην Κορώνεια αυξήθηκε από τις 280 το 1971, στις 700 το 1981 και στις 1260 το 1996 (Karavokyris et. al, 1998).

Στον πίνακα 9.2 παρουσιάζεται ο αριθμός των αντλιών κατά το έτος 1996 για τα διάφορα χωριά γύρω από τη λίμνη Κορώνεια. Παρατηρούμε ότι οι περισσότερες αντλίες βρίσκονται στα χωριά Λαγκαδάς, Καβαλλάρι, Κολχικό, Λαγυνά, Περιβολάκι και Ηράκλειο που, όπως παρουσιάζεται και στο σχήμα 9.6, βρίσκονται στην περιοχή όπου εκβάλλουν οι χείμαρροι Μπογδάνας, Καβαλλάρι και Κολχικό. Επιπλέον, τα στοιχεία του πίνακα δείχνουν ότι οι μισές από τις αντλίες λειτουργούν με ηλεκτρική ενέργεια και οι υπόλοιπες μισές με πετρέλαιο και βενζίνη.

Πίνακας 9.2: Εξοπλισμοί άρδευσης και μέθοδοι για τη λίμνη Κορώνεια για το έτος 1996
(Νομαρχία Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωργικών Στατιστικών).

Χωριό	Αρδευόμενη έκταση (εκτάρια)	Αριθμός αντλιών			Εκτάρια/αντλία	Μονάδες ψεκασμού	
		Ηλεκτροκίνητες	Πετρέλαιο/βενζίνη	Σύνολο		Κανόνια	Συστήματα στάγδην
Άγιος Βασίλειος	251	20	43	63	3,98	30	2
Καβαλλάρι	1026	300	260	560	1,83	220	5
Λαγκαδάς	1171	260	30	290	4,04	80	28
Κολχικό	606	161	86	247	2,45	209	55
Ανάληψη	336	28	54	82	4,10	87	0
Ευαγγελισμός	76	20	25	45	1,69	70	5
Λητή	230	10	4	14	16,43	21	0
Λαγυνά	379	29	326	355	1,07	70	1
Μελισσοχώρι	80	16	6	22	3,64	14	0
Γερακαρού	398	14	135	149	2,67	164	0
Βασιλούδι	103	10	23	33	3,12	64	0
Περιβολάκι	451	96	118	214	2,11	80	0
Ηράκλειο	397	100	140	240	1,65	150	3
Χρυσαιγή	55	12	0	12	4,58	0	0
Άσσυρος	64	70	6	76	0,84	22	4
Δρυμός	244	115	10	125	1,95	92	0
Σύνολο	5867	1261	1266	2527	2,32	1373	103



Σχήμα 9.6: Χωριά που επιβαρύνονται περισσότερο από τις αγροτικές δραστηριότητες (Google earth).

9.4.3 Υπολογισμός κατανάλωσης ενέργειας από τις γεωτρήσεις

Οι αντλίες που λειτουργούν στην περιοχή καταναλώνουν μεγάλα ποσά ενέργειας η οποία υπολογίζεται στη συνέχεια με βάση τις εξής παραδοχές:

➤ Θεωρούμε ότι σε κάθε γεώτρηση αντιστοιχούν 2 αντλίες. Η μια για να αντλεί το νερό από μεγάλο βάθος και η άλλη για να μεταφέρει το νερό σε μεγάλες αποστάσεις μέσα στα αγροτεμάχια. Η δεύτερη αντλία δε χρειάζεται απαραίτητα για τα αγροτεμάχια στα οποία έχουμε κλίση του εδάφους και ουσιαστικά το νερό κινείται με τη βαρύτητα. Επειδή δεν μπορούμε να γνωρίζουμε τον ακριβή αριθμό αυτών των αγροτεμαχίων θεωρούμε 2 αντλίες για κάθε περίπτωση ώστε να υπολογίζουμε τη δυσμενέστερη περίπτωση κατανάλωσης ενέργειας.

➤ Πυκνότητα του νερού: 1000 kg/m^3 .

➤ Επιτάχυνση της βαρύτητας: $9,81 \text{ m/sec}^2$.

➤ Μέση παροχή αντλίας: $50 \text{ m}^3/\text{h}$.

➤ Ύψος άντλησης: $H = 160 (= 100 + 30 + 30) \text{ m}$. Το νούμερο αυτό προκύπτει αν θεωρήσω ως μέσο βάθος άντλησης 100 m , ως απαιτούμενη πίεση για τις καλλιέργειες 3 atm (περίπου 30 m) και απώλειες 30 m .

➤ Απόδοση αντλίας: $\eta = 0,80$. Το νούμερο αυτό λαμβάνεται με βάση το γεγονός ότι οι αντλίες που χρησιμοποιούνται έχουν κάποια παλαιότητα και δεν μπορούν να αποδώσουν στο μέγιστο βαθμό.

➤ Το σύνολο των αντλιών θεωρείται ίσο με: $1390 \text{ γεωτρήσεις} \cdot 2 = 2780 \text{ αντλίες}$. Με βάση τον πίνακα παρατηρούμε ότι υπάρχουν 2527 καταγεγραμμένες αντλίες άρα οι παράνομες είναι 253 . Βέβαια με βάση το γεγονός ότι οι παράνομες γεωτρήσεις είναι 300 θα

έπρεπε το νούμερο των αντίστοιχων αντλιών να είναι πολύ μεγαλύτερο. Επειδή όμως, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, δε χρειάζονται 2 αντλίες σε όλες τις περιπτώσεις γι' αυτό προκύπτουν και οι διαφορές στα νούμερα αυτά.

Για κάθε αντλία έχουμε ισχύ:

$$N = (\rho * g * Q * H)/\eta \quad (9.2)$$

άρα

$$N = 1000 * 9,81 * (50/3600) * 160/0,8 \quad (9.3)$$

$$N = 27250 \text{ Watt} = 27,25 \text{ KW} = 28 \text{ KW} \quad (9.4)$$

Η τιμή που υπολογίστηκε είναι για κάθε ώρα άντλησης. Για κάθε μήνα θεωρούμε ότι λειτουργεί κάθε αντλία 5 ώρες άρα έχουμε ενέργεια 140 KWh

Με βάση τον πίνακα 9.2 διαπιστώνουμε ότι κατά το έτος 1996 οι μισές περίπου αντλίες είναι ηλεκτροκίνητες ενώ οι υπόλοιπες μισές λειτουργούν με χρήση πετρελαίου. Σήμερα όμως οι ηλεκτροκίνητες αντλίες έχουν αυξηθεί ακόμα περισσότερο κι είναι 2372 σύμφωνα με τα στοιχεία της Δ.Ε.Η. Επομένως, θεωρούμε ότι υπάρχουν στην περιοχή 2372 ιδιωτικές ηλεκτρικές αντλίες και 408 πετρελαιοκίνητες.

✚ *Ηλεκτρική ενέργεια* που καταναλώνεται ανά μήνα:

$$140 * 2372 = 332.080 \text{ KWh} = 332 \text{ MWh} \quad (9.5)$$

✚ *Ενέργεια πετρελαίου* που καταναλώνεται ανά μήνα:

$$140 * 408 = 57.120 \text{ KWh} = 57 \text{ MWh} \quad (9.6)$$

Όσον αφορά στη θερμογόνο ενέργεια του πετρελαίου ισχύει:

$$1\text{KWh} = 3600 \text{ KJ} \quad (9.7)$$

άρα

$$57.120 * 3600 = 205.632.000 \text{ KJ} \quad (9.8)$$

Επιπλέον, 1 lt πετρελαίου όταν καεί δίνει ενέργεια 10.760 MJ (www.xoursoulidis.com/gr/docs/savepowerwithsun.doc).

Άρα: $205.632.000/10760 = 19111 \text{ lt}$ περίπου καταναλώνονται μηνιαίως για την άντληση νερού από τον υδροφορέα της λίμνης Κορώνειας.

✚ *Συνολική ενέργεια* που καταναλώνεται:

$$332 \text{ MWh} + 57 \text{ MWh} = 389 \text{ MWh} \quad (9.9)$$

9.4.4 Υπολογισμός των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τις αντλίες

Με βάση την ενότητα 9.3.1, όταν καίγεται πετρέλαιο ισχύος 1 KWh εκπέμπεται 1 – 1,6 kg CO₂ στην ατμόσφαιρα. Αντίστοιχα, 1 KWh ηλεκτρικής ενέργειας εκπέμπει 0,732 kg CO₂ στην ατμόσφαιρα. Συνεπώς, εφόσον η συνολική ενέργεια που καταναλώνεται στην περιοχή για την άντληση του νερού με χρήση πετρελαίου είναι 57.120 KWh τότε οι εκπομπές CO₂ θα κυμαίνονται μεταξύ των τιμών 57.120 kg - 91.392 kg καθώς:

$$57.120 \text{ KWh} * 1 = 57.120 \text{ kg} \quad (9.10)$$

$$57.120 \text{ KWh} * 1,6 = 91.392 \text{ kg} \quad (9.11)$$

Επιπλέον, 1 KWh ηλεκτρικής ενέργειας εκπέμπει στην ατμόσφαιρα 0,732 kg CO₂. Επομένως, τα 332.080 KWh ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνονται στην περιοχή προκαλούν:

$$332.080 * 0,732 = 243.083 \text{ kg CO}_2 \quad (9.12)$$

Συνολικά εκπέμπονται 300.203 έως 334.475 kg CO₂ εξαιτίας των αγροτικών δραστηριοτήτων της περιοχής της λίμνης Κορώνειας. Πρέπει να διευκρινιστεί ότι ένα μέρος των αερίων αυτών εκπέμπεται απευθείας στο σημείο χρήσης των αντλιών (δηλαδή στην περιοχή της Κορώνειας) καθώς χρησιμοποιείται πετρέλαιο ενώ το υπόλοιπο μέρος εκπέμπεται στο σταθμό παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας (π.χ. Πτολεμαΐδα).

Όπως περιγράφηκε στην ενότητα του υδατικού ισοζυγίου, το έλλειμμα σε αυτό προκαλείται από τη χρήση 890 γεωτρήσεων δηλαδή 1780 αντλιών. Αν θεωρήσουμε και τις 408 πετρελαιοκίνητες τότε οι υπόλοιπες 1372 λειτουργούν με ηλεκτρική ενέργεια και θα έχουμε:

✚ *Ηλεκτρική ενέργεια* που καταναλώνεται το μήνα:

$$140 * 1372 = 192.080 \text{ KWh} = 192 \text{ MWh} \quad (9.13)$$

✚ *Ενέργεια πετρελαίου* που καταναλώνεται το μήνα:

$$140 * 408 = 57.120 \text{ KWh} = 57 \text{ MWh} \quad (9.14)$$

Όσον αφορά τώρα στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έχουμε:

$$408 \text{ αντλίες} * 140 \text{ KWh} * (1 \text{ έως } 1,6 \text{ kg}) = 57.120 \text{ kg έως } 91.392 \text{ kg CO}_2 \quad (9.15)$$

$$1372 \text{ αντλίες} * 140 \text{ KWh} * 0,732 = 140.603 \text{ kg CO}_2 \quad (9.16)$$

Η εξίσωση 9.15 αναφέρεται στις εκπομπές από πετρέλαιο ενώ η 9.16 στις εκπομπές από ηλεκτρική ενέργεια. Δηλαδή συνολικά: 197.723 έως 231.995 kg CO₂ που αντιστοιχεί σε ποσοστό πάνω από το 65% των εκπομπών που προκαλούνται στην περιοχή από το σύνολο των αντλιών. Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι, η υπεράντληση των υδατικών πόρων συμβάλλει στην ένταση του φαινομένου του θερμοκηπίου μέσω της λειτουργίας των γεωτρήσεων.

9.4.5 Συνολική κατανάλωση ενέργειας στη γεωργία

Στον πίνακα παρουσιάζεται η κατανάλωση ενέργειας από τη γεωργία της περιοχής. Παρατηρούμε ότι από τα ιδιωτικά αρδευτικά ηλεκτρικής ενέργειας καταναλώνονται 350.000 KWh/μήνα. Από τους υπολογισμούς μας προέκυψε η τιμή 332.080 KWh/μήνα. Η διαφορά αυτή προκύπτει από το γεγονός ότι οι αντλίες μπορεί να λειτουργούν με περισσότερη ισχύ ή για περισσότερες ώρες το μήνα.

Πίνακας 9.3: Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στον αγροτικό τομέα στο Επαρχείο Λαγκαδά (Δ.Ε.Η., Επαρχείο Λαγκαδά, 2008).

Σύνολα αντλιοστασίων και αρδευτικών Επαρχείου Λαγκαδά	Αριθμός αντλιοστασίων	kWh/μήνα	Λογαριασμός σε χιλ.€
Δημοτική Επιχείρηση Λαγκαδά	32	600.000	
Γ.Ο.Ε.Β.	3	60.000	
Αντλιοστάσια Κοινοτήτων	62	280.000	
Ιδιωτικά αρδευτικά	2372	350.000	
Συνολικά	2469	1.290.000	51.600

Με βάση τα στοιχεία αυτά διαπιστώνουμε ότι το 27% της κατανάλωσης της ηλεκτρικής ενέργειας στη γεωργία της περιοχής προέρχεται από τις γεωτρήσεις. Επιπλέον, η κατανάλωση ενέργειας ανά έτος θα είναι: $350.000 \times 5 = 1.750.000$ kWh/ έτος θεωρώντας ότι η αρδευτική περίοδος είναι κατά μέσο όρο 5 μήνες. Όσον αφορά τώρα στη συνολική ενέργεια που καταναλώνεται από τις γεωτρήσεις (πετρέλαιο και ηλεκτρικό ρεύμα) έχουμε 389.200 kWh ή καλύτερα 407.120 kWh ($350.000 + 57.120$) που αντιστοιχεί σε 32% περίπου της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας στον αγροτικό τομέα της περιοχής.

9.4.6 Υπολογισμός κόστους της κατανάλωσης ενέργειας από τις αντλίες

Η λειτουργία των αντλιών στην περιοχή δεν έχει αποτέλεσμα μόνο στην αυξημένη κατανάλωση ενέργειας αλλά αυξάνει και το κόστος παραγωγής για τις διάφορες καλλιέργειες. Το κόστος παραγωγής αυξάνεται με το βάθος από το οποίο αντλείται το νερό καθώς οι αντλίες στην περίπτωση αυτή πρέπει να λειτουργούν για περισσότερες ώρες και με περισσότερη ισχύ. Με αυτό τον τρόπο αυξάνεται η ηλεκτρική ενέργεια ή το πετρέλαιο που καταναλώνεται και έτσι αυξάνεται και το κόστος παραγωγής των προϊόντων.

Κόστος από κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας για λειτουργία αντλιών

Με βάση τα τιμολόγια της ΔΕΗ για την ηλεκτρική ενέργεια ισχύουν τα εξής:

Τιμολόγια Αγροτικής Χρήσης

Μηνιαία ή τετραμηνιαία χρέωση άρδευσης (βασικό τιμολόγιο)

- πάγιο: 0 €
- ενέργεια: οι πρώτες $300 \times (MZ)$ kWh: 0,08194 €/kWh & οι υπόλοιπες kWh 0,06539 €/kWh
- ελάχιστη ετήσια χρέωση: $10,9356 \times (MZ)$ €

όπου MZ είναι η Μέγιστη Ζήτηση (σε kW) του συμπληρωθέντος 12μήνου.

Όμως επειδή κάθε αγρότης καταναλώνει μεγάλες ποσότητες ηλεκτρικού ρεύματος θα θεωρήσουμε ως τιμή αυτή του μειωμένου αγροτικού ρεύματος η οποία είναι: 0,04 €/kWh. Επομένως, έχουμε:

$$332.080 \text{ KWh} * 0,04 \text{ €/kWh} = 13.283 \text{ €} \quad (9.17)$$

✚ Κόστος από κατανάλωση πετρελαίου για λειτουργία αντλιών

Επιπλέον, όσον αφορά το κόστος του πετρελαίου που χρησιμοποιείται στη γεωργία ισχύει ότι η τιμή του αγροτικού πετρελαίου τον Ιούλιο του 2007 ήταν 0,927 ευρώ το λίτρο και σήμερα πωλείται στην τιμή του 0,912 ευρώ το λίτρο, δηλαδή παρατηρήθηκε μια μείωση της τιμής.

(<http://www.sigmalive.com/business/market/60492>)

Για λόγους ευκολίας θα θεωρήσουμε ότι η τιμή του λίτρου είναι: 0,9 €. Επομένως, έχουμε:

$$57.120 \text{ KWh} * 0,9 \text{ €/kWh} = 51.408 \text{ €} \quad (9.18)$$

✚ Συνολικό κόστος από κατανάλωση ενέργειας για λειτουργία αντλιών

$$13.283 + 51.408 = 64.691 \text{ €} \quad (9.19)$$

Συμπεραίνουμε ότι η τόσο η κατάργηση των παράνομων γεωτρήσεων (άρα και αντλιών), όσο και η εφαρμογή της αναθεωρημένης ΚΑΠ στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας μπορεί να επιφέρει σημαντική μείωση τόσο στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου όσο και στο κόστος παραγωγής των αγροτικών προϊόντων.

9.4.7 Τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας στη γεωργία της περιοχής

- Πότισμα κατά τις βραδινές ώρες

Το πότισμα με καρούλι κατά τις μεσημεριανές ώρες συνεπάγεται σπατάλη του νερού λόγω της εξάτμισης από τις υψηλές θερμοκρασίες. Με τον τρόπο αυτό οι αντλίες που χρησιμοποιούνται στις γεωτρήσεις πρέπει να αντλήσουν περισσότερο νερό ανά ημέρα ώστε να αποκτήσουν το απαιτούμενο νερό. Αυτό έχει ως άμεσο αποτέλεσμα τη μεγάλη κατανάλωση ενέργειας.

- Αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών για παραγωγή ενέργειας

Η χρήση ανανεώσιμων πηγών (αιολική με ανεμογεννήτριες και ηλιακή με φωτοβολταϊκά) για παραγωγή ενέργειας συνεπάγεται μικρότερη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ή καυσίμων για τη λειτουργία των αντλιών. Βέβαια, η εγκατάσταση υβριδικών συστημάτων έχουν μεγάλο αρχικό κόστος. Στη συνέχεια όμως υπάρχει μόνο το κόστος συντήρησης οπότε τα συνολικά έξοδα μειώνονται σημαντικά. Μάλιστα στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας επικρατεί ηλιοφάνεια για τους περισσότερους μήνες του χρόνου οπότε η χρήση φωτοβολταϊκών θα ήταν συμφέρουσα ακόμα και για ηλεκτροδότηση στην οικιακή χρήση.

- Ενεργειακός σχεδιασμός κτηνοτροφικών μονάδων

Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, ένα μεγάλο μέρος της ενέργειας στη γεωργία και την κτηνοτροφία καταναλώνεται στις κτηνοτροφικές μονάδες. Επομένως, ένας σωστός σχεδιασμός των κτιρίων αυτών με μεγαλύτερη θερμομόνωση σε συνδυασμό με χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να επιφέρει τα εξής αποτελέσματα:

✚ Εξοικονόμηση ενέργειας με άμεσο αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους λειτουργίας (λιγότερα καύσιμα).

🌱 Μείωση των ρύπων, που προκαλούνται από την καύση των συμβατικών καυσίμων.

9.5 Συμβολή της ΚΑΠ στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας

Η αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική προωθεί ένα μοντέλο αγροτικών πρακτικών οι οποίες είναι φιλικές προς το περιβάλλον. Με την εφαρμογή λοιπόν των πρακτικών αυτών είναι δυνατό να εξοικονομηθεί και ενέργεια που καταναλώνεται κατά την άσκηση των γεωργικών πρακτικών.

Επιπτώσεις εφαρμογής ΚΑΠ στην κατανάλωση ενέργειας

🌱 Αναδιάρθρωση των καλλιεργειών

Η στροφή προς καλλιέργειες οι οποίες είναι λιγότερο υδροβόρες, εκτός από την εξοικονόμηση μεγάλων ποσοτήτων νερού, μπορεί να συμβάλλει και στη μείωση ενέργειας που καταναλώνεται στις γεωτρήσεις μέσω των αντλιών. Εφόσον οι απαιτήσεις των καλλιεργειών σε νερό είναι μικρότερες, μπορεί να μειωθεί το χρονικό διάστημα κατά το οποίο λειτουργούν οι αντλίες εξοικονομώντας με αυτό τον τρόπο ενέργεια.

🌱 Αλλαγή αρδευτικών μεθόδων

Στη στάγδην άρδευση απαιτείται μικρή πίεση λειτουργίας και μικρές παροχές καθώς το νερό εφαρμόζεται απευθείας στη ρίζα του φυτού και περιορίζονται οι απώλειες. Τόσο η μικρή πίεση όσο και η μικρότερη ποσότητα νερού που απαιτείται να αντληθεί από τις γεωτρήσεις συνεπάγονται εξοικονόμηση της ενέργειας που καταναλώνεται. Επομένως, μέσω της προώθησης της στάγδην άρδευσης από την ΚΑΠ έναντι της τεχνητής βροχής ή της μεθόδου κατάκλυσης επιτυγχάνεται μικρότερη κατανάλωση ενέργειας στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας.

🌱 Αग्रανάπαυση - παύση καλλιεργειας γαιών

Εφόσον στα αγροτεμάχια δεν ασκείται καμία γεωργική δραστηριότητα δεν απαιτείται ενέργεια για άντληση νερού. Επιπλέον, δεν ασκούνται μέθοδοι άρδευσης ή οργώματος του εδάφους συμβάλλοντας και με αυτό τον τρόπο στην εξοικονόμηση της ενέργειας. Ουσιαστικά δε χρησιμοποιούνται καθόλου γεωργικά μηχανήματα όποτε δεν απαιτείται ούτε η χρήση καυσίμων η οποία είναι υπεύθυνη και για τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου.

Διαπιστώνουμε λοιπόν, πως η εφαρμογή της ΚΑΠ στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας μπορεί να επιφέρει θετικά αποτελέσματα ακόμα και στον τομέα της ενέργειας και κατ' επέκταση και στην περιβαλλοντική προστασία λόγω μείωσης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα.

Κεφάλαιο 10

Εφαρμογή της ΚΑΠ στην Κορώνεια

10.1 Αγροπεριβαλλοντικός σχεδιασμός

Όσον αφορά στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας η γεωργική δραστηριότητα είναι η πλέον υπεύθυνη για τη συμπίεση του υδροβιότοπου, περιβαλλοντικά και γεωγραφικά, με βάση τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν προηγουμένως.

Για το λόγο αυτό, η πλήρης εκμετάλλευση και εφαρμογή κατά προτεραιότητα των προτάσεων της αναθεωρημένης Κοινής Αγροτικής Πολιτικής, είναι σημαντική για το μέλλον του οικοσυστήματος. Μπορούμε να πούμε ότι τα μέτρα της ΚΑΠ θα έπρεπε να αποτελούν προτεραιότητα των Αρχών της περιοχής έτσι ώστε να διασφαλιστεί η εξοικονόμηση νερού στην περιοχή, η προστασία του οικοσυστήματος και η εδαφική προστασία.

Τα αγροπεριβαλλοντικά μέτρα έχουν ως στόχο να αναγνωριστεί ο διπλός ρόλος των αγροτών ως παραγωγών και ως υπερασπιστών του περιβάλλοντος και του τοπίου, παρέχοντάς τους κίνητρα για την εφαρμογή πρακτικών λιγότερο εντατικών, που σέβονται τους περιβαλλοντικούς περιορισμούς, γεγονός που συνεπάγεται ουσιαστική συμμετοχή στην εκ νέου εξισορρόπηση των αγορών.

Σκοπός αγροπεριβαλλοντικού σχεδιασμού

Ο αγροπεριβαλλοντικός κανονισμός αποσκοπεί:

- ❖ Στη μείωση της ρύπανσης που προκαλεί η γεωργία.
- ❖ Στην εφαρμογή εκτατικών μεθόδων φυτικής και ζωικής παραγωγής.
- ❖ Στην εκμετάλλευση των γεωργικών γαιών σύμφωνα με τους κανόνες προστασίας και βελτίωσης του περιβάλλοντος, του φυσικού χώρου, του τοπίου, των εδαφών και της γενετικής ποικιλομορφίας.
- ❖ Στη συντήρηση των εγκαταλελειμμένων γεωργικών και δασικών εκτάσεων στις περιπτώσεις που επιβάλλεται από οικολογικούς λόγους, ή φυσικούς κινδύνους και κινδύνους πυρκαγιάς και στην αποτροπή με τον τρόπο αυτό των κινδύνων δημογραφικής ερήμωσης της υπαίθρου.

❖ Στην παύση της καλλιέργειας των γεωργικών εκτάσεων μακροπρόθεσμα για περιβαλλοντικούς σκοπούς.

❖ Στη διαχείριση των γαιών με σκοπό την πρόσβαση και τη ψυχαγωγία του κοινού.

❖ Στην ευαισθητοποίηση και κατάρτιση των γεωργών σε θέματα γεωργικής παραγωγής φιλικής προς το περιβάλλον (Τσουγκράκης, 1999).

10.2 Διαρθρωτικές αλλαγές στη γεωργία

Η υψηλή κατανάλωση νερού για τις γεωργικές χρήσεις και οι εφαρμογές λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, συνέβαλαν σημαντικά στην υποβάθμιση της λίμνης. Οι μεγάλες αλλαγές στις γεωργικές καλλιέργειες που εισήχθησαν στην περιοχή τη δεκαετία του 1980, απαιτούν εντατική χρήση του νερού με τις αρνητικές συνέπειες στη λίμνη που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Οι αλλαγές που επιβάλλονται σήμερα, αφενός για την προστασία του υδροτόπου και αφετέρου για την εξασφάλιση του αγροτικού εισοδήματος, είναι δυνατόν να επιτευχθούν με ενέργειες που θα ενθαρρύνουν και θα προωθήσουν στην περιοχή μια στροφή προς την αειφόρο γεωργία. Η αειφόρος ανάπτυξη στη γεωργία μετά από αποδοχή του Προγράμματος Πολιτικής και Δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το περιβάλλον (5^ο Πρόγραμμα Δράσης) θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από:

- Αποδοχή της έννοιας του περιορισμού των γεωργικών εκμεταλλεύσεων μέσα σε ανεκτά επίπεδα.
- Σταδιακή αποκατάσταση της ισορροπίας των εδαφικών και υδατικών πόρων, ώστε να καταστεί δυνατή η συνεχής και ικανοποιητική χρήση τους.
- Απόσυρση των εδαφών που βρίσκονται κοντά στη λίμνη προς όφελος του φυσικού περιβάλλοντος.
- Άμεση κατάργηση των οικονομικών κινήτρων που ενισχύουν την αλόγιστη εντατικοποίηση των καλλιεργειών, κάτι το οποίο πρεσβεύει η αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική (Ν.Α.Θ., 1996).

Έτσι λοιπόν οι διαρθρωτικές ενέργειες στη γεωργία οι οποίες υποδεικνύονται και από τη νέα ΚΑΠ μπορούν να ταξινομηθούν στις εξής κατηγορίες:

- ✚ Αποκατάσταση της ισορροπίας των εδαφικών πόρων.
- ✚ Αποκατάσταση του υδατικού ισοζυγίου. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται μέτρα που αφορούν τόσο στην ποιότητα όσο και στην ποσότητα των υδατικών πόρων.
- ✚ Προστασία της ανθρώπινης υγείας.
- ✚ Αποκατάσταση και διατήρηση οικοσυστήματος.
- ✚ Αναβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος και ενίσχυση του εισοδήματος των αγροτών.

10.2.1 Αποκατάσταση της ισορροπίας των εδαφικών πόρων

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται μέτρα τα οποία αφορούν κυρίως στις γεωργικές πρακτικές που μπορούν να εφαρμοστούν ώστε να διατηρείται η γονιμότητα και η παραγωγικότητά τους και ταυτόχρονα να αποφεύγεται η διάβρωσή τους από τις επιφανειακές απορροές. Στα μέτρα αυτά περιλαμβάνονται τα εξής:

❖ **Πρόγραμμα μακροχρόνιας παύσης καλλιέργειας γαιών – Αγρανάπαυση**

Η παύση καλλιέργειας γαιών αποτελεί ένα πρόγραμμα εφαρμογής για τη λεκάνη των λιμνών προς όφελος του υγροτόπου. Με τη νέα ΚΑΠ, η οποία έχει αποσυνδέσει τις γεωργικές εκτάσεις από την παραγωγή, οι αγρότες έχουν οικονομικό όφελος ακόμη και αν αφήσουν τις γεωργικές τους εκτάσεις ακαλλιέργητες. Μπορούν δηλαδή να λάβουν τα χρήματα των επιδοτήσεων και να τα αξιοποιήσουν προς άλλες δραστηριότητες όπως για παράδειγμα τον αγροτουρισμό. Με την παύση καλλιέργειας των γαιών επιτυγχάνεται η εξοικονόμηση των υδατικών πόρων αφού πλέον δεν απαιτείται νερό για αρδευτικούς σκοπούς. Επιπλέον, μειώνεται το ρυπαντικό φορτίο στη λίμνη αφού δε χρησιμοποιούνται λιπάσματα και φυτοφάρμακα για την αύξηση της παραγωγής. Τέλος, διασφαλίζεται η καλή κατάσταση του εδάφους εφόσον δεν απαιτείται άροση στα αγροτεμάχια η οποία διαταράσσει την εδαφική ισορροπία. Ορισμένες γεωργικές πρακτικές οι οποίες υποδεικνύονται από τους Κ.Ο.Γ.Π. και την Πολλαπλή Συμμόρφωση και αφορούν στην αγρανάπαυση είναι οι εξής:

 Στην αρχή της περιόδου αγρανάπαυσης είναι σημαντικό να υπάρχει ένα στρώμα χαμηλής βλάστησης το οποίο μπορεί είτε:

- να προέρχεται από φυσική βλάστηση που έχει αναπτυχθεί στην περιοχή είτε
- να είναι γρασίδι που έχει αναπτυχθεί σκόπιμα από το γεωργό.

 Σε αγροτεμάχια στα οποία εφαρμόζεται αγρανάπαυση για πάνω από μια φορά και στα οποία έχουν διεξαχθεί έντονες αγροτικές δραστηριότητες κατά το παρελθόν είναι προτιμότερο να διατηρηθεί λεπτό στρώμα από γρασίδι. Με αυτό τον τρόπο και τη συνεχή συντήρηση του χωραφιού είναι δυνατόν να περιοριστεί η ανάπτυξη των ζιζανίων. Επιπλέον, αυτός είναι και ο πιο οικονομικός τρόπος διατήρησης του χωραφιού σε καλή κατάσταση κατά τη διάρκεια της περιόδου αγρανάπαυσης.

 Κατά τη διάρκεια της αγρανάπαυσης δεν επιτρέπεται:

- η χρήση λιπασμάτων,
- η απόρριψη οργανικών απορριμμάτων εκτός και αν είναι σε τέτοια ποσότητα που δε θα επηρεάσουν σημαντικά την περιοχή.

 Παρόλα αυτά, επιτρέπεται η εναπόθεση ξυλείας μέχρι την τελική παραλαβή της, με την προϋπόθεση ότι δεν καταστρέφεται το φυσικό κάλυμμα του εδάφους (Defra and Rpa, 2006a).

 Καθώς η λίμνη Κορώνεια ανήκει στους προστατευόμενους από τη Ramsar υγροβιοτόπους η παύση των καλλιεργειών είναι αναγκαίο να εφαρμοστεί σε μια ζώνη 150 m τουλάχιστον από την όχθη της λίμνης (Karavokyris et. al, 1998).

 Στα όρια των αγρών και των ιδιοκτησιών θα μπορούσαν να διαμορφωθούν μη καλλιεργούμενες ζώνες οι οποίες όμως θα διατηρούνται σε καλή κατάσταση.

 Επιπλέον, σε αγροτεμάχια με αγρανάπαυση επιτρέπονται και ήπιες αγροτουριστικές δραστηριότητες όπως η σκοποβολή και η τοξοβολία. Στην περίπτωση αυτή όμως είναι αναγκαίο να τοποθετηθούν ελαφριές ξύλινες ράμπες ώστε να μην καταπατείται το έδαφος και να διατηρεί τη συνοχή του. Μάλιστα με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνονται τα εξής:

- το έδαφος δεν καταπονείται από γεωργικές δραστηριότητες και έχει τη δυνατότητα να ανακάμψει και να διατηρήσει τη γονιμότητά του και ταυτόχρονα
- ο αγρότης έχει τη δυνατότητα να αυξήσει το εισόδημά του μέσω του αγροτουρισμός.

Στο σημείο αυτό σημειώνεται ότι η δυνατότητα ανάπτυξης αγροτουριστικών δραστηριοτήτων στην περιοχή αναπτύσσεται σε επόμενη ενότητα.

❖ **Αμειψισπορά**

Η αμειψισπορά θεωρείται μια από τις καλύτερες καλλιεργητικές μεθόδους για τη μείωση των εισροών φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων στο έδαφος. Η καταλληλότερη ίσως αμειψισπορά για την περιοχή της λεκάνης της Μυγδονίας είναι τα σιτηρά (ως ανταγωνιστικά) σε συνδυασμό με σκαλιστικές καλλιέργειες (π.χ. βαμβάκι και καπνός) ή καλλιέργειες που αναπτύσσονται γρήγορα και σκιάζουν το έδαφος (π.χ. καλαμπόκι) ή με καλλιέργειες που καλύπτουν όλο το έδαφος όπως είναι η σόγια. Βέβαια, πρέπει να διευκρινιστεί ότι εφόσον οι περισσότερες από τις καλλιέργειες αυτές είναι υδροβόρες είναι προτιμότερο να χρησιμοποιηθεί η σόγια, ως λιγότερο υδροβόρα, ή καλαμπόκι με εφαρμογή στάγδην άρδευσης για μεγαλύτερη εξοικονόμηση νερού.

Μέσα στα πλαίσια των γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων θα μπορούσαν να γίνουν τα εξής:

α. Συνδυασμός αμειψισποράς και ακαλλιέργητου χώρου. Κατά τη μέθοδο αυτή εφαρμόζεται η ακόλουθη πρακτική:

- Δημιουργία σταθερού ακαλλιέργητου χώρου που αντιστοιχεί στο 3% της επιλέξιμης έκτασης και
- Αμειψισπορά σε έκταση που αντιστοιχεί στο 27% τουλάχιστον της επιλέξιμης έκτασης με ξηρική καλλιέργεια.

Στην περίπτωση αυτή ως καλλιέργειες αντικατάστασης μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξηρικές καλλιέργειες, όπως μαλακός σίτος, σίκαλη, βρώμη, βίκος, κτηνοτροφικό μπιζέλι ή ρεβύθι, και φακή, ενώ δεν μπορεί να χρησιμοποιηθούν τα ξηρικά τριφύλλια, η ξηρική μηδική και ο ξηρικός αραβόσιτος.

β. Αγρανάπαυση: θα μπορούσε να εφαρμόζεται αγρανάπαυση σε έκταση που αντιστοιχεί στο 30% τουλάχιστον της επιλέξιμης έκτασης της εκμετάλλευσης (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., 2004).

➤ *Εφαρμογή του Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής* με στόχο την ορθολογική λίπανση των καλλιεργειών για περιορισμό της ρύπανση των υδατικών πόρων της περιοχής.

➤ *Δημιουργία γραφείων ενημέρωσης αγροτών* ώστε να μπορούν οι αγρότες να ενημερώνονται σχετικά με την εφαρμογή των γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων, του Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής, τη στάγδην άρδευση και την ορθολογική λίπανση.

❖ **Αναδάσωση των γεωργικών γαιών**

Η δάσωση των γεωργικών εκτάσεων στην περίμετρο της λεκάνης των λιμνών Κορώνειας και Βόλβης, έχει ιδιαίτερη σημασία για τη χρησιμότητα του υποβαθμισμένου εδάφους, για το περιβάλλον των λιμνών αλλά και για τη μείωση του ελλείμματος των υδατικών πόρων. Στα ορεινά της περιοχής υπάρχουν εγκαταλελειμμένες εκτάσεις που είτε έχουν δασωθεί μόνες τους είτε εξαιτίας της κακής γεωργικής χρήσης έχουν εξαντληθεί ή διαβρωθεί. Οποιαδήποτε μορφή γεωργικής καλλιέργειας είναι δύσκολη και οι εκτάσεις αυτές χαρακτηρίζονται πλέον ως «οριακές γαίες». Ο στόχος για αύξηση της δάσωσης των αγροτικών αυτών εκτάσεων στα πλαίσια της νέας ΚΑΠ περιλαμβάνει κατάλληλη χρηματοδότηση ώστε να αντισταθμιστεί η απώλεια του εισοδήματος των αγροτών κατά την περίοδο μη εκμετάλλευσης των γεωργικών εκτάσεων οι οποίες έχουν δασωθεί (Ν.Α.Θ., 1996). Η δάσωση των γεωργικών γαιών, προτείνοντας συγχρόνως μια έγκυρη οικονομική εναλλακτική λύση για τη χρησιμοποίηση των γαιών, συμβάλλει επίσης σε καλύτερο έλεγχο της παραγωγής κι έχει θετική επίπτωση στο περιβάλλον.

❖ **Επιδότησεις των αγροτών για εφαρμογή γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων**

Για να υπάρχουν περισσότερα κίνητρα στους αγρότες ώστε να εφαρμόσουν κανόνες ορθής γεωργικής πρακτικής πρέπει να έχουν κάποια κίνητρα. Έτσι, προτείνονται:

 **Επιδότηση της αμειψισποράς, αγρανάπαυσης, εγκατάλειψη της καλλιέργειας.** Μείωση της απαιτούμενης περιόδου για μακρόχρονη παύση από 20 σε 5 χρόνια.

 **Επιδότηση της διατήρησης του φυτοφράκτη, της δημιουργίας και αποκατάστασης βιοτόπων, της αγρο – δασοκομίας.**

 **Αντικατάσταση των γεωργικών επιδοτήσεων από βασικές στρεμματικές πληρωμές υπό τον όρο της καλής περιβαλλοντικής πρακτικής, από επιδοτήσεις για εξειδικευμένη περιβαλλοντική διαχείριση και από πληρωμές για δημιουργία και αποκατάσταση βιοτόπων.** Ουσιαστικά αυτό το μέτρο εφαρμόζεται ήδη ως ένα βαθμό καθώς η αναθεωρημένη ΚΑΠ αποσυνδέει τις επιδοτήσεις από τη γεωργική παραγωγή. Συνδυαστικά όμως θα μπορούσαν να δίνονται επιδοτήσεις στους αγρότες οι οποίοι εφαρμόζουν τους Κ.Ο.Γ.Π. ώστε να συμπληρώνουν το εισόδημά τους καθώς μέρος αυτού χάνεται λόγω της μείωσης της παραγωγής. Για παράδειγμα η εφαρμογή μικρότερης ποσότητας λιπασμάτων μπορεί να συνεπάγεται τη μειωμένη παραγωγή καθώς οι καλλιέργειες είναι πιο ευπρόσβλητες σε ασθένειες αλλά και σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

❖ **Αλλαγές στην κτηνοτροφία**

Η κτηνοτροφία διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής. Σε αυτό το σημείο παρουσιάζουμε κάποιες προτάσεις αλλαγών στην κτηνοτροφία οι οποίες αφορούν στην εδαφική ισορροπία. Έτσι προτείνονται τα εξής:

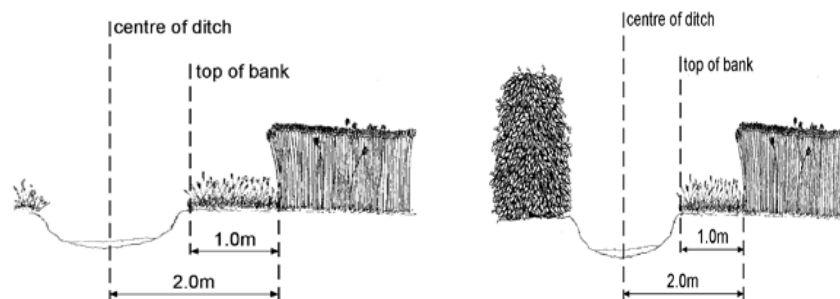
🖼️ Αλλαγή της χρήσης γαιών σε μη εντατικούς βοσκότοπους.

🖼️ Μείωση της πυκνότητας των βοοειδών ανά μονάδα βοσκοτόπου ώστε να διατηρείται η φυσική βλάστηση και να μην καταστρέφεται η εδαφική δομή από την έντονη κίνηση του πλήθους των βοοειδών.

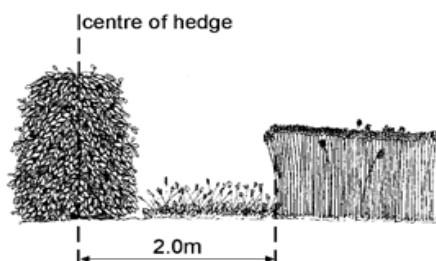
🖼️ Εκτροφή ζώων των ειδών της περιοχής που απειλούνται με εξαφάνιση.

❖ **Εφαρμογή καλλιεργητικών πρακτικών φιλικών προς το περιβάλλον**

Υπάρχει ένα σύνολο γεωργικών πρακτικών η ορθή εφαρμογή των οποίων μπορεί να συνεισφέρει ουσιαστικά στην προστασία των εδαφικών και υδατικών πόρων αλλά και στη διατήρηση των οικοσυστημάτων. Στον πίνακα 10.1 παρουσιάζονται συνοπτικά διάφορα αγροπεριβαλλοντικά μέτρα, σε ποιες περιπτώσεις εφαρμόζονται και τι αποτελέσματα μπορεί να επιφέρει η εφαρμογή τους. Τα μέτρα αυτά προτείνονται από τους Κ.Ο.Γ.Π. αλλά και από την Πολλαπλή Συμμόρφωση της αναθεωρημένης Κοινής Αγροτική Πολιτικής. Επιπλέον, στα σχήματα 10.1 έως 10.4 φαίνονται μερικοί τρόποι διατήρησης των φυτοφρακτών καθώς και οι αποστάσεις στις οποίες τοποθετούνται ανάλογα με τις διάφορες περιπτώσεις.



Σχήματα 10.1 και 10.2: Φυτοφράκτης και υδατόρεμα σε απόσταση ασφαλείας από την καλλιεργούμενη έκταση (Defra and Rpa, 2006a).



Σχήμα 10.3 και 10.4: Φυτοφράκτης σε απόσταση από την καλλιεργούμενη έκτασης (Defra and Rpa, 2006a).

Πίνακας 10.1: Προτάσεις γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων που μπορούν να εφαρμοστούν στην ευρύτερη περιοχή της Κορώνειας.

Περιοχή εφαρμογής	Ενέργεια	Σκοπός
Αγροτεμάχια με κλίση >10%	Διατήρηση φυτικής κάλυψης	Συγκράτηση γόνιμου εδάφους - αποφυγή διάβρωσης σε περίπτωση βροχόπτωσης
	Άροση: κάθετα ή διαγώνια στην κλίση εδάφους	
	Απαγόρευση μεθόδου κατάκλυσης	
Σε κάθε αγροτεμάχιο	Διατήρηση αναβαθμίδων, αναχωμάτων, φυσικών πρηνών	Συγκράτηση εδάφους
		Βελτίωση φυσικού τοπίου
		Συμβολή στη διαβίωση ζώων και πουλιών που καταπολεμούν εχθρούς καλλιεργειών
Συμπληρωματικά με κύρια καλλιέργεια	Καλλιέργεια ψυχανθών στο 20% της έκτασης	Διατήρηση γονιμότητας εδαφών
		Εμπλουτισμός εδάφους με άζωτο
		Συγκράτηση δομής εδάφους
Εδάφη πλημμυρισμένα ή εδάφη με χιόνι ή πάγο	Παύση εργασιών με μηχανήματα	Διατήρηση δομής εδάφους
Ακαλλιέργητα αγροτεμάχια	Κοπή βλάστησης ή άσκηση βόσκησης	Προστασία καλλιεργήσιμης γης από υποβάθμιση
Σε κάθε αγροτεμάχιο	Πλύσιμο ψεκαστικών μηχανημάτων σε απόσταση >30 m από γεώτρηση, τάφρο, ποτάμι	Περιορισμός ρύπανσης υδατικών πόρων - προστασία ανθρώπινης υγείας
	Καθαρισμός αρδευτικών & στραγγιστικών τάφρων χωρίς χρήση χημικών	
	Εφαρμογή φαρμάκων & λιπασμάτων βαθιά στο έδαφος	Προστασία ειδών ορνιθοπανίδας από δηλητηρίαση
	Συγκέντρωση απορριμμάτων σε ειδικό χώρο με σήμανση	Περιορισμός ρύπανσης εδάφους - υδατικών πόρων από διασταλάζοντα υγρά
Γεωργικές εκτάσεις που συνορεύουν με δρόμους & υδάτινους αποδέκτες	Διατήρηση φυσικής βλάστησης	Συγκράτηση φυσικών πρηνών - διατήρηση εδαφικής δομής

Αγροτικές εγκαταστάσεις	Συντήρηση και επισκευή τους	Αποφυγή ρύπανσης εδάφους - υδατικών πόρων
-------------------------	-----------------------------	---

Περιοχή εφαρμογής	Ενέργεια	Σκοπός
Περιοχές Δικτύου Natura 2000 (Ζώνες Α και Β)	Πραγματοποίηση θεριζοαλωνισμού από κέντρο αγροτεμαχίου προς τις άκρες	Αποφυγή θανάτωσης μικρών ζώων & πουλιών που φωλιάζουν στο έδαφος
	Διατήρηση φυτοφρακτών, θάμνων, δέντρων	Βελτίωση εμφάνισης τοπίου
		Προστασία ειδών πανίδας - χλωρίδας
	Αποφυγή εισαγωγής ξενικών ειδών φυτών και ζώων	Διατήρηση ισορροπίας οικοσυστήματος
	Συγκέντρωση κοπριάς σε καλυμμένο χώρο και δημιουργία αυλακιών όπου θα συλλέγονται τα υγρά που διαφεύγουν	Περιορισμός ρύπανσης
	Απαγόρευση καλλιέργειας γενετικά τροποποιημένων φυτών	Προστασία ανθρώπινης υγείας
	Διατήρηση φυσικών υδατοσυλλογών (μικρές λίμνες, έλη) εντός των αγροτεμαχίων	Αξιοποίηση τους από πολλά ζώα ή ως πόσιμο νερό
Επίπεδα αγροτεμάχια	Αποφυγή χρήσης αζωτούχων λιπασμάτων σε απόσταση <20 m από όχθες, κανάλια άρδευσης - αποστράγγισης	Περιορισμός νιτρορρύπανσης - Προστασία ανθρώπινης υγείας
Αγροτεμάχια με κλίση >8%	Αποφυγή χρήσης αζωτούχων λιπασμάτων σε απόσταση <6 m από όχθες, κανάλια άρδευσης - αποστράγγισης	
	Μη διάθεση υγρών αποβλήτων ή εφαρμογή οργανικής κοπριάς	

Σε κάθε αγροτεμάχιο	Μη εφαρμογή υγρών κτηνοτροφικών αποβλήτων σε απόσταση <20 m από επιφανειακά νερά και απόσταση <50 m από πηγές ή γεωτρήσεις	
---------------------	--	--

10.2.2 Αποκατάσταση του υδατικού ισοζυγίου

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, τα μέτρα που προτείνονται αφορούν σε 2 άξονες: τη διασφάλιση της ποιότητας και της ποσότητας των υδατικών πόρων

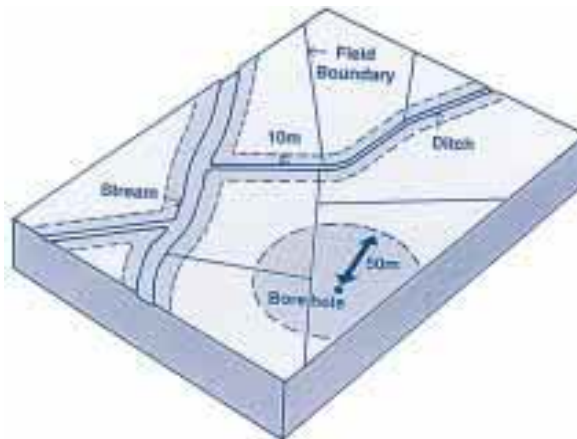
Προστασία ποιότητας υδατικών πόρων

Κάποια από τα μέτρα έχουν προταθεί ήδη στους πίνακες αλλά στη συνέχεια παρουσιάζονται και μερικά ακόμα που αφορούν τόσο στις αποστάσεις ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται από τους υδάτινους αποδέκτες όσο και στην εφαρμογή των λιπασμάτων.

Αποστάσεις ασφαλείας

 Για να μη μολύνονται οι υδατικοί πόροι της περιοχής πρέπει να διατηρείται μια απόσταση τουλάχιστον 10 m από τους υδάτινους αποδέκτες. Επιπλέον, τα συστήματα άρδευσης θα πρέπει να λειτουργούν με τέτοιο τρόπο ώστε να μη φτάνει στους αποδέκτες το νερό της άρδευσης. Σε περίπτωση λοιπόν που χρησιμοποιείται καρούλι (που είναι σύνηθες για την Κορώνεια) πρέπει η ακτίνα στην οποία φτάνει το νερό να είναι πιο μακριά από τα 10 m.

 Για να αποφευχθεί η ρύπανση των υπόγειων υδροφορέων από κτηνοτροφικά και οργανικά απόβλητα πρέπει να διατηρείται απόσταση τουλάχιστον 50 m από γεωτρήσεις και πηγάδια. Σε περιπτώσεις όπου έχουμε έντονη κλίση εδάφους πρέπει αυτή η απόσταση να είναι μεγαλύτερη. Στο σχήμα 10.5 παρουσιάζεται ένα παράδειγμα των απαιτούμενων αποστάσεων της εφαρμογής αποβλήτων και λιπασμάτων από τους υδάτινους αποδέκτες (Maff, 1998a).



Σχήμα 10.5: Σχηματική αναπαράσταση των προτεινόμενων αποστάσεων ασφαλείας για εφαρμογή των λιπασμάτων (Maff, 1998a).

Εφαρμογή αζωτούχων λιπασμάτων

Με στόχο τον περιορισμό της ρύπανσης από υπερβολική λίπανση θα μπορούσαν να γίνουν τα εξής:

 Το λίπασμα που εφαρμόζεται στο αγροτεμάχιο δεν πρέπει να ξεπερνά τις ανάγκες της καλλιέργειας. Αυτό σημαίνει ότι κάποια αγροτεμάχια μπορεί να χρειάζονται λιγότερο από 250 kg/ha αζωτούχων λιπασμάτων το χρόνο έτσι ώστε να αποφευχθεί ο υπερβολικός εμπλουτισμός τους με άζωτο.

 Τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα δεν μπορούν να εφαρμοστούν:

- σε αγροτεμάχια που έχουν μεγάλη πιθανότητα να πλημμυρίσουν κατά τη διάρκεια του χειμώνα,
- σε αγροτεμάχια δίπλα σε γεωτρήσεις, πηγές και υδάτινους αποδέκτες,
- σε εδάφη πολύ διαπερατά που συνορεύουν με υδατικούς πόρους και
- σε εδάφη κατακερματισμένα όπου το ρυπασμένο νερό μπορεί να κατεισδύσει σε μεγάλο βάθος.

 Επιπλέον, τα λιπάσματα δε μπορούν να εφαρμοστούν όταν το έδαφος είναι:

- παγωμένο ή
- καλυμμένο με χιόνι καθώς όταν το χιόνι ή ο πάγος λιώσει, μέσω της απορροής, είναι δυνατό να ρυπάνει τους υδατικούς πόρους.

 Ο φώσφορος που προέρχεται από τις αγροτικές δραστηριότητες είναι δυνατόν να καταλήξουν στους επιφανειακούς υδατικούς πόρους. Ο φώσφορος είναι δυνατόν να μεταφερθεί:

- μέσω της επιφανειακής απορροής,
- μέσω της κίνησης του νερού στις αποστραγγιστικές τάφρους όπου ο φώσφορος έχει διαλυθεί στο νερό,
- μέσω της διάβρωσης και της διάσπασης της εδαφικής δομής.

 Η ρίψη αποβλήτων απαγορεύεται σε κάποιες περιπτώσεις αγροτεμαχίων εξαιτίας:

- των έντονων κλίσεων του εδάφους όπου η απορροή είναι έντονη σε όλη τη διάρκεια του χρόνου,
- της εφαρμογής αγρανάπαυσης σε αυτά,
- διεθνών και εθνικών συμβάσεων (π.χ. Ramsar, Natura 2000 κ.λπ (Defra and Rpa, 2006b)).

Προστασία ποσότητας υδατικών πόρων

Με στόχο τη μείωση της κατανάλωσης αρδευτικού νερού θα μπορούσαν να εφαρμοστούν τα εξής μέτρα:

❖ Αναδιάρθρωση των καλλιεργειών

Η αναδιάρθρωση των καλλιεργειών αποβλέπει στην αποκατάσταση των ποτιστικών καλλιεργειών με ξηρικές ή βοσκοτόπια καθώς και την ανάλογη οικονομική ενίσχυση για την αναπλήρωση του απολεσθέντος γεωργικού εισοδήματος. Με την αλλαγή των καλλιεργούμενων ειδών είναι δυνατό να υπάρξει άμεση θετική επίπτωση στο υδατικό ισοζύγιο της λίμνης καθώς και μείωση της ρύπανσης από τα αγροχημικά (Ν.Α.Θ., 1996).

❖ Ενθάρρυνση της υιοθέτησης της στάγδην άρδευσης

Λίγα έτη νωρίτερα από την περίοδο εισαγωγής του καρούλιου στην Ελλάδα, δηλαδή από το 1980 και μετά, είχε αρχίσει να εφαρμόζεται σιγά – σιγά η μέθοδος της στάγδην άρδευσης, όχι όμως σε καλλιέργειες όπως αραβόσιτο, μηδική, βαμβάκι κ.λ.π., αλλά μόνο σε φυτά αραιάς φύτευσης και μεγάλης οικονομικής απόδοσης, όπως οπωροφόρα δένδρα, λαχανικά, κ.λπ. Επομένως η στάγδην άρδευση δεν μπορούσε αρχικά να εφαρμοστεί στις καλλιέργειες αυτές, όπου κυριαρχούσε προηγουμένως η άρδευση με καρούλι. Αργότερα όμως, λόγω των σημαντικών πλεονεκτημάτων, που αναφέρονται στη συνέχεια, η στάγδην άρδευση εφαρμόστηκε με επιτυχία και στις εκτατικές αυτές καλλιέργειες, με εξαίρεση την καλλιέργεια της μηδικής, όπου λόγω της ιδιομορφίας (πολυετής καλλιέργεια, πυκνή φύτευση) δεν είναι εφικτή η άρδευση με σταγόνες.

Τα συστήματα της στάγδην άρδευσης είναι τα λιγότερο υδροβόρα συστήματα άρδευσης, που εφαρμόζονται με επιτυχία εδώ και πολλά χρόνια στην Ελλάδα και έχουν αποκτήσει αξιοπιστία στους Έλληνες αγρότες. Η αποδοτικότητα άρδευσης είναι της τάξης του 90%, δηλαδή αν οι πραγματικές ανάγκες μιας καλλιέργειας είναι $500 \text{ m}^3/\text{στρέμμα}/\text{έτος}$, θα πρέπει ο αγρότης να αντλεί από την γεώτρησή του $500/0,9 = 550 \text{ m}^3/\text{στρέμμα}/\text{έτος}$ νερού περίπου για να ικανοποιήσει πλήρως τις πραγματικές ανάγκες της καλλιέργειάς του. Άρα για το αντίστοιχο παράδειγμα με καρούλι που αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 8, θα υπάρξει μία εξοικονόμηση νερού $830 - 550 = 280 \text{ m}^3/\text{στρέμμα}/\text{έτος}$. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι αν η καλλιέργεια αυτή καταλαμβάνει μια αρδευόμενη έκταση 40.000 στρεμμάτων και αρδεύεται με στάγδην αντί να αρδεύεται με καρούλι θα υπάρξει μία εξοικονόμηση νερού της τάξης των

11*10⁶ m³/έτος (40.000 στρ.χ 280 m³), χωρίς αρνητικές επιπτώσεις στην παραγωγή της καλλιέργειας.

Η άρδευση με σταγόνες πλεονεκτεί έναντι των άλλων μεθόδων στα εξής:

- Είναι δυνατή η εκμετάλλευση πηγών μικρής παροχής, που με άλλες μεθόδους είναι δύσκολο να αξιοποιηθούν.
- Επιτυγχάνεται οικονομία νερού γύρω στο 25% έναντι της τεχνητής βροχής και 50% έναντι των επιφανειακών μεθόδων άρδευσης.
- Η μικρή πίεση λειτουργίας και οι μικρές παροχές απαιτούν λιγότερη ενέργεια για την άρδευση μιας έκτασης.
- Επιτυγχάνεται υψηλός έλεγχος νερού, γιατί είναι δυνατό να χορηγηθούν στα φυτά με ακρίβεια οι αναγκαίες ποσότητες αρδευτικού νερού.
- Τα απαιτούμενα για τη λειτουργία του συγκροτήματος εργατικά είναι ελάχιστα και σχεδόν μηδενίζονται με τη χρήση αυτοματισμών.
- Τα λιπάσματα είναι δυνατό να χορηγηθούν με το αρδευτικό νερό, οπότε επιτυγχάνεται και οικονομία του λιπάσματος.
- Είναι κατάλληλη για την άρδευση επικλινών και αβαθών εδαφών.
- Δεν επηρεάζεται από τον άνεμο σε αντίθεση με άλλες μεθόδους (http://www.teilar.gr/schools/steg/agriculture/lessons/lessons_online/internet%20tasiopoulos/bamvaki/C63.htm).

Επομένως, τα πλεονεκτήματα της τοπικής άρδευσης, εκτός από τη σημαντική οικονομία νερού, αφορούν στη δυνατότητα ταυτόχρονης ορθολογικής λίπανσης με το αρδευτικό νερό, στην αύξηση της παραγωγής λόγω της πληρέστερης αξιοποίησης του νερού από τα φυτά, στην ευκολία της διαδικασίας άρδευσης, στη μείωση των ζιζανίων και επομένως και των ζιζανιοκτόνων, στην εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας κ.λ.π. Για το λόγο αυτό η μέθοδος της τοπικής άρδευσης επεκτάθηκε στην Ελλάδα με ταχείς ρυθμούς και στις εκτατικές καλλιέργειες (καλαμπόκι, τεύτλα, βαμβάκι).

Στη στάγδην άρδευση το νερό εφαρμόζεται με σταλακτήρες σε κάθε φυτό, διαβρέχοντας μέρος της επιφάνειας του αγρού. Οι αρδεύσεις γίνονται συχνά και με μικρές ποσότητες νερού με στόχο να ικανοποιηθούν οι ανάγκες εξατμισοδιαπνοής των φυτών χωρίς απώλειες εξάτμισης στον αέρα και βαθιάς διήθησης. Τα δίκτυα άρδευσης με σταγόνες διαθέτουν σύστημα φίλτρων (χαλικόφιλτρα, φίλτρα σίτας κ.λ.π.), για την αποφυγή εμφράξεων των σταλλακτήρων.

Για τους λόγους αυτούς η στάγδην άρδευση, ενώ αρχικά είχε εφαρμοστεί σε περιοχές με προβλήματα ανεπάρκειας νερού (Κρήτη, νησιά) και σε οικονομικά δυναμικές καλλιέργειες (οπωροφόρα δένδρα, θερμοκήπια, λαχανόκηποι), στη συνέχεια, επεκτάθηκε και σε περιοχές που δεν είχαν έντονο πρόβλημα έλλειψης νερού καθώς και σε καλλιέργειες εκτατικές, όπως αραβόσιτο, τεύτλα, βαμβάκι, πατάτες κ.λ.π (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., 2004).

❖ Απαγόρευση της λήψης νερού από τις λίμνες Κορώνεια και Βόλβη

Η απαγόρευση της λήψης νερού από τις λίμνες έχει απαγορευτεί από το 1996 αλλά επιβάλλεται να εφαρμοστεί το μέτρο αυτό και σε απόσταση 500 μέτρα από τις ακτές τους (με εξαίρεση τα υφιστάμενα αρδευτικά δίκτυα της Βόλβης). Επιπλέον, θα μπορούσε να απαγορευτεί η άρδευση νερού από τον ποταμό Ρήχιο ώστε να μπορεί να γίνεται η τροφοδότηση της Κορώνειας με νερό.

❖ Σταθεροποίηση των αρδευόμενων εκτάσεων και της καλλιεργούμενης έκτασης της μηδικής στα επίπεδα των δηλωμένων στον Ο.Σ.Δ.Ε εκτάσεων τη διετία 2002 – 2003.

Είναι πολύ σημαντικό να σταματήσουν να αυξάνονται οι καλλιεργούμενες εκτάσεις και μάλιστα μιας υδροβόρας καλλιέργειας όπως είναι η μηδική καθώς με τον τρόπο αυτό θα σταματήσει να εντείνεται και το πρόβλημα (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., 2004). Με την εφαρμογή της αναθεωρημένης ΚΑΠ δεν ευνοείται η αύξηση των γεωργικών εκτάσεων καθώς πλέον οι επιδοτήσεις είναι αποσυνδεδεμένες από την παραγωγή. Έτσι λοιπόν, χωρίς επιδότηση δε συμφέρει οικονομικά να καλλιεργήσουν οι αγρότες επί πλέον εκτάσεις. Μάλιστα πολλοί από τους αγρότες μπορούν να αφήσουν ακαλλιεργήτες τις εκτάσεις τους καθώς αυτό τους συμφέρει οικονομικά ακόμη περισσότερο αφού δεν θα έχουν και τα έξοδα για την αγροτική παραγωγή.

❖ Απαγόρευση της άρδευσης με συστήματα ψεκασμού (κανόνια)

Ως πρώτο μέτρο επιβάλλεται η απαγόρευση της χρήσης του κανονιού κατά τις μεσημεριανές ώρες του καλοκαιριού καθώς ένα μεγάλο μέρος του νερού χάνεται λόγω της εξάτμισης από τις υψηλές θερμοκρασίες. Γενικότερα θα λέγαμε ότι πιο συνετό θα ήταν να αντικαταστήσουμε πλήρως τα καρούλια με τα λιγότερο υδροβόρα συστήματα της στάγδην άρδευσης για την άρδευση του αραβόσιτου και των λοιπών καλλιεργειών, πλην της μηδικής, από τις υφιστάμενες γεωτρήσεις. Η μηδική θα εξακολουθήσει να αρδεύεται με το καρούλι μέχρις ότου ωριμάσουν οι συνθήκες για άρδυσή της με λιγότερο υδροβόρα συστήματα, που μέχρι στιγμής δεν έχουν ευρεία εφαρμογή και αξιοπιστία, όπως π.χ. η υπόγεια στάγδην άρδευση.

Επειδή η στάγδην άρδευση από τη φύση της καταναλώνει τουλάχιστον 30% λιγότερο νερό από το αυτοκινούμενο με καρούλι κανόνι, δεν υπάρχει στον αγρότη κίνητρο να αντλήσει από τη γεώτρησή του περισσότερο νερό, επομένως δεν είναι απαραίτητη η συστηματική αστυνόμευση των υφιστάμενων γεωτρήσεων, μέσω υδρόμετρων ή άλλων μέτρων. Ωστόσο, σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να ληφθούν συνοδευτικά μέτρα για να εξασφαλιστεί η επιτυχία του μέτρου, όπως:

- ✓ Η απαγόρευση δημιουργίας νέων γεωτρήσεων.
- ✓ Ο έλεγχος των αποσυρόμενων από την υπολεκάνη της Κορώνειας καρουλιών.

Λόγω της επείγουσας ανάγκης πλήρους εφαρμογής του από τους αγρότες της συγκεκριμένης περιοχής θα πρέπει οι διαδικασίες εφαρμογής του μέτρου αυτού, να είναι κατά το δυνατό απλές, έτσι ώστε να αποτελούν επί πλέον κίνητρο για γενικευμένη και ταχεία εφαρμογή του από τους αγρότες.

Για να επιτευχθούν λοιπόν τα παραπάνω μέτρα

Απαγόρευση δημιουργίας νέων γεωτρήσεων:

Το νομικό μέρος του μέτρου αυτού έχει ολοκληρωθεί με τη δημοσίευση της ΚΥΑ 6919 (ΦΕΚ 248/5-3-2004, τεύχος Δ΄) με τίτλο: Χαρακτηρισμός των λιμναίων χερσαίων και υδάτινων περιοχών του υγροτοπικού συστήματος των λιμνών Βόλβης – Κορώνειας και Μακεδονικών Τεμπών ως «Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων των λιμνών Κορώνειας – Βόλβης και των Μακεδονικών Τεμπών» και καθορισμός ζωνών προστασίας και καθορισμός χρήσεων, όρων και περιορισμών δόμησης».

Συγκεκριμένα, προβλέπεται ότι μέχρι την ολοκλήρωση της απαιτούμενης εκπόνησης μελέτης διαχείρισης υδατικού ισοζυγίου για το σύνολο της έκτασης της υδρολογικής λεκάνης, από την οποία θα προκύψουν οι δυνατότητες άντλησης και η λεπτομερής πρακτική για τη χρήση των επιφανειακών και υπόγειων νερών καθώς και δίκτυο ποσοτικής και ποιοτικής παρακολούθησης των επιφανειακών και υπογείων υδάτων, απαγορεύονται όλες οι νέες γεωτρήσεις στις Ζώνες Α΄ και Β΄, εξαιρούμενων των υδρευτικών για οικιακή χρήση. Στην Περιοχή Γ΄ οι νέες γεωτρήσεις που εξυπηρετούν επιτρεπόμενες δραστηριότητες σύμφωνα με τις διατάξεις της υπόψη Κ.Υ.Α., θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον 300 m απόσταση μεταξύ τους.

Έλεγχος των αποσυρόμενων από την υπολεκάνη της Κορώνειας καρουλιών:

Με την εφαρμογή της στάγδην άρδευσης θα προκύψει ένας σημαντικός αριθμός καρουλιών στα χέρια των αγροτών, τα οποία δεν θα υπάρχει κίνητρο να χρησιμοποιήσουν για άρδευση ούτε στην υφιστάμενη καλλιέργεια (αφού πλέον θα αρδεύεται με στάγδην), ούτε σε άλλες εκτάσεις. Επιπλέον η δημιουργία κάθε νέας γεώτρησης θα θεωρείται παράνομη.

Τα καρούλια λοιπόν αυτά θα μπορούσαν οι αγρότες να τα πουλήσουν εκτός της υπολεκάνης της Κορώνειας, οπότε θα έχουν ένα επιπλέον οικονομικό κίνητρο από την αλλαγή του συστήματος άρδευσης.

❖ Εφαρμογή γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων με στόχο ένα ποσοστό 30% της σημερινής αρδεύσιμης έκτασης να μην αρδεύεται.

Στο μέτρο αυτό ουσιαστικά περιλαμβάνεται η αγρανάπαυση και η αμειψισπορά οι οποίες αναλύθηκαν προηγουμένως. Στο παρελθόν έγινε μια προσπάθεια εφαρμογής του μέτρου αυτού η οποία όμως δε βρήκε ανταπόκριση από τους αγρότες της περιοχής καθώς δεν υπήρχαν κίνητρα. Μέσω της νέας ΚΑΠ προωθούνται περισσότερο τα προϊόντα στα οποία έχουν εφαρμοστεί φιλικές προς το περιβάλλον γεωργικές πρακτικές. Με τον τρόπο αυτό οι

αγρότες μπορούν να επιτύχουν υψηλότερες τιμές στην αγορά μέσω των διαφόρων αγροτικών συνεταιρισμών (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., 2004).

Αποτελέσματα προτεινόμενων μέτρων για την εξοικονόμηση νερού

Με στόχο την εξοικονόμηση των υδατικών πόρων στην υπολεκάνη της Κορώνειας θα μπορούσαν να εφαρμοστούν μέτρα μείωσης του αρδευτικού νερού στην υπό μελέτη περιοχή που αφορούν τα εξής:

- ✓ αλλαγή του τρόπου άρδευσης,
- ✓ αντικατάσταση καλλιεργειών με άλλες λιγότερο υδροβόρες σε μέρος της έκτασής τους,
- ✓ εφαρμογή γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων σε όλες τις γεωργικές εκτάσεις
- ✓ συνδυασμό των παραπάνω.

Στο πρώτο μέτρο της αλλαγής του τρόπου άρδευσης από συστήματα υψηλής πίεσης (καρούλι) σε χαμηλής πίεσης (στάγδην άρδευση) προτείνονται κάποια σενάρια. Τα σενάρια αυτά συγκρίνονται στη συνέχεια με βάση εξοικονόμηση νερού που προκύπτει σε κάθε περίπτωση αλλά και την δυνατότητα αποδοχής τους από τους αγρότες της περιοχής. Όλα οι περιπτώσεις που εξετάζονται αναφέρονται σε διάφορους τρόπους διαχείρισης των καλλιεργειών της περιοχής. Βέβαια, τα σενάρια επικεντρώνονται κυρίως στις καλλιέργειες καλαμποκιού και μηδικής, τα οποία καλύπτουν το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης και αποτελούν ταυτόχρονα και υδροβόρες καλλιέργειες. Στις λοιπές καλλιέργειες περιλαμβάνονται δένδρα, αμπέλια, κηπευτικά και λοιπές αροτριάεις.

Κάνοντας την παραδοχή ότι στην περιοχή δεν εφαρμόζεται σήμερα η στάγδην άρδευση σε καμία καλλιέργεια αλλά επικρατεί η χρήση του καρουλιού παρουσιάζονται στη συνέχεια κάποια σενάρια εξοικονόμησης νερού και συγκρίνονται με τα δεδομένα αυτά.

❖ 1^ο Σενάριο

Στο πρώτο σενάριο, που περιγράφει κατά προσέγγιση την υφιστάμενη κατάσταση καθώς στην πραγματικότητα εφαρμόζεται η στάγδην άρδευση σε κάποιες εκτάσεις, θεωρούμε ότι η άρδευση του καλαμποκιού γίνεται με καρούλι στο 90% της καλλιεργούμενης έκτασης και με σταγόνες στο υπόλοιπο 10%. Επίσης, η άρδευση της μηδικής γίνεται αποκλειστικά με καρούλι στο σύνολο της καλλιεργούμενης έκτασης. Οι εκτιμήσεις αυτές δεν αναμένεται να αποκλίνουν σημαντικά από την πραγματικότητα με βάση τα στοιχεία του Ο.Σ.Δ.Ε. και του Ε.Θ.Ι.ΑΓ.Ε..

❖ 2^ο Σενάριο

Στο δεύτερο σενάριο θεωρούμε ότι εφαρμόζεται στάγδην άρδευση στο 50% της έκτασης του αραβόσιτου με αντίστοιχη απόσυρση του καρουλιού από την καλλιέργεια αυτή. Αντίθετα, η μηδική θα εξακολουθεί να αρδεύεται στο σύνολό της με καρούλι.

❖ 3^ο Σενάριο

Στο τρίτο σενάριο θεωρούμε ότι εφαρμόζεται στάγδην άρδευση σε όλη την έκταση του αραβόσιτου με αντίστοιχη απόσυρση του καρουλίου από την καλλιέργεια αυτή. Αντίθετα, η μηδική θα εξακολουθεί να αρδεύεται στο σύνολό της με καρούλι.

❖ 4° Σενάριο

Στο σενάριο αυτό μελετάται το ενδεχόμενο αλλαγής αρδευτικής μεθόδου μόνο για τη μηδική με αντικατάσταση του καρουλίου με υπόγεια στάγδην σε όλη την έκτασή της. Η μέθοδος άρδευσης για τον αραβόσιτο παραμένει η ίδια ώστε να γίνει αντιληπτή η διαφορά της υπόγειας στάγδην με το καρούλι.

❖ 5° Σενάριο

Το πέμπτο σενάριο αναφέρεται σε αλλαγή του τρόπου άρδευσης τόσο στον αραβόσιτο όσο και στη μηδική. Το σύνολο της έκτασης και των δύο καλλιεργειών θα αρδεύεται με σταγόνες. Ιδιαίτερα για τη μηδική, λόγω της ιδιομορφίας της προτείνεται η υπόγεια στάγδην άρδευση, που ήδη εφαρμόζεται στο εξωτερικό αλλά και στην Ελλάδα (πρόταση ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε).

❖ 6° Σενάριο

Στο σενάριο αυτό προτείνεται μείωση της έκτασης μηδικής με βάση τα στοιχεία που δηλώθηκαν το έτος 2003 στον Ο.Σ.Δ.Ε.. Η μείωση της μηδικής κατά 4322 στρ. θα επιφέρει αντίστοιχη στρεμματική αύξηση στην καλλιέργεια του αραβόσιτου. Και σε αυτό το σενάριο, η άρδευση της μηδικής θα γίνεται με καρούλι και του αραβόσιτου με σταγόνες.

❖ 7° Σενάριο

Το έβδομο σενάριο αναφέρεται σε ολική μείωση της μηδικής με παράλληλη στρεμματική αύξηση του αραβόσιτου και άρδευση αποκλειστικά με σταγόνες. Με την αλλαγή αυτή εξοικονομείται το περισσότερο νερό αλλά λόγω του έντονου κτηνοτροφικού χαρακτήρα της περιοχής δε θεωρείται άμεσα υλοποιήσιμο.

Στη συνέχεια παρατίθενται τα παραπάνω σενάρια και επιπλέον θεωρούμε ότι εφαρμόζονται και τα γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα στις καλλιέργειες του αραβόσιτου και της μηδικής. Οι λοιπές καλλιέργειες θεωρούμε ότι παραμένουν ως έχουν καθώς δεν είναι τόσο υδροβόρες οπότε δε θα υπάρξουν ουσιαστικές αλλαγές στα αποτελέσματα.

Τα γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα στοχεύουν στην εξοικονόμηση του αρδευτικού νερού κατά 30% (3% αγρανάπαυση, 27% αμειψισπορά με ξηρική καλλιέργεια) και η εφαρμογή τους στο σύνολο της έκτασης, που αφορά στην υφιστάμενη κατάσταση μπορεί να εξοικονομήσει μεγάλες ποσότητες νερού ετησίως.

Έτσι λοιπόν, τα σενάρια 8 έως 14 λαμβάνουν υπόψη τις παραπάνω παραδοχές και επιπλέον την εφαρμογή του γεωργοπεριβαλλοντικού μέτρου.

❖ 15° Σενάριο

Το δεκατοπέμπτο σενάριο αναφέρεται σε πλήρη κατάργηση της μηδικής και αντικατάσταση αυτής με ξηρικές καλλιέργειες.

❖ 16^ο Σενάριο

Στο δεκατοέκτο σενάριο προτείνεται πλήρης κατάργηση της μηδικής καθώς και αντικατάσταση της μισής έκτασης του αραβόσιτου με ξηρικές καλλιέργειες.

❖ 17^ο Σενάριο

Το δεκατοέβδομο σενάριο αναφέρεται σε πλήρης κατάργηση της μηδικής και του αραβόσιτου με παράλληλη στρεμματική αύξηση των ξηρικών καλλιεργειών (π.χ. σιτηρά).

Όπως αντιλαμβανόμαστε τα τελευταία αυτά σενάρια (15 - 17) αποτελούν ακραίες και μη εφαρμόσιμες λύσεις καθώς η περιοχή χαρακτηρίζεται από έντονη κτηνοτροφική δραστηριότητα. Ο λόγος για τον οποίο παρατίθενται τα σενάρια αυτά είναι ώστε να διαπιστωθεί το μέγεθος της καταστροφής που έχει προκληθεί από τη γεωργία και πόσο. ακραίες πρέπει να είναι οι λύσεις ώστε να καλυφθεί το έλλειμμα του υδατικού ισοζυγίου.

Πίνακας 10.2: Προτεινόμενα σενάρια για εξοικονόμηση του αγροτικού νερού.

	A/A	Σενάρια	ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ		ΜΗΔΙΚΗ		ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ		Σύνολο αρδευτικού νερού	Εξοικονόμηση αρδευτικού νερού
			Στρέμματα	Απαιτούμενο νερό (m³)	Στρέμματα	Απαιτούμενο νερό (m³)	Στρέμματα	Απαιτούμενο νερό (m³)		
Αλλαγή μεθόδου άρδευσης	1	Υφιστάμενη κατάσταση: άρδευση αραβόσιτου 90% με καρούλι & 10% με στάγδην, άρδευση μηδικής 100% με καρούλι	34725	27972916,7	8643	12244250	12960	7776000	47993166,67	0,0
	2	Άρδευση αραβόσιτου: 50% στάγδην & 50% καρούλι Άρδευση μηδικής: 100% καρούλι	34725	24114583,3	8643	12244250	12960	7776000	44134833,33	3858333
	3	Άρδευση αραβόσιτου: 100% στάγδην Άρδευση μηδικής: 100% καρούλι	34725	19291666,7	8643	12244250	12960	7776000	39311916,67	8681250
	4	Άρδευση αραβόσιτου: 10% στάγδην & 90% καρούλι Άρδευση μηδικής: 100% υπόγεια στάγδην	34725	27972916,7	8643	9183187,5	12960	7776000	44932104,17	3061063
Αλλαγή καλλιεργειών	5	Άρδευση αραβόσιτου: 100% στάγδην Άρδευση μηδικής: 100% υπόγεια στάγδην	34725	19291666,7	8643	9183187,5	12960	7776000	36250854,17	11742313
	6	Μείωση μηδική: 50% & άρδευση με καρούλι. Παράλληλη στρεμματική αύξηση αραβόσιτου με στάγδην	39046,5	21692500,0	4321,5	4081416,7	12960	7776000	33549916,67	14443250

	7	Κατάργηση της μηδικής: Παράλληλη στρεμματική αύξηση αραβόσιτου με στάγδην	43368	24093333,3	0	0	12960	7776000	31869333,33	16123833
--	---	---	-------	------------	---	---	-------	---------	-------------	----------

Πίνακας 10.3α: Προτεινόμενα σενάρια για εξοικονόμηση του αγροτικού νερού με βάση τα γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα.

				ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ		ΜΗΔΙΚΗ		ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ			
		A/A	Σενάρια	Στρέμματα	Απαιτούμενο νερό (m³)	Στρέμματα	Απαιτούμενο νερό (m³)	Στρέμματα	Απαιτούμενο νερό (m³)	Σύνολο αρδευτικού νερού	Εξοικονόμηση αρδευτικού νερού
Γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα	Αλλαγή μεθόδου άρδευσης	8	Υφιστάμενη κατάσταση: άρδευση αραβόσιτου 90% με καρούλι & 10% με στάγδην, άρδευση μηδικής 100% με καρούλι	24307,5	19581041,7	6050,1	8570975	12960	7776000	35928016,67	12065150,0
		9	Άρδευση αραβόσιτου: 50% στάγδην & 50% καρούλι Άρδευση μηδικής: 100% καρούλι	24307,5	16880208,3	6050,1	8570975	12960	7776000	33227183,33	14765983
		10	Άρδευση αραβόσιτου: 100% στάγδην. Άρδευση μηδικής: 100% καρούλι	24307,5	13504166,7	6050,1	8570975	12960	7776000	29851141,67	18142025
		11	Άρδευση αραβόσιτου: 10% στάγδην & 90% καρούλι Άρδευση μηδικής: 100% υπόγεια στάγδην	24307,5	19581041,7	6050,1	6428231,25	12960	7776000	33785272,92	14207894
	Αλλαγή καλλιέργειας	12	Άρδευση αραβόσιτου: 100% στάγδην Άρδευση μηδικής: 100% υπόγεια στάγδην	24307,5	13504166,7	6050,1	6428231,25	12960	7776000	27708397,92	20284769

	13	Μείωση μηδική: 50% & άρδευση με καρούλι. Παράλληλη στρεμματική αύξηση αραβόσιτου με στάγδην	27332,6	15184750,0	3025,1	2856991,7	12960	7776000	25817741,67	22175425
	14	Κατάργηση της μηδικής: Παράλληλη στρεμματική αύξηση αραβόσιτου με στάγδην	30357,6	16865333,3	0,0	0	12960	7776000	24641333,33	23351833

Πίνακας 10.3β: Προτεινόμενα σενάρια για εξοικονόμηση του αγροτικού νερού με βάση τα γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα.

				ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ		ΜΗΔΙΚΗ		ΛΟΙΠΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ			
		A/A	Σενάρια	Στρέμματα	Απαιτούμενο νερό (m³)	Στρέμματα	Απαιτούμενο νερό (m³)	Στρέμματα	Απαιτούμενο νερό (m³)	Σύνολο αρδευτικού νερού	Εξοικονόμηση αρδευτικού νερού
Γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα	Αλλαγή καλλιεργειών	15	Κατάργηση μηδικής: Παράλληλη στρεμματική αύξηση ξηρικών	34725	19291666,7	0	0,0	12960	7776000	27067666,67	20925500
		16	Κατάργηση της μηδικής & 50% του αραβόσιτου. Παράλληλη στρεμματική αύξηση ξηρικών	17362,5	9645833,3	0	0,0	12960	7776000	17421833,33	30571333
		17	Κατάργηση μηδικής και αραβόσιτου Παράλληλη στρεμματική αύξηση ξηρικών	0	0,0	0	0,0	12960	7776000	7776000	40217167

Σχολιασμός αποτελεσμάτων

Παρατηρώντας τους πίνακες 10.2 και 10.3 με τα σενάρια διαπιστώνουμε ότι καλύτερα αποτελέσματα στην εξοικονόμηση νερού προκύπτουν στους συνδυασμούς με την εφαρμογή των γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων. Αυτό είναι απολύτως λογικό καθώς στα σενάρια 8 έως 14 μειώνονται οι εκτάσεις οι οποίες αρδεύονται (σε κάποιες έχουμε αγρανάπαυση ενώ σε άλλες έχουν τοποθετηθεί ξηρικές καλλιέργειες πλέον).

Επιπλέον, η εφαρμογή των γεωργοπεριβαλλοντικών μέτρων, τα οποία υποστηρίζονται και από την αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική, είναι προτιμότερο να εφαρμοστούν στην περιοχή στη λίμνης Κορώνειας τόσο για να συμβάλλουν στην εξοικονόμηση αρδευτικού νερού όσο και στη διασφάλιση της γονιμότητας των εδαφών. Με βάση τα δεδομένα αυτά απορρίπτουμε εξ αρχής τα σενάρια 1 έως 7 ως λιγότερο φιλικά προς το περιβάλλον.

Συγκρίνοντας τώρα τα σενάρια 8 έως 14 διαπιστώνουμε ότι η μεγαλύτερη εξοικονόμηση αρδευτικού νερού επιτυγχάνεται με την εφαρμογή του σεναρίου 14. Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι στην περιοχή η καλλιέργεια της μηδικής κατέχει πολύ σημαντικό ρόλο καθώς αποτελεί τροφή για την κτηνοτροφία. Έτσι λοιπόν το σενάριο 14, αν και επιτυγχάνει τη μεγαλύτερη εξοικονόμηση, δεν είναι εύκολα υλοποιήσιμο καθώς τα ζώα της περιοχής δε θα μπορούν πλέον να τραφούν.

Το σενάριο 12, με το οποίο εξοικονομούνται $20,3 * 10^6 \text{ m}^3$ νερού περίπου βασίζεται στην αλλαγή των αρδευτικών μεθόδων. Αν και η λύση αυτή θα ήταν πολύ καλή από άποψη εξοικονόμησης υδατικών πόρων δεν αποτελεί μια οικονομική λύση. Η υπόγεια άρδευση έχει μεγάλο αρχικό κόστος και στη χώρα μας δεν εφαρμόζεται παρά μόνο σε πολύ λίγες περιπτώσεις. Η στάγδην άρδευση, που επίσης έχει σημαντικό αρχικό κόστος, στη συνέχεια αποτελεί μια πολύ αποδοτική και εύκολη μέθοδο άρδευσης άρα μπορεί να εφαρμοστεί στην περιοχή.

Συγκρίνοντας λοιπόν όλα τα σενάρια, καταλήγουμε στο σενάριο 13 στο οποίο επιτυγχάνεται εξοικονόμηση της τάξης του $22,2 * 10^6 \text{ m}^3$ νερού. Στην περίπτωση αυτή έχει γίνει μερική αντικατάσταση της μηδικής με αραβόσιτο ο οποίος αν ενσιρωθεί μπορεί να αποτελέσει τροφή για τα ζώα της περιοχής. Παρόλα αυτά η πλήρης αντικατάσταση της μηδικής δεν είναι εύκολα πραγματοποιήσιμη λύση καθώς πιθανόν να δημιουργηθούν αντιδράσεις από τους αγρότες και κτηνοτρόφους της περιοχής. Βέβαια η χρήση του καρουλίου για την καλλιέργεια της μηδικής θα ήταν προτιμότερο να αποφευχθεί αλλά λαμβάνοντας υπόψη την ελληνική πραγματικότητα διαπιστώνουμε ότι είναι αρκετά δύσκολο να επιτευχθεί η εφαρμογή της υπόγειας στάγδην άρδευσης.

Με βάση τα σενάρια τα οποία παρατέθηκαν προηγουμένως διαπιστώνουμε ότι σε καμία από τις περιπτώσεις των σεναρίων δεν καλύπτεται το έλλειμμα στο υδατικό ισοζύγιο της λίμνης. Η αντικατάσταση και άλλων εκτάσεων με άλλες λιγότερο υδροβόρες καλλιέργειες θα συνέβαλε πιθανόν στη μείωση του ελλείμματος αλλά θα είχε σημαντικές επιπτώσεις και στην

οικονομία της περιοχής η οποία βασίζεται στη γεωργία και την κτηνοτροφία. Θεωρώντας ότι όλο το έλλειμμα του υδατικού προέρχεται μόνο από την άρδευση καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η πρώτη ουσιαστική προσπάθεια που πρέπει να γίνει είναι ο επανέλεγχος των αδειών των γεωτρήσεων με σκοπό να καταργηθούν οι παράνομες.

Όσον αφορά τώρα στο σενάριο 15 διαπιστώνουμε ότι ακόμα και με πλήρη κατάργηση της μηδικής δεν μπορεί να καλυφθεί το έλλειμμα του υδατικού ισοζυγίου. Η αποκατάσταση του υδατικού ισοζυγίου δεν μπορεί να επιτευχθεί ούτε με αντικατάσταση και της μισής έκτασης αραβόσιτου. Η αποκατάσταση μπορεί να επιτευχθεί μόνο μέσω του σεναρίου 17 όπου επιτυγχάνεται εξοικονόμηση $40,2 * 10^6 \text{ m}^3$ νερού περίπου. Η λύση αυτή όμως είναι εξαιρετικά ακραία και δεν μπορεί να επιτευχθεί καθώς θα καταστραφεί πλήρως οι κτηνοτροφία στην περιοχή και αναγκαστικά οι κτηνοτρόφοι θα στραφούν προς άλλους τομείς της απασχόλησης όπου ενδέχεται να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της ανεργίας και να την επιδεινώσουν.

Στην περίπτωση όμως που εφαρμοστεί το σενάριο 17 υπάρχει η δυνατότητα αποκατάστασης της λίμνης αλλά μέχρι να βρεθεί η λίμνη στην καλή κατάσταση στην οποία βρισκόταν κατά το έτος απαιτούνται αρκετά χρόνια. Αν θεωρήσουμε ότι η στάθμη της λίμνης σήμερα βρίσκεται σε απόλυτο υψόμετρο +70 m και ο όγκος της είναι $33,8 \text{ Mm}^3$ όπως παρουσιάζεται και στον πίνακα 7.3 τότε συγκρίνοντας με τα δεδομένα του 1970, όταν η λίμνη ήταν σε καλή κατάσταση, είχε στάθμη σε απόλυτο υψόμετρο +75 m και όγκο $216,8 \text{ Mm}^3$ διαπιστώνουμε ότι υπάρχει ένα τεράστιο έλλειμμα νερού. Το έλλειμμα αυτό εκτιμάται σε:

$$216,8 - 33,8 = 183,0 \text{ Mm}^3$$

Με βάση το σενάριο 17 έχουμε:

$$183.000.000/8.000.000 = 22,9$$

Διαπιστώνουμε δηλαδή πως, με βάση το σενάριο αυτό, η λίμνη είναι πιθανόν να επανέλθει στην αρχική της κατάσταση σε 23 περίπου χρόνια καθώς κάθε χρόνο θα εξοικονομούνται 8 περίπου εκατ. m^3 . Η εφαρμογή του σεναρίου αυτού υποδεικνύει το γεγονός ότι η αποκατάσταση της λίμνης είναι δύσκολο να επιτευχθεί σύντομα μόνο με την εφαρμογή των αρχών της ΚΑΠ. Για να έχουμε αισθητά και γρήγορα αποτελέσματα απαιτείται σίγουρα και η μεταφορά νερού από άλλες περιοχές (χειμμάρους ή το βαθύ υδροφορέα).

Αποτελέσματα προτεινόμενων μέτρων για την εξοικονόμηση ενέργειας

Στον πίνακα γίνεται μια προσπάθεια εκτίμησης της ενέργειας που εξοικονομείται από τα διάφορα σενάρια. Ουσιαστικά με βάση την εξοικονόμηση νερού που επιτυγχάνεται για κάθε σενάριο υπολογίζεται ο αριθμός των γεωτρήσεων που δε χρειάζεται πλέον να λειτουργούν και έτσι προκύπτει και το ποσό της ενέργειας το οποίο εξοικονομείται από τη χρήση λιγότερων αντλιών.

Πίνακας 10.4: Εξοικονόμηση ενέργειας από τη λειτουργία των γεωτρήσεων με βάση τα προτεινόμενα σενάρια.

Σενάρια	Εξοικονόμηση νερού	Αριθμός γεωτρήσεων που δε λειτουργούν	Αριθμός γεωτρήσεων που λειτουργούν	Κατανάλωση ενέργειας	Εξοικονόμηση ενέργειας	Ποσοστό (%)
1	0	0	2780	389200	0	0
2	3858333,333	107	2673	374195	15005	3,9
3	8681250	241	2539	355440	33760	8,7
4	3061062,5	85	2695	377296	11904	3,1
5	11742312,5	326	2454	343535	45665	11,7
6	14443250	401	2379	333032	56168	14,4
7	16123833,33	448	2332	326496	62704	16,1
8	12065150	335	2445	342280	46920	12,1
9	14765983,33	410	2370	331777	57423	14,8
10	18142025	504	2276	318648	70552	18,1
11	14207893,75	395	2385	333947	55253	14,2
12	20284768,75	563	2217	310315	78885	20,3
13	22175425	616	2164	302962	86238	22,2
14	23351833,33	649	2131	298387	90813	23,3
15	20925500	581	2199	307823	81377	20,9
16	30571333,33	849	1931	270311	118889	30,5
17	40217166,67	1117	1663	232800	156400	40,2

Σχολιασμός αποτελεσμάτων

Από τον πίνακα διαπιστώνουμε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας επιτυγχάνεται στο σενάριο 17 κατά το οποίο προτείνεται η πλήρης αντικατάσταση της μηδικής και του αραβόσιτου με ξηρικές καλλιέργειες. Η επιλογή όμως αυτού του σεναρίου δε θα μπορούσε να εφαρμοστεί όπως αναλύθηκε και προηγουμένως.

Η επιλογή τώρα του σεναρίου, 13 που με βάση την εξοικονόμηση νερού θεωρείται η πιο εφικτή μπορεί να εξοικονομήσει το 22,2% της ενέργειας που καταναλώνεται από τις αντλίες.

10.2.3 Αποκατάσταση του οικοσυστήματος

Οι αγροτικές δραστηριότητες είναι δυνατόν να προκαλέσουν επιβλαβείς επιπτώσεις στην άγρια πανίδα η οποία φωλιάζει στο έδαφος και τη βλάστηση της περιοχής.

 Με την αποφυγή της κοπής της φυσικής βλάστησης επιτυγχάνεται:

- η προστασία και η καλή διαβίωση της άγριας πανίδας της περιοχής (χωρίς οχλήσεις),
- η ενθάρρυνση για φωλεοποίηση στα αγροτεμάχια αυτά καθώς και η αναπαραγωγή της ορνιθοπανίδας,
- η ανάπτυξη της χλωρίδας με αποτέλεσμα την ανάδειξη του φυσικού τοπίου καθώς και η αισθητική αναβάθμιση αυτού.

 Επιπλέον, είναι σκόπιμο να:

- αποφεύγεται κατά το δυνατό η χρήση ζιζανιοκτόνων τα οποία είναι πιθανό να προκαλέσουν δηλητηρίαση στα πτηνά και τα ζώα,
- αντιμετωπίζεται το πρόβλημα των ζιζανίων μόνο στο σημείο όπου εμφανίζονται και να αποφεύγεται ο ψεκασμός σε σημεία δίπλα σε υδάτινους αποδέκτες, στη βάση των φυτοφρακτών καθώς και όπου υπάρχει ξυλεία,
- καλύπτονται τα φυτοφάρμακα ώστε να μη δηλητηριάζουν τα πτηνά της περιοχής (Maff, 1998a).

10.2.4 Προστασία της ανθρώπινης υγείας

Οι έντονες γεωργικές δραστηριότητες έχουν προκαλέσει ρύπανση στους υδατικούς και εδαφικούς πόρους στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας γεγονός το οποίο είναι επικίνδυνο για την υγεία των ανθρώπων και των ζώων. Εκτός από τα μέτρα που αναφέρθηκαν προηγουμένως και αφορούν στην προστασία της ποιότητας των υδατικών πόρων προτείνονται και αλλαγές στην παραγωγή των προϊόντων όπως:

❖ Σχέδιο εφαρμογής εναλλακτικών και βιολογικών καλλιεργειών

Η εφαρμογή νέων καλλιεργειών, προϋποθέτει καταρχάς εξασφάλιση του εισοδήματος των γεωργών καθώς και καλύτερες συνθήκες εργασίας. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται για το περιβάλλον η ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων από τις σημερινές καλλιέργειες. Οι νέες καλλιέργειες προϋποθέτουν περιορισμένη χρήση νερού και αγροχημικών προϊόντων.

Επιπλέον, με τις βιολογικές καλλιέργειες παράγονται προϊόντα πολύ καλής ποιότητας διασφαλίζοντας έτσι την προστασία της ανθρώπινης υγείας. Είναι σημαντικό βέβαια, οι βιολογικές καλλιέργειες να ενταχθούν στα προϊόντα υψηλής οικονομικής αξίας (Ν.Α.Θ., 1996).

Η βιολογική γεωργία:

- Συνεπάγεται λιγότερο εντατική χρήση της γης.
- Συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος και την ανάπτυξη της υπαίθρου.

Αυτή η μέθοδος παραγωγής επιβάλλει σημαντικούς αποκλεισμούς στη χρησιμοποίηση των χημικών λιπασμάτων και των φυτοφαρμάκων ενώ τη βάση για την παραγωγή προϊόντων αποτελεί η επιλογή κατάλληλων ανθεκτικών στις ασθένειες ειδών – ποικιλιών φυτών καθώς και η εκτροφή αυτοόχθονων φυλών ζώων προσαρμοσμένων στις τοπικές συνθήκες. Επιπλέον, επιλέγονται καλλιεργητικές τεχνικές όπως η αμειψισπορά και οι συγκαλλιέργειες καθώς και η συνύπαρξη στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις και του ζωικού κεφαλαίου.

Η βιολογική γεωργία θα μπορούσε να συμβάλλει σημαντικά στην επίλυση των προβλημάτων που παρουσιάζονται στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας. Ωστόσο, στην επαρχία Λαγκαδά παρουσιάζονται τα εξής προβλήματα:

- Τα παραγόμενα προϊόντα έχουν προβλήματα διάθεσης στην αγορά και δεν απολαμβάνουν ικανοποιητικές τιμές.
- Το υδατικό πρόβλημα το οποίο περιορίζει τις αποδόσεις σε μεγάλο βαθμό.
- Τα περιβαλλοντικά προβλήματα της ευρύτερης περιοχής της λίμνης Κορώνειας και δευτερευόντως της λίμνης Βόλβης που αφορούν κυρίως στη νιτρορρύπανση δυσχεραίνουν την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας (Ζάβαλης, 1999).

Έτσι λοιπόν θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στην περιοχή:

- Πιλοτικά (πειραματικά) προγράμματα καλλιεργειών με τις μεθόδους της βιολογικής καλλιέργειας και προγράμματα εξάσκησης των αγροτών.
- Αύξηση της οικονομικής ενίσχυσης της βιολογικής καλλιέργειας και των αγροπεριβαλλοντικών εφαρμογών, μέσω του κανονισμού 2078/92.
- Εκπόνηση προγραμμάτων ενίσχυσης των γεωργών που εφαρμόζουν βιολογικές μεθόδους και άλλα αγροπεριβαλλοντικά μέτρα, μέσα από τους νέους κανονισμούς της Ε.Ε. και ιδιαίτερα μέσω της Ατζέντας 2000 (Karavokyris et. al, 1998).
- Κατάλληλη σήμανση των παραδοσιακών και βιολογικών προϊόντων.
- Αύξηση των γεωργικών εκτάσεων που ασχολούνται με τη βιολογική γεωργία.

❖ **Πρώθηση της παραγωγής προϊόντων ποιότητας**

Η πρώθηση της παραγωγής προϊόντων ποιότητας αλλά και Προϊόντων Προστατευόμενης Γεωργικής Ένδειξης (Π.Γ.Ε), Προϊόντων Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π) μπορεί να συνεισφέρει στην παραγωγή προϊόντων τα οποία δεν επιβαρύνουν την ανθρώπινη υγεία.

Επιπλέον, η παραγωγή των προϊόντων αυτών δίνει τη δυνατότητα στους αγρότες να επιτύχουν μεγαλύτερες τιμές στην αγορά αυξάνοντας έτσι το εισόδημά τους.

10.3 Οφέλη από την εφαρμογή της πολλαπλής συμμόρφωσης

Η πολλαπλή συμμόρφωση, βασικός άξονας της αναθεωρημένης ΚΑΠ, αναμένεται να συμβάλλει πολλαπλά στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας. Συγκεκριμένα τα πιθανά οφέλη από την εφαρμογή της συνοψίζονται στα εξής:

 Περιορισμός της ποιοτικής υποβάθμισης.

Η σωστή χρήση των χημικών λιπασμάτων θα έχει ως συνέπεια:

- Τον περιορισμό της νιτρορύπανσης των υπογείων υδατικών πόρων,
- τη μείωση του κινδύνου ευτροφισμού ή υπερτροφισμού των επιφανειακών υδάτων,
- την αποφυγή συσσώρευσης χημικών ουσιών στο έδαφος.

 Προστασία του οικοσυστήματος.

Η μειωμένη χρήση νιτρικών στις γεωργικές εκτάσεις σε συνδυασμό με την απόδοση ορισμένων γαιών στον υδροβιότοπο είναι πιθανό να συμβάλλουν στη διατήρηση του οικοσυστήματος. Βέβαια στην περίπτωση της λίμνης Κορώνειας το οικοσύστημα ουσιαστικά έχει καταστραφεί οπότε το όφελος αυτό έχει νόημα εφόσον προηγηθούν ενέργειες αποκατάστασής του.

 Προστασία της δημόσιας υγείας.

Η παραγωγή προϊόντων απαλλαγμένων από νιτρικά ή άλλες βλαβερές ουσίες θα συμβάλλει στην προστασία της ανθρώπινης υγείας. Εφαρμόζοντας δηλαδή μικρότερες ποσότητες λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων παράγονται προϊόντα καλύτερης ποιότητας. Σήμερα, λόγω άγνοιας των παραγωγών, σε πολλές περιπτώσεις εφαρμόζονται μεγαλύτερες δόσεις λιπασμάτων από τις απαιτούμενες. Συγκεκριμένα, από έρευνα του ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε., σε διάφορες περιοχές της χώρας, βρέθηκε ότι το 80% των καλλιεργούμενων εκτάσεων δεν απαιτούν φωσφορική λίπανση, λόγω υπερκορεσμού.

 Διασφάλιση εδαφικής ισορροπίας.

Εφαρμόζοντας τον Κ.Ο.Γ.Π. και την πολλαπλή συμμόρφωση στις αγροτικές εκτάσεις αλλά και αφήνοντας κάποιες από αυτές για αγρανάπαυση και αναδάσωση γεωργικών γαιών διατηρείται το έδαφος σε καλή κατάσταση. Πιο συγκεκριμένα, περιορίζεται η διάβρωση του εδάφους εξαιτίας των απορροών και ταυτόχρονα διατηρείται και αυξάνεται η παραγωγικότητα των εδαφών.

 Μείωση του κόστους παραγωγής των αγροτικών προϊόντων.

Η ακριβής εκτίμηση των αναγκών λίπανσης των καλλιεργειών, σε επίπεδο παραγωγού, συμβάλλει στην ανταγωνιστικότητα των παραγομένων αγροτικών προϊόντων, διότι με τις

δυνατότητες ορθολογικής χρήσης των δύο βασικών εισροών δηλαδή του αρδευτικού νερού και των λιπασμάτων, επιτυγχάνεται:

- μείωση των δαπανών κόστους,
- αύξηση της παραγωγικότητας,
- βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων.

10.4 Αγροτουρισμός - Οικοτουρισμός

Η καλή κατάσταση του περιβάλλοντος, συνδέεται άμεσα τόσο με τη συντήρηση των υπαρχουσών, όσο και με τη δυνατότητα ανάπτυξης νέων, εναλλακτικών οικονομικών δραστηριοτήτων, όπως π.χ. ο αγροτουρισμός κι ο οικοτουρισμός. Η νέα αυτή πραγματικότητα, αποδίδει στο περιβάλλον μια συγκεκριμένη οικονομική αξία, η οποία συνδέεται άμεσα με τις οικονομικές δραστηριότητες που μπορεί να συντηρήσει και το όφελος που μπορεί να προκύψει από αυτές. Το περιβάλλον λοιπόν, στην προοπτική της βιώσιμης ανάπτυξης, μετατρέπεται από φραγμός και αιτία υστέρησης της ανάπτυξης, σε εν δυνάμει πλεονέκτημα και αιτία για ανάπτυξη, μια και μπορεί να συντηρήσει μια σειρά από οικονομικές δραστηριότητες.

Η οικονομική ανάπτυξη και η κοινωνική ευημερία, είναι σήμερα σαφές ότι δεν είναι δυνατόν να είναι ταυτόσημες με την εξάντληση και την ποιοτική υποβάθμιση των υδατικών πόρων, με την ερημοποίηση της ελληνικής γης, με την εξαφάνιση των υγροτόπων και των οικοσυστημάτων και την αποδυνάμωση της βιοποικιλότητας (Μυλόπουλος, Κολοκυθά, 2006).

10.4.1 Ολοκληρωμένη διαχείριση της υπαίθρου

Η ολοκληρωμένη διαχείριση της υπαίθρου μπορεί να επιτευχθεί υλοποιώντας την ιδέα της αειφορίας. Η Αειφόρος Ανάπτυξη επανατοποθετεί τις σχέσεις μεταξύ Οικονομίας, Κοινωνίας και Περιβάλλοντος και προτείνει νέες κατευθύνσεις και προτεραιότητες για την Περιβαλλοντική Διαχείριση. Αντιλαμβανόμαστε λοιπόν, ότι για την ολοκληρωμένη διαχείριση της ευρύτερης περιοχής της λίμνης Κορώνειας θα πρέπει να αναδειχθεί η σπουδαιότητα του περιβάλλοντος αλλά να μην αντιμετωπίζεται πλέον ανεξάρτητα από την Οικονομία. Το Περιβάλλον σύμφωνα με την αειφόρο σκέψη, δε λαμβάνεται υπόψη μόνο όταν οι οικονομικές συνθήκες το επιτρέπουν αλλά αντίθετα Οικονομία και Περιβάλλον ολοκληρώνονται σε ένα σύστημα, το οποίο έχει ως στόχο τη διαχρονική συντήρηση της ζωής στη γη (Μυλόπουλος, 2007).

Μια από τις σημαντικότερες χρήσεις της λίμνης Κορώνειας είναι για αρδευτικούς σκοπούς. Έτσι, το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοίκων της περιοχής ασχολούνται με τη γεωργία από την οποία λαμβάνουν και το εισόδημά τους. Όμως, όπως έχει αναλυθεί προηγουμένως, η υπεράντληση των υδατικών πόρων της περιοχής έχει δημιουργήσει πρόβλημα στο

οικοσύστημα της περιοχής καθώς η ποιότητα του νερού της λίμνης είναι πολύ κακή με αποτέλεσμα την πρόκληση θανάτου των πτηνών και των ψαριών της λίμνης. Στη συγκεκριμένη περίπτωση διαπιστώνουμε πως δίνεται περισσότερη βαρύτητα στην οικονομία της περιοχής παρά στη διασφάλιση του περιβάλλοντος. Για την υλοποίηση της αειφορίας, θα μπορούσαν να αναπτυχθούν νέοι τρόποι που θα συμβάλλουν στην οικονομική ανάπτυξη και κοινωνική ευημερία της περιοχής και ταυτόχρονα θα προστατεύουν το περιβάλλον (Αντωνόπουλος και Ντότα, 2007).

Η Κοινή Αγροτική Πολιτική πρεσβεύει ότι η ανάδειξη και προστασία του περιβάλλοντος θα μπορούσε να υλοποιηθεί και μέσω των αγροτουριστικών δραστηριοτήτων. Με τον τρόπο αυτό θα μπορούσε να εξασφαλιστεί ταυτόχρονα η ανάπτυξη της οικονομίας και της κοινωνικής ευημερίας καθώς πολλοί κάτοικοι της περιοχής θα ασχοληθούν με αγροτουριστικές δραστηριότητες και θα συντηρούνται από αυτές.

10.4.2 Έννοια αγροτουρισμού - οικοτουρισμού

♦ ΑΓΡΟΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Ο αγροτικός τουρισμός αναφέρεται σε τουριστικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται έξω από αστικούς χώρους και από άτομα που ασχολούνται στον πρωτογενή τομέα, με μορφή οικογενειακή ή συνεταιριστική. Οι τουριστικές αυτές μονάδες προσφέρουν αγαθά και υπηρεσίες που σκοπό έχουν να ενισχύσουν από τη μια το γεωργικό εισόδημα των ατόμων αυτών και από την άλλη να ανεβάσουν το επίπεδο της τοπικής οικονομίας.

Με βάση τον παραπάνω ορισμό ο αγροτουρισμός δεν είναι μια απλή τουριστική δραστηριότητα που εξελίσσεται και πραγματοποιείται σε χωριά και κωμοπόλεις, αλλά μια δραστηριότητα που συνυπάρχει αρμονικά με την κύρια απασχόληση των κατοίκων των περιοχών αυτών, που είναι η παραγωγή πρωτογενών αγαθών. Δηλαδή ο αγροτουρισμός λειτουργεί και προσφέρει στους ανθρώπους αυτούς συμπληρωματικό εισόδημα χωρίς να δημιουργεί ανταγωνισμούς ως προς τους φυσικούς πόρους και το ανθρώπινο δυναμικό.

Με απλά λόγια ο αγροτουρισμός αποτελεί μια μορφή εναλλακτικού τουρισμού που ενσωματώνεται στο οικολογικό και κοινωνικό πλέγμα των αγροτικών κοινοτήτων, μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες και δυνατότητες της αγροτικής οικογένειας και είναι δυνατό, υπό προϋποθέσεις, να βοηθήσει στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη των αγροτικών περιοχών και ιδιαίτερα των ορεινών και μειονεκτικών.

Παράλληλες δραστηριότητες του αγροτουριστικού προγράμματος είναι ο οικοτουρισμός, ο κοινωνικός τουρισμός, ο αθλητικός τουρισμός, ο ιαματικός και θρησκευτικός τουρισμός που εξυπηρετούνται από αυτόν, ή μπορεί να έχουν πάρει μια οριστική διαμόρφωση όπως π.χ. είναι ορισμένα καθαρά εκπαιδευτικού χαρακτήρα προγράμματα που συνδέονται με τουρισμό στις αγροτικές περιοχές (http://www.in.gr/agro/_vacation/Kerkini/Kerkini1.asp).

♦ ΟΙΚΟΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Ο οικότουρισμός, που είναι μια μορφή εναλλακτικού τουρισμού, είναι ένας βιώσιμος τουρισμός και συνδέει τον αγροτικό τουρισμό με την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και γενικότερα των οικοσυστημάτων.

Η ανάγκη ανάπτυξης του αγροτουρισμού και του οικότουρισμού, προέκυψε από τρεις βασικούς λόγους:

1) Ο πρώτος αφορά τους κατοίκους των μεγάλων πόλεων, οι οποίοι ασφυκτιούν κάτω από τους εντατικούς ρυθμούς των μεγάλων πόλεων και ταυτόχρονα επιζητούν νέους τρόπους ψυχαγωγίας. Συνήθως, επιζητούν την επίσκεψη τους στη φύση και τη σύνδεσή τους με το παραδοσιακό πολιτισμικό στοιχείο τα οποία μπορούν να τα βρουν στην ύπαιθρο.

2) Ο δεύτερος λόγος αφορά τους αγρότες οι οποίοι αντιμετωπίζουν οικονομικά προβλήματα, αφού το γεωργικό εισόδημα χαρακτηρίζεται σήμερα από ανεπάρκεια και αβεβαιότητα.

Μέσω του αγροτουρισμού ευνοείται η ενασχόληση με άλλες δραστηριότητες, οι οποίες θα δίνουν την ευκαιρία για μια συμπληρωματική απασχόληση και ένα πρόσθετο εισόδημα από τις παροχές του γεωργικού επαγγέλματος.

3) Ο τρίτος αφορά στις νέες μορφές άθλησης μέσα στο φυσικό περιβάλλον. Νέες μορφές αθλημάτων που έχουν σαν κύριο χαρακτηριστικό την αθλητική δραστηριότητα και τη σύνδεση με το φυσικό περιβάλλον (<http://7dim-elefh.thess.sch.gr/htms/kerkinh.htm>).

10.4.3 Στόχοι αγροτουρισμού - οικότουρισμού

Θα μπορούσαμε να συνοψίσουμε τους κεντρικούς στόχους του οικότουρισμού και του αγροτουρισμού στους εξής άξονες:

- Η συμπλήρωση και βελτίωση του γεωργικού εισοδήματος.
- Η βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης και εργασίας του αγροτικού πληθυσμού.
- Η διάθεση και βελτίωση των τοπικά παραγόμενων προϊόντων και αυτά των αγροτικά μεταποιημένων.
- Ο σεβασμός και η προστασία του περιβάλλοντος.
- Η διατήρηση, προβολή και αξιοποίηση της πολιτιστικής και αρχιτεκτονικής κληρονομιάς.
- Οι νέες μορφές άθλησης και περιπέτειας στη φύση (<http://www.in.gr/agro/ vacation/Kerkini/Kerkini1.asp>).

10.4.4 Η ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας

Η λίμνη Κορώνεια, στην κατάσταση στην οποία βρίσκεται, θα μπορούσαμε να πούμε ότι αποτελεί το χειρότερο ίσως παράδειγμα διαχείρισης υδατικών πόρων. Παρόλα αυτά στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν πολλές περιοχές οι οποίες ενδείκνυνται για ανάπτυξη

αγροτουριστικών δραστηριοτήτων όπως είναι η λίμνη Βόλβη, τα Μακεδονικά Τέμπη, το παραλίμνιο δάσος Απολλωνίας και τα Στενά Ρεντίνας.

Παρόλα αυτά υπάρχουν κάποια προβλήματα στην ανάπτυξη του οικότουρισμού στην περιοχή τα οποία είναι τα εξής:

- Η ξενοδοχειακή υποδομή για τις περιοχές ανάπτυξης υστερεί και θα μπορούσε να χαρακτηριστεί έως ανύπαρκτη αν θα μπορούσαμε να τη συγκρίνουμε με άλλες τουριστικά ανεπτυγμένες περιοχές.
- Η τουριστική ανάπτυξη στο νομό βρίσκεται σε πάρα πολύ χαμηλό επίπεδο.
- Ο χρόνος παραμονής τουριστών στις περιοχές είναι πολύ μικρός λόγω της έλλειψης ανάπτυξης και αξιοποίησης των περιοχών για δραστηριότητες.
- Η ανάπτυξη των περιοχών θα πρέπει να γίνεται από τους τοπικούς φορείς ή από έναν φορέα ανάπτυξης του νομού και να μη βασίζεται μόνο στις φιλότιμες προσπάθειες των ιδιωτών.

Κοινοτική Πρωτοβουλία LEADER

Το πρόγραμμα LEADER (Liaisons Entre Actions de Developpment de l'Economie Rurale, δηλαδή Δεσμοί μεταξύ των δράσεων για την Ανάπτυξη της Αγροτικής Οικονομίας) είναι μια κοινοτική πρωτοβουλία για την αγροτική ανάπτυξη που ξεκίνησε το 1991 με το LEADER I. Συνέχεια της επιτυχημένης προσπάθειας αυτής αποτέλεσε η πρωτοβουλία LEADER II (1994 – 1999) ενώ η τρίτη φάση είναι το LEADER + (2000 - 2006). Σήμερα πλέον το LEADER βρίσκεται μέσα στα πλαίσια της αναθεωρημένης ΚΑΠ με την προσέγγιση LEADER του προγράμματος Αγροτική Ανάπτυξη της Ελλάδας 2007 – 2013.

Η πρωτοβουλία LEADER έχει ως στόχο τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των κατοίκων της υπαίθρου μέσα από την αειφόρο ανάπτυξη. Η αειφορία επιτυγχάνεται μέσα από δραστηριότητες των κατοίκων που αναδεικνύουν τις ομορφιές του τόπου τους, αποτελούν μια ακόμη πηγή εισοδήματος και παράλληλα προστατεύεται η φυσική και πολιτιστική κληρονομιά. Οι άνθρωποι των αγροτικών περιοχών, παράλληλα με την ενασχόλησή τους με τη γεωργία ή την κτηνοτροφία, μπορούν να αναπτύξουν νέες πρωτοβουλίες – επενδυτικές δραστηριότητες, οι οποίες χρηματοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Το LEADER λοιπόν, δεν είναι ένα ακόμη πρόγραμμα κοινοτικών επιδοτήσεων ή στήριξης αγροτικών προϊόντων. Εδώ οι κάτοικοι των τοπικών κοινωνιών ενεργοποιούνται μόνοι τους, αποφασίζουν οι ίδιοι για την τύχη τους, προβαίνουν σε μικρές επενδύσεις που δημιουργούν, όμως, έναν ιδιαίτερα παραγωγικό ιστό και κάνουν πράξη οι ίδιοι όσα οραματίζονται για την ανάπτυξη της περιοχής τους. Τα κέντρα λήψης των αποφάσεων δεν βρίσκονται σε κάποιο απομονωμένο από τα προβλήματα της υπαίθρου γραφείο κεντρικής υπηρεσίας στην Αθήνα, αλλά εκεί, στην ίδια την κοινότητα.

Οι δύο γενικοί αναπτυξιακοί στόχοι του LEADER είναι:

➤ Ολοκληρωμένη, υψηλής ποιότητας, αειφόρος ανάπτυξη της υπαίθρου μέσω πιλοτικών εφαρμογών.

➤ Ενίσχυση της προσπάθειας για άρση της απομόνωσης των αγροτικών περιοχών σε όλα τα επίπεδα οικονομικής και κοινωνικής ζωής.

Το LEADER+ απευθύνεται σε όλες τις αγροτικές περιοχές της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ωστόσο, στη χώρα μας θα εφαρμοστεί κυρίως στις ορεινές και μειονεκτικές περιοχές, ώστε να ενισχυθεί η προσπάθεια ανάκαμψής τους. Αξίζει να σημειωθεί, άλλωστε, ότι σύμφωνα με την απογραφή του 1991, το 15,6% του συνολικού πληθυσμού μεταναστεύει προς τα αστικά κέντρα. Σ' αυτή την κατηγορία ανήκουν συνήθως οι νέοι οι οποίοι εγκαταλείπουν τον τόπο τους λόγω των δυσμενών συνθηκών που επικρατούν. Υπολογίζεται ότι περίπου το 33% του πληθυσμού των ορεινών και μειονεκτικών περιοχών έχει μετακινηθεί εκτός των ορίων των περιοχών του. Το LEADER+ είναι μια μοναδική ευκαιρία, προκειμένου οι περιοχές αυτές όχι μόνο να μην ερημώσουν, αλλά να αναγεννηθούν (<http://www.anko.gr>).

Εφαρμογή προγράμματος LEADER στο Νομό Θεσσαλονίκης

Η Αναπτυξιακή Εταιρεία Θεσσαλονίκης (ΑΝΕΘ Α.Ε.) ξεκίνησε την εφαρμογή του τοπικού προγράμματος της Κοινοτικής Πρωτοβουλίας Leader+ στο Νομό Θεσσαλονίκης από τα τέλη του 2006. Το πρόγραμμα συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Προσανατολισμού και Εγγυήσεων – Τμήμα Προσανατολισμού (ΕΓΤΠΕ-Π) και το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

Περιοχή εφαρμογής του Προγράμματος για το Νομό Θεσσαλονίκης έχει ορισθεί η περιοχή των Δήμων: Απολλωνίας, Αρέθουσας, Ασσήρου, Βερτίσκου, Εγνατίας, Καλινδοίων, Κορώνειας, Λαχανά, Μαδύτου, Μυγδονίας και Σοχού καθώς και των Δημοτικών Διαμερισμάτων: Ανάληψης, Κολχικού, Χρυσαιγής και Λαγυνών του Δήμου Λαγκαδά, Περιστεράς, Λιβαδίου και Αγίου Αντώνιου του Δήμου Βασιλικών, Βρασνών του Δήμου Αγίου Γεωργίου και Άνω Σταυρού και Βόλβης του Δήμου Ρεντίνας.

(<http://www.agrotypos.gr/news/hotnewsold.asp?YearNo=2006&monthNo=8>)



Σχήμα 10.6: Περιοχή παρέμβασης του προγράμματος LEADER+ (http://www.aneth.gr/1212_popXartis2.asp).

Στο σχήμα 10.6 παρουσιάζεται μέσα σε πράσινο πλαίσιο η περιοχή παρέμβασης του προγράμματος LEADER+, με μπλε διαγράμμιση η περιοχή ολοκληρωμένου προγράμματος αγροτικής ανάπτυξης ορεινών όγκων Βερτίσκου – Κερδυλλίων – Κρουσίων ενώ με πορτοκαλί διαγράμμιση σημειώνεται η περιοχή ολοκληρωμένου προγράμματος ανάπτυξης ορεινών όγκων Ομβριανού – Χολομώντα.



Σχήμα 10.7: Θέσεις με δυνατότητα κατασκευής νέων αγροτουριστικών μονάδων (http://www.aneth.gr/1212_popXartis2.asp).

Στο σχήμα 10.7 παρουσιάζονται με στικτή γραμμή οι προτεινόμενες, από την Αναπτυξιακή Εταιρία Θεσσαλονίκης, τουριστικές διαδρομές. Με βάση τα χαρακτηριστικά των

οικισμών, τις υφιστάμενες μονάδες αγροτικού τουρισμού, το φυσικό περιβάλλον και την ύπαρξη πολιτιστικών δραστηριοτήτων υπάρχουν 3 τουριστικές διαδρομές, οι οποίες είναι:

- **Πρώτη Διαδρομή:** Λευκοχώρι – Μαυροράχη – Λαχανάς – Βερτίσκοι – Όσσα – Κρυονέρι – Σοχός – Ασκός – Μαυρούδα – Σκεπαστό – Στεφανινά – Αρέθουσα – Ασπροβάλτα.

- **Δεύτερη Διαδρομή:** Νότια της Λίμνης Κορώνειας (Αγ. Βασίλειος – Αρδαμέρι – Λαγκαδίκια – Περιστερώνα – Απολλωνία - Ν.Μάδυτος - Α. Σταυρός και Βόρεια - Νότια της Λίμνης Βόλβης (Σχολάρι – Νυμφόπετρα – Βόλβη - Ρεντίνα) και Στενά Ρηχίου.

- **Τρίτη Διαδρομή:** Περιστερά – Λιβάδι – Πετροκέρασα – Ζαγκλιβέρι – Αδάμ – Καλαμωτό – Μελισσουργός – Απολλωνία.

Επιπλέον, με κίτρινο χρώμα επισημαίνονται στο σχήμα 10.7 οι υφιστάμενες επενδύσεις ενώ με γαλάζιο οι προτεινόμενες επενδύσεις για περαιτέρω ανάπτυξη του αγροτουρισμού στην περιοχή.

Η Αναπτυξιακή Εταιρία Θεσσαλονίκης επιδοτεί τη:

- ❖ Δημιουργία και βελτίωση των υποδομών εστίασης και διανυκτέρευσης για τη συμπλήρωση της δυναμικότητας της περιοχής.

- ❖ Ανάπτυξη εναλλακτικών και ειδικών μορφών αγροτικού τουρισμού (θρησκευτικός, ιαματικός, ορεινός, εκπαιδευτικός, κατασκηνωτικός, κλπ).

- ❖ Ανάπτυξη αγροτουρισμού (επισκέψιμα αγροκτήματα με πρόβλεψη υποδομής διανυκτέρευσης).

- ❖ Τοπικά κέντρα οργάνωσης, πληροφόρησης και προώθησης αγροτικού τουρισμού.

- ❖ Βελτίωση επιχειρήσεων αγροτικού τουρισμού για προσαρμογή στις ανάγκες πιστοποίησης ή δικτύωσης (clusters).

- ❖ Βιοτεχνικές μονάδες (οικοτεχνία, χειροτεχνία, παραγωγή ειδών παραδοσιακής τέχνης κλπ.).

- ❖ Επιχειρήσεις μεταποίησης, τυποποίησης προϊόντων φυτικής και ζωικής παραγωγής.

- ❖ Επιχειρήσεις παραγωγής ειδών διατροφής μετά την πρώτη μεταποίηση.

- ❖ Βελτίωση επιχειρήσεων για προσαρμογή στις ανάγκες πιστοποίησης ή δικτύωσης (clusters).

- ❖ Αξιοποίηση παραδοσιακών τεχνικών και χώρων (πατητήρια, κελάρια, επισκέψιμα οινοποιεία).

- ❖ Αξιοποίηση, Ανάδειξη και Προστασία περιοχών φυσικού κάλλους, τοπίων και περιοχών NATURA 2000.

(<http://www.agrotypos.gr/news/hotnewsold.asp?YearNo=2006&monthNo=8>)

- ❖ Βελτίωση, Δημιουργία μουσείων Αγροτικής, Λαογραφικής και Πολιτιστικής Κληρονομιάς (ανταποδοτικά).

- ❖ Βελτίωση καταφυγίων.

- ❖ Βελτίωση διαδρομών πρόσβασης, μονοπατιών.
- ❖ Ανάδειξη και σήμανση ιστορικών μνημείων και κτιρίων αγροτικής κληρονομιάς στην τουριστική διαδρομή γύρω από τις λίμνες Κορώνειας - Βόλβης και τα Μακεδονικά Τέμπη.

Υπάρχουσες αγροτουριστικές υποδομές

Μερικά από τα έργα που έγιναν στην ευρύτερη περιοχή γύρω από τις λίμνες Κορώνεια και Βόλβη, σε μια προσπάθεια ανάδειξης τους και μέσα στα πλαίσια της κοινοτικής πρωτοβουλίας LEADER είναι τα εξής:

1) Φορέας Διαχείρισης Λιμνών Κορώνειας και Βόλβης

Ο φορέας αυτός προήλθε μέσα στα πλαίσια μιας προσπάθειας για λειτουργία της υποδομής Προστατευόμενων Περιοχών. Σκοπός αυτής της προσπάθειας ήταν η εμπλοκή των τοπικών κοινωνιών στην αξιοποίηση και λειτουργία των Κέντρων Πληροφόρησης και στη βελτίωση των προϋποθέσεων προστασίας των υδροτόπων. Ρόλος του είναι η προστασία του βιοτόπου, η ενημέρωση του κοινού και η επιστημονική έρευνα.

Οι δραστηριότητες του Κέντρου Πληροφόρησης που λειτουργεί στην Απολλωνία από το Φορέα Διαχείρισης, αφορούν την πληροφόρηση και ενημέρωση των φορέων της περιοχής και των αρμόδιων υπηρεσιών, το σχεδιασμό και την υλοποίηση προγραμμάτων ενημέρωσης επισκεπτών, τη φύλαξη της περιοχής, τη δημιουργία αρχείου και βιβλιοθήκης για την περιοχή και την έκδοση ενημερωτικού φυλλαδίου.



Σχήμα 10.8: Κέντρο πληροφόρησης του κοινού στην Απολλωνία

(<http://www.foreaskv.gr/greek/routes.htm>).

2) Διαβαλκανικό Κέντρο Περιβάλλοντος

Το Διαβαλκανικό Κέντρο Περιβάλλοντος που πρόσφατα εγκαταστάθηκε στο Δήμο Λαγκαδά αναμένεται να συμβάλλει στην προστασία και αειφορική διαχείριση των υδατικών πόρων της περιοχής. Το κέντρο αυτό εκτός των άλλων βέβαια έχει ως στόχο την προστασία και ανάδειξη του συνόλου των φυσικών πόρων της περιοχής. Δημιουργήθηκε στα πλαίσια της Κοινοτικής Πρωτοβουλίας INTERREG IIIA/Πρόγραμμα Γειτνίασης Ελλάδας – Π.Γ.Δ.Μ. (Μέτρο 3.3: Προστασία, ανάδειξη και διαχείριση φυσικού περιβάλλοντος) και θα λειτουργεί ως παρατηρητήριο της ποιότητας του φυσικού περιβάλλοντος, θα καταγράφει και θα αξιοποιεί

περιβαλλοντικά δεδομένα, αλλά και υποδομές και διαχειριστικές δράσεις που σχετίζονται με το περιβάλλον σε εθνικό και διασυνοριακό επίπεδο. Επιπλέον, το κέντρο θα συνεργάζεται με ερευνητικά ιδρύματα, επιμελητήρια και θεσμικούς φορείς ώστε να αποκτήσει μια νέα δυναμική σε θέματα διαχείρισης φυσικού περιβάλλοντος και υδατικών πόρων των διασυνοριακών λεκανών απορροής ποταμών της Βόρειας Ελλάδας.

Τέλος, το κέντρο θα δώσει τη δυνατότητα εκπαίδευσης, ενημέρωσης, μεταφοράς τεχνογνωσίας και παροχής εξειδικευμένων υπηρεσιών προς τις γείτονες χώρες σε θέματα εφαρμογής Ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής νομοθεσίας (Δήμος Λαγκαδά, 2006).

3) Υποδομές ιαματικών λουτρών

Στην ευρύτερη περιοχή λειτουργούν συνολικά:

- ❖ Λουτρά στο Λαγκαδά και
- ❖ Λουτρά στην Απολλωνία.

Η «Λουτρόπολη Λαγκαδά» διαθέτει ιαματικές πηγές 39°C, που ενδείκνυνται για θεραπείες ρευματοπαθειών, αρθροπαθειών, γυναικολογικών παθήσεων, δερματοπαθειών και παθήσεων των νεύρων. Επίσης διαθέτει σύγχρονο πηλοθεραπευτήριο και παρέχει τη δυνατότητα αμμόλουτρων. Εκτός από τις σύγχρονες εγκαταστάσεις και τη δροσιστική κατά τους καλοκαιρινούς μήνες υπαίθρια πισίνα, ενδιαφέρον παρουσιάζει το βυζαντινό λουτρό που χρονολογείται από το 900 μ. Χ..

4) Διατηρημένα αγροκτήματα

Συνολικά υπάρχουν 3 αγροκτήματα στην περιοχή και συγκεκριμένα 2 στο Λευκοχώρι και ένα στο Αρδαμέρι. Από τα αγροκτήματα αυτά ξεκινούν ιππικές διαδρομές όπως παρουσιάζεται και στο σχήμα 10.7. Επιπλέον, υπάρχουν αγροκτήματα με διατηρημένους αμπελώνες καθώς και αγροκτήματα όπου παρουσιάζονται οι αρχές της οικολογικής κτηνοτροφίας.

10.4.5 Προτάσεις ανάπτυξης αγροτουρισμού – οικοτουρισμού της περιοχής

Για την περαιτέρω ανάπτυξη της περιοχής θα μπορούσαν να υλοποιηθούν οι παρακάτω προτάσεις:

1) Βελτίωση διαδρομών πρόσβασης σε αξιόλογες θέσεις φυσικού περιβάλλοντος

Οι διαδρομές που ακολουθούνται σήμερα μέσα στα πλαίσια του οικοτουρισμού δεν είναι ιδιαίτερα ευνοϊκές για τους επισκέπτες. Θα μπορούσαν λοιπόν να δημιουργηθούν ειδικά μονοπάτια από τα οποία είναι δυνατόν να διέρχονται οι επισκέπτες τόσο ως πεζοί όσο και ιππεύοντας τα άλογα που παρέχονται από τα αγροκτήματα της περιοχής.

Τα τουριστικά μονοπάτια είναι δυνατό να διέρχονται ακόμα και μέσα από τα αγροτεμάχια με την προϋπόθεση ότι υπάρχει σχετική άδεια. Στα μονοπάτια αυτά απαιτείται η κοπή της βλάστησης ώστε να διευκολύνεται η διέλευση των επισκεπτών. Σε περίπτωση που μικρά υδατορέματα διακόπτουν τη διαδρομή των μονοπατιών είναι αναγκαία η δημιουργία μικρών

ξύλινων γεφυρών ενώ πρέπει να υπάρχει και κατάλληλη σήμανση ώστε να καθοδηγούνται οι τουρίστες. Επιπλέον, σύμφωνα με την Πολλαπλή Συμμόρφωση της νέας ΚΑΠ απαγορεύεται η χρήση λιπασμάτων στα σημεία δίπλα στα μονοπάτια ώστε να μη δημιουργείται κίνδυνος στην υγεία των επισκεπτών (Defra and Rpa, 2006b).

2) Ενίσχυση λειτουργίας Κέντρου Πληροφόρησης Υγροτόπου

Δυστυχώς, η λειτουργία του τα τελευταία χρόνια έχει περιοριστεί, με αποτέλεσμα να μην είναι γνωστό στο ευρύ κοινό και να μην μπορεί να πληροφορήσει πλήρως τους επισκέπτες της περιοχής λόγω της έλλειψης εποπτικών μέσων και του λιγοστού προσωπικού. Συνεπώς, είναι σημαντικό να χρηματοδοτηθεί η δραστηριότητα του Κέντρου αυτού ώστε να μπορέσει να προμηθευτεί την κατάλληλη υποδομή, να προσλάβει περισσότερο και εξειδικευμένο προσωπικό και, με τη συνεργασία των Δήμων της περιοχής, να καταφέρει να ευαίσθητοποιήσει το ευρύ κοινό. Για να επιτευχθεί αυτό θα μπορούσαν να γίνονται επισκέψεις από σχολεία της ευρύτερης περιοχής ώστε να αποκτηθεί από τα παιδιά περιβαλλοντική συνείδηση. Επιπλέον, θα μπορούσαν να γίνονται και ενημερωτικά σεμινάρια προς τους αγρότες σχετικά με τη σπουδαιότητα της προστασίας του υγροβιοτόπου και των υδατικών πότων της περιοχής. Με τον τρόπο αυτό θα μπορούσε να περιοριστεί η ένταση του προβλήματος αυτού.

3) Διαμόρφωση θέσεων ανάπαυσης – παρατήρησης

Ύστερα από προσωπική επίσκεψη στην περιοχή διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχουν επαρκή σημεία ανάπαυσης και παρατήρησης των λιμνών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, ένας επισκέπτης που θα βρεθεί στην περιοχή χωρίς τη συνοδεία ξεναγού πιθανόν να μην αντιληφθεί τα ενδιαφέροντα σημεία και να τα προσπεράσει. Επιπλέον, δεν υπάρχουν ταμπέλες που να υποδεικνύουν τη σημασία των διαφόρων σημείων στον υγρότοπο. Γι' αυτό λοιπόν ενδείκνυται η κατασκευή από κιόσκια και θέσεις ανάπαυσης κυρίως γύρω από τη λίμνη Βόλβη αλλά και σε σημεία που έχουν όμορφη θέα όπως είναι το ύψωμα πάνω από το Χορτιάτη απ' όπου η λίμνη Κορώνεια φαίνεται πανοραμικά.

Τα σημεία αυτά πρέπει να διαμορφωθούν έτσι ώστε να παρέχουν τη δυνατότητα ανάπαυσης και παρατήρησης του τοπίου. Στις θέσεις αυτές πρέπει να προσφέρεται η δυνατότητα αυτοξενάγησης, με την παροχή κατάλληλου εξοπλισμού και ερμηνευτικού υλικού, δίνοντας έτσι αξία στην ατομική επίσκεψη.

4) Αξιοποίηση αγροτεμαχίων με αγρανάπαυση για αγροτουριστικές δραστηριότητες

Καταρχάς είναι πολύ σημαντικό να ειπωθεί ότι τα εδάφη στα οποία εφαρμόζεται η αγρανάπαυση είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα και πρέπει να μη ασκούνται σε αυτά έντονες δραστηριότητες. Παρόλα αυτά, η αναθεωρημένη ΚΑΠ επιτρέπει την άσκηση ήπιων αγροτουριστικών δραστηριοτήτων όπως είναι η σκοποβολή και η τοξοβολία. Όπως έχει αναφερθεί και προηγουμένως, σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να διαμορφώνονται ειδικές ελαφριές (ξύλινες) ράμπες ώστε να μην καταπονείται το έδαφος από την έντονη κίνηση των

επισκεπτών. Επιπλέον, σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να ζητείται η κατάλληλη αδειοδότηση από τις αρμόδιες υπηρεσίες καθώς όλα τα εδάφη δεν είναι κατάλληλα για την άσκηση αυτών των δραστηριοτήτων και μπορεί να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στη γονιμότητα των εδαφών αυτών.

5) Καθιέρωση της γιορτής της Μυγδονικής γης

Μέσα στα πλαίσια προώθησης του αγροτουρισμού αλλά και της ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής θα μπορούσε να καθιερωθεί η γιορτή της Μυγδονικής γης κατά την οποία θα προωθούνται παραδοσιακά και βιολογικά προϊόντα. Με τον τρόπο αυτό δίνεται η δυνατότητα κυρίως στο γυναικείο πληθυσμό να αποκτήσει απασχόληση και εισόδημα (μέσω των συνεταιρισμών των γυναικών της περιοχής) αλλά και να γίνει περισσότερη γνωστή η περιοχή για προϊόντα τα οποία παράγονται στην ευρύτερη περιοχή των Δήμων γύρω από τη λίμνη Κορώνεια.

10.4.6 Σχολιασμός δυνατότητας εφαρμογής του αγροτουρισμού

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να ειπωθεί ότι η λίμνη Κορώνεια αντιμετωπίζει εξαιρετικά έντονα προβλήματα τα οποία δεν είναι δυνατόν να επιλυθούν μόνο με την εφαρμογή αγροτουριστικών προγραμμάτων στην περιοχή. Στην πραγματικότητα η λίμνη, στην κατάσταση που βρίσκεται σήμερα, δεν είναι σε θέση να προσελκύσει μεγάλο αριθμό επισκεπτών σε αντίθεση με τη λίμνη Βόλβη ή τα Μακεδονικά Τέμπη τα οποία έχουν να αναδείξουν εξαιρετικά τοπία.

Ο αγροτουρισμός λοιπόν στην περιοχή, με βάση τα σημερινά δεδομένα, είναι ακόμα σε πρώιμο στάδιο αλλά μπορεί να συμβάλει ως ένα βαθμό στη στροφή των αγροτών σε άλλου είδους ασχολίες οι οποίες δεν εξαντλούν τα υδατικά αποθέματα και ταυτόχρονα ενισχύουν και το εισόδημα των γεωργών. Για να επιτευχθεί ικανοποιητική ανάπτυξη του αγροτουρισμού γύρω από την Κορώνεια θα πρέπει να αρχίσει να γίνεται ο εμπλουτισμός της λίμνης με νερό και ταυτόχρονα να αρχίσει και η ανάκαμψη του οικοσυστήματος ώστε να αποτελεί πλέον πόλο έλξης για τους επισκέπτες. Τέλος, πρέπει να επισημανθεί ότι ακόμα και οι αγροτουριστικές δραστηριότητες μπορούν να ασκούνται σε κάποια απόσταση από τη λίμνη ώστε να μην προκαλείται όχληση της πανίδας της περιοχής και να μην καταστρέφεται η χλωρίδα στη ζώνη προστασίας.

Κεφάλαιο 11

Συμπεράσματα

Η προστασία του περιβάλλοντος έχει καθοριστική σημασία για την ποιότητα ζωής των σημερινών και των μελλοντικών γενεών. Αυτό που αποτελεί πρόκληση στη σύγχρονη εποχή είναι ο συνδυασμός της προστασίας του περιβάλλοντος με τη συνεχή οικονομική ανάπτυξη, κατά ένα βιώσιμο μακροπρόθεσμα τρόπο. Με δεδομένη την αλλαγή του κλίματος, την υποβάθμιση και την εξάντληση των υδατικών και εδαφικών πόρων, η πρόκληση αυτή γίνεται ακόμη εντονότερη.

Μερικά χρόνια πριν, δίδονταν προτεραιότητα στην οικονομική ανάπτυξη ενώ το περιβάλλον αποτελούσε έναν παράγοντα μικρής σημασίας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Κοινή Αγροτική Πολιτική.

Ο αγροτικός τομέας αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες οικονομικής ανάπτυξης της Ευρώπης. Επιπλέον, ένα μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού της είναι αγρότες. Αμέσως μετά το 2^ο Παγκόσμιο Πόλεμο η έλλειψη τροφίμων ήταν εξαιρετικά έντονη συνεπώς η γεωργία διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο από την αρχή της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. Η συνθήκη της Ρώμης έθεσε τους γενικούς στόχους της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής. Η ΚΑΠ κατόρθωσε να επιτύχει τους αρχικούς της στόχους: προώθησε τόσο την παραγωγή όσο και την παραγωγικότητα, σταθεροποίησε τις αγορές, εξασφάλισε την προσφορά αγαθών και προστάτεψε τους αγρότες από τις διακυμάνσεις στις παγκόσμιες αγορές. Ωστόσο μαζί με την επιτυχία προέκυψαν και ορισμένες ανεπιθύμητες παρενέργειες και προβλήματα: οι αγρότες της ΕΕ παρήγαγαν περισσότερο από όσο μπορούσαν να απορροφήσουν οι αγορές, με συνέπεια να δημιουργούνται υπερβολικά πλεονάσματα και να αυξάνονται εκθετικά οι γεωργικές δαπάνες της ΕΕ. Επιπλέον, οι πρόσθετες δαπάνες που θα προκαλούσε η ένταξη των νέων κρατών μελών, ο δημοσιονομικός περιορισμός, η αύξηση της ευαισθησίας των καταναλωτών για τα περιβαλλοντικά θέματα καθώς και για την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων αλλά και η ανάγκη για απλοποίηση της ΚΑΠ είχαν ως αποτέλεσμα την αναθεώρησή της.

Σήμερα πλέον που η περιβαλλοντική προστασία αποτελεί θέμα υψίστης σημασίας η Ευρωπαϊκή Ένωση προχώρησε στην αναθεώρηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής με σκοπό να εφαρμοστούν γεωργικές πρακτικές φιλικές προς το περιβάλλον αλλά και να προστατευτεί η ανθρώπινη υγεία και η υγεία των ζώων.

Η αξιολόγηση της αναθεωρημένης ΚΑΠ είναι δύσκολο να πραγματοποιηθεί καθώς έχουν περάσει πολύ λίγα χρόνια από την αρχή της εφαρμογής της και τα αποτελέσματά της δεν έχουν γίνει ακόμα ορατά. Σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες μάλιστα, η ΚΑΠ δεν εφαρμόζεται στο βαθμό στον οποίο θα έπρεπε. Παρόλα αυτά με βάση τις πρώτες ενδείξεις εφαρμογής της καθώς και με κάποιες προσωπικές εκτιμήσεις θεωρούμε ότι η νέα ΚΑΠ έχει τη δυνατότητα να επιφέρει τις εξής θετικές επιπτώσεις: Μείωση της αξίας της γης, εξορθολογισμό της παραγωγής ώστε να μη δημιουργούνται πλεονάσματα προϊόντων τα οποία δεν μπορούν να απορροφηθούν από την αγορά αλλά και ενίσχυση του εισοδήματος των αγροτών οι οποίοι κατέχουν μεγάλο αριθμό γεωργικών εκτάσεων καθώς οι ενισχύσεις δε συνδέονται πλέον με την παραγωγή αλλά με το μέγεθος των αγροτεμαχίων που κατέχει ο καθένας. Επιπλέον, η ΚΑΠ, μέσω της πολλαπλής συμμόρφωσης και των φιλοπεριβαλλοντικών γεωργικών πρακτικών αποτελεί ένα δυνατό εργαλείο στην προστασία του περιβάλλοντος καθώς και της ανθρώπινης υγείας μέσω της παραγωγής προϊόντων καλής ποιότητας.

Από την άλλη πλευρά είναι αναπόφευκτο ότι οι περισσότερες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα αντιμετωπίσουν προβλήματα κατά την εφαρμογή της αναθεωρημένης ΚΑΠ. Η σημαντικότερη ίσως επίπτωση για την οποία αποδοκιμάζεται η ΚΑΠ του 2003 είναι η έλλειψη επάρκειας τροφίμων την οποία πιθανόν να αντιμετωπίσει η Ευρώπη τα επόμενα χρόνια. Αυτό είναι πιθανόν να συμβεί καθώς πολλές από τις αγροτικές εκμεταλλεύσεις ενδέχεται να μείνουν ακαλλιέργητες. Επιπλέον, οι μεγάλοι αγροτικοί συνεταιρισμοί καθώς και οι μεγαλοκαλλιεργητές έχουν ήδη αρχίσει να βρίσκονται σε πλεονεκτική θέση εις βάρος των καλλιεργητών με μικρές γεωργικές εκμεταλλεύσεις κάτι το οποίο μπορεί να τους οδηγήσει ακόμα και στο να εγκαταλείψουν το επάγγελμά τους. Αυτό μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις σε άλλους τομείς της οικονομίας. Τέλος, η αναθεώρηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής έχει ήδη αρχίσει να προκαλεί τις αντιδράσεις των αγροτών καθώς δεν είναι όλοι διατεθειμένοι να αλλάξουν τις καλλιέργειές τους αλλά και να στραφούν σε γεωργικές πρακτικές οι οποίες πιθανόν να μειώσουν την παραγωγή τους άρα και το κέρδος τους.

Όσον αφορά τώρα στη χώρα μας είναι γεγονός ότι η ΚΑΠ έχει ήδη αρχίζει να εφαρμόζεται στις περισσότερες περιοχές της Ελλάδας κάτι το οποίο είναι ενθαρρυντικό αλλά όχι στον απαραίτητο βαθμό. Η χώρα μας δηλαδή αν και είναι μια από τις 2 χώρες (η 2^η είναι η Ιρλανδία) που λαμβάνουν μεγαλύτερες επιδοτήσεις σε σχέση με την αγροτική τους παραγωγή δεν εφαρμόζει όπως θα έπρεπε τις αρχές της ΚΑΠ. Συγκεκριμένα διαπιστώνεται ότι δεν εφαρμόζονται πλήρως οι αρχές της πολλαπλής συμμόρφωσης κάτι το οποίο είναι εξαιρετικά δυσμενές για την περιβαλλοντική προστασία. Θα λέγαμε δηλαδή ότι οι αγρότες ουσιαστικά προχωρούν μεν σε αλλαγή των καλλιεργειών τους ώστε να έχουν το δικαίωμα να πάρουν τις επιδοτήσεις αλλά δεν εφαρμόζουν πιστά τους κώδικες ορθής γεωργικής πρακτικής. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι για να μη μειωθεί η παραγωγή των προϊόντων

τους. Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι η αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική εφαρμόζεται πλημμελώς στη χώρα μας.

Η κατάσταση αυτή που επικρατεί στη χώρα μας είναι μεν αναστρέψιμη αλλά πρέπει να ληφθούν δραστικά μέτρα προς την κατεύθυνση αυτή. Το πρώτο και βασικότερο μέτρο είναι η κατάρτιση των αγροτών σε θέματα γεωργικών πρακτικών φιλικών προς το περιβάλλον ώστε να αποκτηθεί από τους αγρότες περιβαλλοντική συνείδηση. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω σεμιναρίων από ειδικούς συμβούλους προσαρμοσμένα για τους αγρότες. Επιπλέον, θα ήταν συνετό, όπως προβλέπεται και από τη νέα ΚΑΠ, σε κάθε Δήμο να υπάρχουν ειδικοί σε θέματα αγροτικής ανάπτυξης τους οποίους θα μπορούν να συμβουλευονται οι αγρότες. Η ευαισθητοποίηση όμως των αγροτών δεν αρκεί για να αλλάξει η κατάσταση αυτή. Απαιτούνται λοιπόν αυστηρότεροι έλεγχοι τόσο ως προς τις εκτάσεις και το είδος της καλλιέργειας που έχουν δηλωθεί στον Ο.Σ.Δ.Ε. (κάτι το οποίο πραγματοποιείται ήδη από τον Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε.) αλλά κυρίως για το κατά πόσο εφαρμόζονται οι Κώδικες Ορθής Γεωργικής Πρακτικής καθώς και οι αρχές της Πολλαπλής Συμμόρφωσης. Δυστυχώς ο έλεγχος αυτός είναι εξαιρετικά δύσκολος να πραγματοποιηθεί καθώς, εκτός από το όργανο, όλες οι υπόλοιπες δραστηριότητες μπορούν να ελεγχθούν μόνο κατά τη στιγμή της εφαρμογής τους.

Όσον αφορά τώρα στην περίπτωση της λίμνης Κορώνειας θα μπορούσαμε να πούμε ότι αποτελεί ίσως το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα κακής διαχείρισης υδατικών πόρων στον ελλαδικό χώρο. Στην πραγματικότητα δεν υπήρχε κανένα διαχειριστικό σχέδιο για τους υδατικούς πόρους της περιοχής με αποτέλεσμα η λίμνη να αντιμετωπίζει σήμερα εντονότατα προβλήματα. Η ποιοτική υποβάθμιση καθώς και η εξάντληση των υδατικών πόρων της περιοχής οφείλεται κυρίως στην εντατικοποίηση της γεωργίας. Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι η αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική μπορεί να αποτελέσει ένα δυνατό εργαλείο στον μετριασμό της δυσμενούς αυτής κατάστασης. Τα γεωργοπεριβαλλοντικά μέτρα που προτείνονται στο κεφάλαιο 10 είναι δυνατόν να συμβάλλουν στην:

- Αποκατάσταση της στάθμης της λίμνης.
- Ελαχιστοποίηση της εισροής μολυσμένων υδάτων στη λίμνη.
- Αποκατάσταση της οικολογικής ισορροπίας της λίμνης.

Βέβαια η εφαρμογή των μέτρων αυτών δεν επαρκεί ώστε η λίμνη να βρεθεί και πάλι σε καλή κατάσταση. Προς την κατεύθυνση αυτή είναι αναγκαίο να πραγματοποιηθούν και κάποια συμπληρωματικά έργα. Το πρώτο και σημαντικότερο είναι η εξυγίανση της λίμνης καθώς αυτή τη στιγμή αποτελεί πηγή μόλυνσης για τους κατοίκους και την πανίδα της περιοχής. Συνεπώς, οποιαδήποτε μέτρα και αν ληφθούν δε θα μπορέσει να αποκατασταθεί η ισορροπία του οικοσυστήματος αν δεν προηγηθεί η εξυγίανση της λίμνης.

Μια από τις κυριότερες αλλαγές που πρεσβεύει η αναθεωρημένη ΚΑΠ είναι η αναδιάρθρωση των καλλιεργειών με άλλες λιγότερο υδροβόρες καθώς και η αντικατάσταση των υδροβόρων αρδευτικών μεθόδων με στάγδην άρδευση. Όσον αφορά στις καλλιέργειες,

θα λέγαμε ότι είναι δύσκολο να πραγματοποιηθεί η πλήρης αντικατάσταση του αραβόσιτου και της μηδικής (που είναι υδροβόρες καλλιέργειες) με ξηρικές. Ο λόγος για τον οποίο το εγχείρημα αυτό είναι δύσκολο οφείλεται στο γεγονός ότι η κτηνοτροφία αποτελεί σημαντικό παράγοντα οικονομικής ανάπτυξης της περιοχής και οι καλλιέργειες αυτές είναι οι σημαντικότερες τροφές των κτηνοτροφικών ζώων. Από τη μελέτη των σεναρίων εξοικονόμησης νερού που προτάθηκαν στο κεφάλαιο 10 επιβεβαιώνεται το γεγονός ότι δεν επαρκούν οι αγροπεριβαλλοντικές ενέργειες για αναστροφή της δυσμενούς αυτής κατάστασης. Για να καλυφθεί λοιπόν το μεγάλο έλλειμμα νερού είναι αναγκαίο να μεταφερθεί νερό στη λίμνη από άλλους υδατικούς πόρους της περιοχής. Για παράδειγμα σύμφωνα με το Master Plan έχει προταθεί η μεταφορά νερού από διαφόρους χειμάρρους ή ποταμούς της ευρύτερης περιοχής ή ακόμα και εμπλουτισμός της λίμνης από το βαθύ περιορισμένο υδροφορέα.

Όπως συμβαίνει στις περισσότερες αγροτικές περιοχές της χώρας μας, έτσι και στην Κορώνεια η εφαρμογή της αναθεωρημένης ΚΑΠ γίνεται πλημμελώς. Οι λόγοι για τους οποίους συμβαίνει αυτό δε διαφέρουν από τις υπόλοιπες περιοχές στην Ελλάδα. Δηλαδή η έλλειψη ενημέρωσης και κατάρτισης των αγροτών έχει ως αποτέλεσμα την υπερβολική χρήση των υδατικών πόρων της ευρύτερης περιοχής καθώς και την απόρριψη ποσοτήτων λιπασμάτων μεγαλύτερων από τις απαιτούμενες. Και σε αυτή την περίπτωση λοιπόν, ενημερωτικά σεμινάρια προς τους αγρότες αλλά και η παροχή συμβούλων θα μπορούσε να επιφέρει θετικά αποτελέσματα στην περιβαλλοντική προστασία της περιοχής. Επιπλέον, έχει παρατηρηθεί ότι οι Αρχές της περιοχής έχουν αδρανήσει σε σημαντικό βαθμό. Αυτό γίνεται αντιληπτό από το γεγονός ότι αν και έχει πραγματοποιηθεί πλήθος επιστημονικών εργασιών και προγραμμάτων με σκοπό την αποκατάσταση της λίμνης Κορώνειας, μέχρις στιγμής δεν έχουν πραγματοποιηθεί οι περισσότερες από τις ενέργειες αυτές. Βέβαια αυτό πιθανόν να οφείλεται και στην έλλειψη χρηματοδότησης οπότε είναι απολύτως κατανοητό.

Το πότισμα των καλλιεργειών στην Κορώνεια γίνεται σήμερα μέσω γεωτρήσεων από τον επιφανειακό υδροφορέα. Η συνεχής όμως πτώση της στάθμης της λίμνης είχε ως συνέπεια οι αγρότες να αντλούν από όλο και μεγαλύτερο βάθος το νερό. Η συνεχής αυτή λειτουργία των γεωτρήσεων συνεπάγεται και αυξημένη κατανάλωση ενέργειας τόσο ηλεκτρικής όσο και πετρελαίου. Εκτός όμως από τη μείωση των ενεργειακών μας πόρων η αντλίες αυτές εκπέμπουν και CO₂ εντείνοντας με τον τρόπο αυτό το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Η αναθεωρημένη Κοινή Αγροτική Πολιτική μέσω της αναδιάρθρωσης των καλλιεργειών αλλά και της αλλαγής των αρδευτικών μεθόδων είναι σε θέση να μειώσει και την κατανάλωση της ενέργειας από τις αντλίες. Ουσιαστικά δηλαδή θα απαιτείται πλέον μικρότερη ποσότητα άντλησης αρδευτικού νερού άρα και λιγότερες ώρες λειτουργίας για τις αντλίες.

Η εφαρμογή τώρα του αγροτουρισμού στην περιοχή θα μπορούσε να συμβάλλει στην ενίσχυση του αγροτικού εισοδήματος, μέσω της αύξησης του τουρισμού στην περιοχή, αλλά

και στην προστασία των οικοσυστημάτων και των υδατικών και εδαφικών πόρων. Βέβαια το εγχείρημα αυτό είναι σχεδόν αδύνατο να επιφέρει από μόνο του δραστικές αλλαγές καθώς η λίμνη και η περιοχή σήμερα βρίσκονται σε κακή κατάσταση και δύσκολα προσελκύουν μεγάλο αριθμό επισκεπτών. Παρόλα αυτά όμως αν ο αγροτουρισμός λειτουργήσει συμπληρωματικά με άλλες ενέργειες της ΚΑΠ καθώς και την εξυγίανση της λίμνης τότε είναι πιθανό να αποτελεί μια άλλη πηγή εισοδήματος στην περιοχή.

Από τα στοιχεία τα οποία αναλύθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια συμπεραίνουμε ότι έχει επικρατήσει το τεχνοκρατικό μοντέλο ανάπτυξης στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης Κορώνειας καθώς δόθηκε προτεραιότητα στην οικονομική ανάπτυξη ενώ η περιβαλλοντική προστασία δε λήφθηκε σοβαρά υπόψη τόσο από τους αγρότες, τους κτηνοτρόφους, τις βιομηχανίες αλλά και από τις αρμόδιες Αρχές. Αυτό που πρέπει να γίνει συνείδηση είναι ότι αν δεν προστατευθούν οι υδατικοί πόροι της περιοχής και δε διατηρηθεί η εδαφική ισορροπία τότε η ανάπτυξη θα σταματήσει σε μερικά χρόνια λόγω της εξάντλησης των φυσικών πόρων. Η εφαρμογή λοιπόν της αναθεωρημένης ΚΑΠ δίνει τη δυνατότητα στους κατοίκους της περιοχής να εξασφαλίζουν μεν το εισόδημά τους και ταυτόχρονα να διατηρήσουν τους φυσικούς πόρους και για τις επόμενες γενιές. Μάλιστα, ακόμα και αν γίνει οποιαδήποτε ενέργεια εμπλουτισμού της λίμνης Κορώνειας, αν δεν εφαρμοστούν αγροπεριβαλλοντικά μέτρα και μέτρα εξοικονόμησης νερού το πιο πιθανόν είναι να εξαντληθούν και οι νέοι υδατικοί πόροι αν συνεχιστεί ο ίδιος ρυθμός ανάπτυξης της γεωργίας, της κτηνοτροφίας και των βιομηχανιών στην περιοχή.

Βιβλιογραφία

1. Αντωνόπουλος, Ζ. και Α. Ντότα (2007). Ολοκληρωμένη διαχείριση υδατικών πόρων του υδατικού συστήματος Στρυμόνα – λίμνης Κερκίνης. Διπλωματική Εργασία. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. σελ. 203.
2. Βεράνης, Ν. και Κ. Κατιρτζόγλου (2003). Υδρολογικό ισοζύγιο στην πεδινή περιοχή υπολεκάνης λίμνης Κορώνειας, Ν. Θεσσαλονίκης, ΙΓΜΕ, Θεσσαλονίκη.
3. Βεράνης, Ν. και Κ. Κατιρτζόγλου (2001b): Υπολογισμός υδρολογικού ισοζυγίου στην πεδινή περιοχή υπολεκάνης Κορώνειας, Ν. Θεσσαλονίκης. Αδημ. μελέτη ΙΓΜΕ, Θεσσαλονίκη, σελ. 42
4. Βεράνης Ν. και Κ. Κατιρτζόγλου, (2001a): Διερεύνηση των δυνατοτήτων εκμετάλλευσης του βαθύτερου υδροφορέα της υπολεκάνης της Λίμνης Κορώνειας, Ν. Θεσσαλονίκης. Αδημ. μελέτη ΙΓΜΕ, Θεσσαλονίκη, σελ. 151
5. Βεράνης Ν., Κατιρτζόγλου, Κ. και Ι. Μελαδιώτης (2002). Υδρογεωλογικές συνθήκες της υπολεκάνης λίμνης Κορώνειας Νομού Θεσσαλονίκης Βόρειου Ελλάδας. Πρακτικά του Υδρογεωλογικού Συνεδρίου της Ελληνικής Επιτροπής Υδρογεωλογίας (ΙΑΗ), σσ. 83 - 94, Δαλακάκης, Ξάνθη.
6. Γεράκης, Π.Α., Τσιαούση, Β. και Σ. Τσιούρης (2007). Υδατικό καθεστώς και βιωτή υδροβιοτόπων. Προτεινόμενη ελάχιστη στάθμη λιμνών και παροχή ποταμών Μακεδονίας και Θράκης.
7. Γεωέρευνα, 2001. Ανόρυξη αβαθών γεωτρήσεων περιμετρικά της λίμνης Κορώνειας και δοκιμές διαπερατότητας, Γεωέρευνα, Θεσσαλονίκη.
8. Δήμος Λαγκαδά (2006). Επιχειρησιακό πρόγραμμα Δήμου Λαγκαδά 2007 – 2010. Ανάλυση υφιστάμενης κατάστασης & στρατηγικός σχεδιασμός. Σελ.171
9. Δογάντζης, Σ. και Γ. Πάκος (2008). Κοινή Αγροτική Πολιτική και Ολοκληρωμένη Διαχείριση Υδατικών Πόρων. Διπλωματική Εργασία. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Σελ. 109.
10. ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. (2004). Δυνατότητες αλλαγής διαχείρισης του συστήματος εδάφους – φυτό – νερό της υπολεκάνης απορροής της λίμνης Κορώνειας με στόχο την προστασία του υδατικού της δυναμικού. Σελ.63

11. ΕΘΙΑΓΕ - Ινστιτούτο Εδαφολογίας Θεσσαλονίκης (2003). Δελτίο Τύπου – Λίμνη Κορώνεια.
12. ΕΚΠΑΑ (2003). Περιβαλλοντικά Σήματα. Σχέδιο Έκθεσης Δεικτών Αειφορίας. Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, ΥΠΕΧΩΔΕ. Αθήνα. Available at: www.ekpaa.gr/documents/NCESD-GR-Indicators_full_report.pdfv
13. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας (2003). Γεωργία και περιβάλλον. Fact Sheet. Σελ. 12
14. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Γενική Διεύθυνση Γεωργίας (2005). Η αγροτική ανάπτυξη στην υπηρεσία της απασχόλησης και της οικονομικής μεγέθυνσης. Newsletter. Σελ.4
15. Ζάβαλης, Π. (1999). Γεωργία φιλική προς το περιβάλλον: Βιολογικές καλλιέργειες και ολοκληρωμένη προστασία στην επαρχία Λαγκαδά. Σελ: 15 – 26. Σε: Μπλιώνης Γ. (Επιμελ. Εκδ.) Γεωργία και περιβάλλον στην επαρχία Λαγκαδά. Απολλωνία
16. Ζαλίδης Γ. (2004): Σχέδιο Περιβαλλοντικής Αποκατάστασης της λίμνης Κορώνειας και της ευρύτερης περιοχής λεκάνης Μυγδονίας. Νομαρχιακή Επιχείρηση Θεσσαλονίκης.
17. Ζαλίδης Γ., Τακαβάκογλου Β. και Αλεξανδρίδης Θ. (2004). Αναθεωρημένο Σχέδιο Αποκατάστασης της Λίμνης Κορώνειας του Νομού Θεσσαλονίκης. Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Εδαφολογίας. Σελ. 236 + παραρτήματα.
18. Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών - Βεράνης Ν., Κατιρτζόγλου Κ. (2003). Υδρολογικό ισοζύγιο στην πεδινή περιοχή υπολεκάνης λίμνης Κορώνειας Ν. Θεσσαλονίκης.
19. Καζαντζίδης, Σ., Αναγνωστοπούλου, Μ. και Π.Α. Γεράκης, 1995. Προβλήματα 35 ελληνικών υγροτόπων και ενέργειες για την αντιμετώπισή τους: πρόγραμμα παρακολούθησης υγροτόπων 1992 – 1994. Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας, Ε.Κ.Β.Υ.,Θεσσαλονίκη.
20. Κατιρτζόγλου Γ.Ν. (2003). Βιώσιμη Διαχείριση Υδάτινων Πόρων στη Λεκάνη Μυγδονία. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη – Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
21. Κατιρτζόγλου Κ. (2001). Υδρογεωλογική μελέτη λεκανών Μυγδονίας – Ολύνθου – Χαβρία των νομών Θεσσαλονίκης και Χαλκιδικής, ΙΓΜΕ, Θεσσαλονίκη.
22. Κωνσταντινίδης Χ. (2007). Η προοπτική της βαμβακοκαλλιέργειας μέσα από την αναθεώρηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής του 2003. Η περίπτωση της επαρχίας Βισάλτιας. Μεταπτυχιακή Διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Γεωπονική Σχολή. Κατεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας. Σελ. 98.
23. Λατινόπουλος Δ. (2006). Εφαρμογή πολυκριτηριακής ανάλυσης για την οικονομική θεώρηση του νερού στη γεωργία, στο πλαίσιο της αειφορικής διαχείρισης των υδατικών πόρων. Διδακτορική διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Σελ. 327

24. Λουλούδης, Λ. και Ν. Μπεόπουλος (1995). Η Περιβαλλοντική Πολιτική. Στο Ν. Μαραβέγια και Μ. Τσινισιζέλη (επιμ.): *Η Ολοκλήρωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης*, Θεμέλιο, Αθήνα, Σελ. 616 -644.
25. Μάττας Κ. (2000). Αγροτική Πολιτική και Πολιτική Διεθνών Οργανισμών. Θεσσαλονίκη: Υπηρεσία Δημοσιευμάτων ΑΠΘ.
26. Μάττας Κ. (2005). Η Αναθεώρηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής της 26^{ης} Ιουνίου 2003. Θεσσαλονίκη: Διδακτικές σημειώσεις του ιδίου
27. Μήτσιου, Κ. και Δ. Τσακούμης (2002). Εμπλουτισμός της λίμνης Κορώνειας από το βαθύ υδροφορέα, Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.
28. Μπάκα, Μ. (2005). Διαχείριση των διεθνών λεκανών απορροής. Η περίπτωση της Ελλάδας. Θεσσαλονίκη.
29. Μπλιώνης, Γ. (1999). Η ανάγκη για δυνατότητα για ένα διαφορετικό μοντέλο γεωργίας στην επαρχία Λαγκαδά. Σελ: 6 – 11. Σε: Μπλιώνης Γ. (Επιμελ. Εκδ.) Γεωργία και περιβάλλον στην επαρχία Λαγκαδά. Απολλωνία
30. Μπουρδάρας, Δ. (2005). Η μεταρρύθμιση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής. Μια νέα σελίδα για την ελληνική γεωργία. Σελ.74
31. Μπρίτσας, Π. (2005). Λίμνη Κορώνεια ώρα μηδέν. Το χρονικό ενός προαναγγεληθέντος θανάτου και η αντιμετώπιση της κρίσης. Σε: Σκορδάς Κ.Ε. & Μπρίτσας συντ. εκδ. ΠΑΝ – ΘΗΡΑΣ 2005 Κυνηγετική Ομοσπονδία Μακεδονίας Θράκης, Θεσσαλονίκη, Σελ. 36 – 45.
32. Μυλόπουλος, Γ. (1999). Αγροτική ανάπτυξη, νερό και περιβάλλον στην περιοχή της λίμνης Κορώνειας. Σελ: 12 – 14. Σε: Μπλιώνης Γ. (Επιμελ. Εκδ.) Γεωργία και περιβάλλον στην επαρχία Λαγκαδά. Απολλωνία
33. Μυλόπουλος, Γ. (2002): Εμπλουτισμός της λίμνης Κορώνειας από τον βαθύ υδροφορέα. Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Θεσσαλονίκης/Διεύθυνση Υδάτινων Πόρων & Εγγείων Βελτιώσεων
34. Μυλόπουλος, Γ. (2007). Βιώσιμη διαχείριση των Υδατικών Πόρων. Σημειώσεις μαθήματος Βιώσιμης Διαχείρισης Υδατικών Πόρων. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη», Θεσσαλονίκη.
35. Μυλόπουλος, Γ. και Ε. Κολοκυθά (2006). Περιβαλλοντικά προβλήματα και οικονομική ανάπτυξη της Θεσσαλονίκης, Πρακτικά 2^{ου} Συνεδρίου Συμβουλίου Περιβάλλοντος Α.Π.Θ., σελ. 311 – 317, Θεσσαλονίκη με αντικείμενο: «Τα περιβαλλοντικά προβλήματα της Θεσσαλονίκης και της ευρύτερης περιοχής: Οι απόψεις του Α.Π.Θ.»
36. Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Θεσσαλονίκης (Ν.Α.Θ.), (1996). Περιβαλλοντική έκθεση: Σχέδιο διάσωσης λίμνης Κορώνειας. Σελ. 57

37. Παναγόπουλος, Ι. Θ. (2001). "Προστασία του Περιβάλλοντος – Νομική Θεώρηση" στο Γ. Δημόπουλος, Ν. Μπαλτάς, Ι. Χασσίδ (επιμ.) Εισαγωγή στις Ευρωπαϊκές Σπουδές, τόμος Β' Οικονομική Ολοκλήρωση και Πολιτικές, εκδόσεις Σιδέρης, Αθήνα.
38. Παπακωνσταντίνου, Α., Κ. Κατιρτζόγλου, Γ. Γρηγοριάδης και Γ. Κατσανόπουλος (1995). Επιπτώσεις τοξικών ουσιών στο οικοσύστημα μιας υδροδυναμικά φθίνουσας λίμνης: περίπτωση λίμνης Κορώνειας Νομού Θεσσαλονίκης. Πρακτικά 9^{ου} Σεμιναρίου για την Προστασία του Περιβάλλοντος «Τοξικές και επικίνδυνες ουσίες στο περιβάλλον». Εργ. Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος. 27 – 30 Νοεμβρίου 1995, σελ.167 – 174.
39. ΠΑΣΕΓΕΣ, 2005. Η νέα Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ). Σελ.95
40. Πήττας Α. (2003). Εφαρμογή μεθόδων τηλεανίχνευσης στην παρακολούθηση της χωροχρονικής εξέλιξης του ταμιευτήρα της λίμνης Κορώνειας. 9^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Υδροτεχνικής Ένωσης. Θεσσαλονίκη, 2 - 5 Απριλίου 2003.
41. Σακελλαριάδης Σ. (2000). Η διαχρονικότητα των φυσικών πόρων. Σελ. 9 – 24. Σε: Σακελλαριάδης Σ. (Επιμελ. Εκδ.). Διαχείριση υδατικών και ενεργειακών πόρων. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
42. Τζιμόπουλος Χ. κ.ά. (2004): Επιχειρησιακό Σχέδιο Αποκατάστασης της Λίμνης Κορώνειας του Νομού Θεσσαλονίκης. Ερευνητικό Έργο, Τμήμα Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Τομέας Συγκοινωνιακών και Υδραυλικών Έργων, Α.Π.Θ.
43. Τσαντίλης, Δ. (1997). Περιβάλλον και απασχόληση. Προς μια οικολογική φορολογική μεταρρύθμιση, Νεφέλη, Αθήνα.
44. Τσαντίλης, Δ. και Κ. Χατζημπίρος (2007), Ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική Σε: Ν. Μαραβέγιας και Μ. Τσινισιζέλης (Επιμελ. Εκδ.) Νέα Ευρωπαϊκή Ένωση, εκδόσεις Θεμέλιο, Αθήνα
45. Τσιούρης, Ε.Σ. και Α.Π. Μαμώλος, (2006). Σημειακή και μη σημειακή ρύπανση της λίμνης Κορώνειας. Σελ. 251 – 257. Σε: Α.Σ. Νάστης και Σ.Ε. Τσιούρης (Επιμελ. Εκδ.). Τα περιβαλλοντικά προβλήματα της Θεσσαλονίκης και της ευρύτερης περιοχής. Οι απόψεις του Α.Π.Θ. Πρακτικά 2^{ου} Συνεδρίου Συμβουλίου Περιβάλλοντος ΑΠΘ. Θεσσαλονίκη 1 – 4 Ιουνίου 2006. Σελ. 583
46. Τσουγκράκης, Γ. (1999). Νέες τάσεις στην ευρωπαϊκή γεωργία: Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση της υπαίθρου. Σελ: 26 – 30. Σε: Μπλιώνης Γ. (Επιμελ. Εκδ.) Γεωργία και περιβάλλον στην επαρχία Λαγκαδά. Απολλωνία
47. ΥΠ.Α.Α.Τ. (2007). Εθνικό στρατηγικό σχέδιο αγροτικής ανάπτυξης 2007 – 2013. Σελ. 54
48. ΥΠ.ΑΝ. (2003). Σχέδιο προγράμματος διαχείρισης των υδατικών πόρων της χώρας. Αθήνα

49. ΥΠ.ΓΕ. (2003). Κώδικας Ορθής Γεωργικής Πρακτικής (ΚΟΓΠ). Υπουργείο Γεωργίας. Available at: www.minagric.gr/greek/data/apofasi091000.doc
50. ΥΠ.ΓΕ. (2004b) Έγγραφο Προγραμματισμού Αγροτικής Ανάπτυξης [ΕΠΑΑ] 2000-2006. Γ΄ Προγραμματική Περίοδος. Πρακτικά 1ης Συνεδρίασης Επιτροπής Παρακολούθησης. Αθήνα, Φεβρουάριος 2004. Υπουργείο Γεωργίας, Ευρωπαϊκή Επιτροπή.
51. ΥΠ.ΓΕ. (2004α). Έγγραφο Προγραμματισμού Αγροτικής Ανάπτυξης [ΕΠΑΑ]. Αθήνα, Ιανουάριος, 2004. Υπουργείο Γεωργίας, Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Available at: www.minagric.gr/greek/EPAA/ANAKOINWSEIS/Anakoinwseis.htm
52. Υπουργείο Ανάπτυξης (2006). 1η Έκθεση για το μακροχρόνιο ενεργειακό σχεδιασμό της Ελλάδας 2008 - 2020.
53. Υπουργείο Γεωργίας, (2004). Ένας αναλυτικός οδηγός παρουσίασης της νέας Κοινής Αγροτικής Πολιτικής. Αθήνα: Διεύθυνση Αγροτικής Πολιτικής και Τεκμηρίωσης, διαθέσιμος στη διεύθυνση www.minagric.gr.
54. Ψιλοβίκος Α. (1977). Παλαιογεωγραφική ανάπτυξη της λεκάνης Μυγδονίας και της περιοχής των λιμνών Λαγκαδά - Βόλβης. Διδακτορική διατριβή. Φυσικομαθηματική Σχολή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
55. Binfield J. , Donnelan T., Hanrahan K., Westhoff P. (2003). The Luxemburg CAP Reform Agreement: Implications for E.U. and Irish Agriculture. Available at: www.tnet.teagasc.ie/fapri
56. BRGM (1972): Etude Hydrogeologique du Bassin de Mygdonia pour l'alimentation en eau de la Ville de Salonique, Grece, 72 RME 011 FE (Ο.Υ.Θ.).
57. Defra and rpa (2006a). Set – aside handbook and guidance for England. p 44
58. Defra and rpa (2006b). Ingle payment scheme. Cross – compliance handbook for England. p 77
59. Delbaere B. (2002). The Impact of Agricultural Policies on Biological Diversity and Landscape. Background report to the High-Level European Conference on Agriculture and Biodiversity, 5-7 June, Paris, STRA- Council of Europe/UNEP.
60. European Environmental Agency (2001). Environmental Signals. Environmental assessments report No 8. EEA, Copenhagen.
61. Fay, F. (1999). Impact of agri-environment measures. EEC. Available at: <http://europa.eu.int/comm/agriculture/envir/report/en/index.htm>
62. Fischler F. (2004). The impact of CAP reform. 18/06/2004 Speech/04/311Brussels. Available at: www.europa.eu.int/rapid/pressRealeseAction.do?reference=Speech/04/311
63. Galanopoulos, K., Mattas K. and G. Vaourakis (2006). Market and trade policies for Mediterranean Agriculture: The case of fruit/vegetable and olive oil. p.55

64. Hoffman, R.O., Howell, T.A., and Solomon K.H. (1990). "Management of Farm Irrigation Systems", American Society of Agricultural Engineers, Monograph No 9, St. Joseph, U.S.
65. Johansson R.C. (2000). "Pricing Irrigation Water – A Literature Survey", The World Bank Rural Development Department, Policy Research Working Paper 2449.64. Johansson R.C., Tsur Y., Roe T., Doukkali R. and Dinar A. (2002) "Pricing Irrigation Water: A Review of Theory and Practice", *Water Policy*, Vol. 4: 173-199.
66. Karavokyris and Partners, Knight Piesold, Anelixa, Agrisystems. 1998. Περιβαλλοντική αποκατάσταση της λίμνης Κορώνειας- τελική έκθεση - μετάφραση από το αγγλικό πρωτότυπο, Ταμείο συνοχής, Αθήνα
67. Klein D. and Sutherland W.J. (2003) How effective are European agri-environment schemes in conserving the promoting biodiversity? *Journal of Applied Ecology*, 40, 947 – 696
68. Kraemer, L. (2003). "Environment Related Processes" in Meuleman, L. et al. (eds) *Environmental Governance in Europe*, Lemma Publishers, Utrecht, pp 69-77.
69. Loftis, J.C., and D.L. Miles. (2004). Irrigation Pumping Plant Efficiency. Colorado State university Cooperative Extension Service, Fort Collins, CO. 4 p.
70. Maravegias, N., Apostolopoulos, K., Mattas K., Baltas N., Moisisdis A., Papageorgiou K., Psaltopoulos D. (2003). Sustainable Agriculture in a Developed Countryside: A 10-year Vision for Greek Agriculture and Rural Areas. Ministry of Agriculture. (in Greek).
71. Ministry of agriculture, fisheries and food (MAFF) (1998a). Code of Good Agricultural Practice for the Protection of Water. p. 109
72. Ministry of agriculture, fisheries and food (MAFF) (1998b). Code of Good Agricultural Practice for the Protection of Soil. p. 76
73. National Statistical Service of Greece. Various issues 2001 – 2004
74. Pezaros, P. (2004). A brief overview of Greek agriculture, in S. Stamatiadis, J. M. Lynch & J. S. Schepers (eds), "Remote Sensing for Agriculture and the Environment", GAIA Center & OECD. Taken from the Ministry of Agriculture web-site.
75. Tsiouris, E.S., A.P. Mamolos, N. Barbayannis and K.L. Kalbournji. (2001). Point and non – point pollution of the Ramsar wetland Koronia in Northern Greece. Proceedings of the 7th international conference on Environmental Science and Technology. Ermoupolis, Syros. September 3 – 6, 2001.pp.535 – 542.
76. Tsiourtis N. (2002). Greece – Water resources, planning and climate change adaptation. Water, weather and climate change. Building linkages for the integrated management. Mediterranean Regional Roundtable. Athens, Greece, 10-11/12/2002.
77. United Nations (1992). Earth Summit '92. Conference on Environment and Development.

78. Wilkinson, D. (1990). "Greening the treaty: Strengthening environmental policy in the Treaty of Rome". London: Institute for European Environmental Policy.
79. World Commission on Environment and Development (1987). *"Our Common Future"*, Oxford University Press, Oxford. www.ext.colostate.edu/pubs/crops/04712.html.

Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία

80. <http://209.85.135.104/search?q=cache:bPYUif7Q9McJ:hefaistos.anko.gr>
81. http://ec.europa.eu/agriculture/climate_change/index_en.htm
82. http://ec.europa.eu/agriculture/rurdev/index_el.htm
83. <http://eur-lex.europa.eu/>
84. <http://www.aueb.gr/statistical-institute>
85. <http://www.bhc.gr/periodiko-bhc/periodiko-18/petrelaio.html>
86. http://www.gklavakis.gr/article_detail.php?recordID=219
87. <http://www.industrynews.gr/articles.asp?AUTONUMBER=1502>
88. <http://www.ornithologiki.gr/gr/kap/gr/agr/c1.htm>
89. <http://www.ornithologiki.gr/gr/kap/gr/agr/references.htm>
90. http://www.papaki.panteion.gr/teuxos13/ell_proedria.htm
91. http://www.teilar.gr/schools/steg/agriculture/lessons/lessons_online/internet%20tasiopoulos/bamvaki/C63.htm
92. www.archive.gr
93. www.aueb.gr/deos/MASTER-GR/CAP.ppt
94. www.creteregion.gr/greek/H%20Perifereia/domi/dieythniseis/dga/NOMOΘΕΣΙΑ/ΠΟΛΛΑΠΛΗ%20ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ.pdf
95. www.larissa.gr/webasp/.%5Cagric%5CANAΘΕΩΡΗΣΗ%20ΚΑΠ.doc
96. www.xoursoulidis.com/gr/docs/savepowerwithsun.doc
97. www.ypan.gr

Παράρτημα φωτογραφιών



Φωτογραφία 1: Αποκαλυφθείσα έκταση στη νότια πλευρά της λίμνης.



Φωτογραφία 2: Πανοραμική όψη της λίμνης Κορώνειας από τη νότια πλευρά.



Φωτογραφία 3: Πανοραμική όψη της λίμνης Κορώνειας από τη βορειοδυτική πλευρά και καλλιεργούμενες εκτάσεις.



Φωτογραφία 4: Αποκαλυφθείσες εκτάσεις της λίμνης από την πλευρά των χειμάρρων Μπογδάνα, Καβαλάρι, Κολχικό.



Φωτογραφία 5: Αποξηραμένο τμήμα της λίμνης εξαιτίας της υπεράντλησης του υδροφορέα.



Φωτογραφία 6: Τμήμα της λίμνης που έχει μετατραπεί σε ελώδη έκταση.



Φωτογραφία 7: Δορυφορική φωτογραφία της λίμνης όπου φαίνεται το τμήμα που έχει αποξηρανθεί.



Φωτογραφία 8: Εγκαταλελειμένες βάρκες σε περιοχή που καλύπτονταν παλιότερα από νερό.



Φωτογραφία 9: Λιγοστό νερό που καταλήγει στη λίμνη από τους χειμάρρους κατά τη θερινή περίοδο.



Φωτογραφία 10: Νερό που καταλήγει στις αποκαλυφθείσες εκτάσεις από τους χειμάρρους.



Φωτογραφία 11: Ελώδης έκταση στα βορειοανατολικά της λίμνης (21 – 9 - 2008).



Φωτογραφία 12: Αποκαλυφθείσα έκταση στα βορειοανατολικά της λίμνης (21 – 9 - 2008).



Φωτογραφία 13: Ελώδης έκταση στα νότια της λίμνης και παραλίμνιοι οικισμοί (21 – 9 - 2008).



Φωτογραφία 14: Καλλιεργούμενες εκτάσεις σε πολύ μικρή απόσταση από τη λίμνη (21 – 9 - 2008).