



ΘΕΜΑΤΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος

9^{ος}
τόμος

Επιμέλεια

Παρασκευή Π. Καρανικόλα

ΕΚΔΟΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΤΟΥ Δ.Π.Θ.

Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων
9^{ος} Τόμος: Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος

**Έκδοση Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών
Πόρων του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης**

Επιμέλεια: Παρασκευή Π. Καρανικόλα

ISSN: 1791-7824

ISBN: 978-960-9698-13-9

Copyright © 2017

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων,
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ορεστιάδα

Ημερομηνία Έκδοσης: Δεκέμβριος 2017

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κωνσταντίνος Γ. Κούγιας

Η ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΔΡΑΣΗΣ 1

Aglaia Margariti, Kyriakos Antonopoulos, Kalliopi Marini & Constantina Skanavis

EVALUATION OF TOURISTS' COMMENTS USING A GUESTBOOK: THE CASE OF LINARIA- SKYROS GREECE 12

Σταυρούλα Δεληγιάννη, Καλλιόπη Μαρίνη, Κωνσταντίνα Σκαναβή & Κωνσταντίνος Ευαγγελινός

Η ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΞΙΩΝ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΜΜΕ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΝΕΩΝ ΣΤΗ ΔΥΤΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ 21

Αναστασία Πασχαλίδου & Κλεοπάτρα Μηνιάδου

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ: ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ 33

Φωτεινή Μπαντούδη, Γεώργιος Τσαντόπουλος & Ευάγγελος Μανωλάς

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 46

Αικατερίνη Ζέρβα, Γεώργιος Τσαντόπουλος & Στυλιανός Ταμπάκης

ΑΠΟΦΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ 55

Κωνσταντίνος Σούτσας, Στυλιανός Ταμπάκης, Παρασκευή Καρανικόλα & Φεβρωνία Μίγκου

Η ΛΙΜΝΗ ΚΕΡΚΙΝΗ: ΑΠΟΦΕΙΣ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ 69

Μαρία Στόικου, Παρασκευή Καρανικόλα & Αντώνιος Ταμπάκης

ΤΑ ΦΥΛΛΟΦΑΓΑ ΕΝΤΟΜΑ ΤΗΣ ΟΞΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΦΟΥΝΤΟΥΚΙΑΣ ΣΤΗ ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΟΥΣ 85

Αικατερίνη Καριπίδου-Κανάρη, Στυλιανός Ταμπάκης & Παρασκευή Καρανικόλα

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΤΩΝ ΠΟΛΕΩΝ 99

Χαράλαμπος Παναγούσης & Παρασκευή Καρανικόλα

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ ΡΗΥΑΚΙΟΝΙΑ ΒΥΟΛΙΑΝΑ (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE) ΣΤΗ ΝΟΤΙΑ ΕΛΛΑΔΑ 108

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο 9^{ος} τόμος της σειράς *Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων* με τίτλο «Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος» περιέχει τα κείμενα 10 επιστημονικών εργασιών.

Η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί πολυσύνθετο θέμα που σχετίζεται με πλειάδα επιστημών όπως η Βιολογία, η Οικολογία, η Φιλοσοφία, η Πολιτική Επιστήμη, η Κοινωνιολογία, η Ψυχολογία κ.ά. Η κάθε επιστήμη αναλύει από τη δική της σκοπιά το φυσικό περιβάλλον. Είναι υποχρέωσή μας να διαφυλάττουμε το φυσικό μας περιβάλλον. Όπως λέει μια ινδιάνικη παροιμία: Δεν κληρονομούμε τη γη από τους προγόνους μας, τη δανειζόμαστε από τα παιδιά μας.

Ο τόμος αυτός θίγει πολλά από τα παραπάνω ζητήματα ώστε να μπορέσει ο αναγνώστης να διαφωτιστεί περισσότερο όχι μόνο για την πολυπλοκότητα του θέματος αλλά και για τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν για να προστατευτεί αποτελεσματικά το φυσικό περιβάλλον.

Ευχαριστούμε θερμά όλους τους κριτές που αξιολόγησαν τις εργασίες του τόμου. Επίσης, ευχαριστούμε θερμά όλους τους συγγραφείς για τα κείμενα τους αλλά και τη συνεργασία τους κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας αυτής της έκδοσης.

Παρασκευή Π. Καρανικόλα
Ορεστιάδα, Δεκέμβριος 2017

Η ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΔΡΑΣΗΣ

Δρ. Κωνσταντίνος Γ. Κούγιας
Μεταδιδακτορικός Ερευνητής
Πάντειο Πανεπιστήμιο
E-mail: kkougias@hotmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Ε.Ε. εδώ και πλέον σαράντα χρόνια υιοθετώντας σειρά πολιτικών και εγκρίνοντας πάνω από 200 νομοθετικές πράξεις, έχει καταστήσει την προστασία του περιβάλλοντος σε μια από τις προτεραιότητες της. Η παρούσα μελέτη επιχειρεί μια συνοπτική παρουσίαση βασικών συνιστωσών της ευρωπαϊκής πολιτικής για την προστασία του περιβάλλοντος, εστιάζοντας την προσοχή της στις βασικές αρχές που διέπουν την ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική, τα μέσα δράσης και δύο βασικές περιβαλλοντικές προτεραιότητες την προστασία της βιοποικιλότητας και την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.

Λέξεις κλειδιά: Βιοποικιλότητα, Ευρωπαϊκή Ένωση, κλιματική αλλαγή, περιβάλλον

Προλογικές επισημάνσεις

Το περιβάλλον από τη φύση του, υπερβαίνει τα πολιτικά, νομικά και ανθρωπογενή όρια. Ως εκ τούτου, η διασυνοριακή συνεργασία εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.), καθώς και μεταξύ της Ε.Ε. και του υπόλοιπου κόσμου, έχει καθοριστική σημασία, αν θέλουμε να αντιμετωπίσουμε προκλήσεις που έχουν αντίκτυπο σε όλους: ξηρασίες, πλημμύρες, ρύπανση και κίνδυνοι που απειλούν την πλούσια βιοποικιλότητα της Ευρώπης. Η Ε.Ε. εδώ και πλέον σαράντα χρόνια υιοθετώντας σειρά πολιτικών και εγκρίνοντας πάνω από 200 νομοθετικές πράξεις, έχει καταστήσει την προστασία του περιβάλλοντος σε μια από τις προτεραιότητες της. Βασικός στόχος είναι η βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος, η προστασία της ανθρώπινης υγείας, η συνετή και ορθολογική χρήση φυσικών πόρων και η προώθηση διεθνών μέτρων για την αντιμετώπιση παγκόσμιων ή περιφερειακών περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Η διάσκεψη κορυφής των αρχηγών κρατών ή κυβερνήσεων του Παρισιού, το 1972 υπό την αιγίδα των Ηνωμένων Εθνών, άνοιξε τον δρόμο για την εφαρμογή μιας κοινής πολιτικής στα θέματα της προστασίας του περιβάλλοντος. Στον απόηχο, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή άρχισε αμέσως να εργάζεται πάνω σε αυτά τα θέματα και εκπόνησε ένα ευρύ πρόγραμμα δράσης για τη μείωση των μολύνσεων και των οχλήσεων, καθώς και για τη διαχείριση των περιβαλλοντικών πόρων. Έκτοτε η προστασία του περιβάλλοντος σταδιακά αναβαθμίστηκε τόσο σε επίπεδο θεσμικό με την παρουσία της σε άρθρα των Συνθηκών της Ε.Ε. όσο και σε επίπεδο πολιτικό υιοθετώντας στοιχεία συντονισμού, οριζόντιας εφαρμογής, συνεργιών και συνοχής με τις υπόλοιπες ενωσιακές πολιτικές και στρατηγικές.

Η παρούσα μελέτη επιχειρεί μια συνοπτική παρουσίαση βασικών συνιστωσών της ευρωπαϊκής πολιτικής για την προστασία του περιβάλλοντος. Δεν φιλοδοξεί να καλύψει όλες τις ενότητες της ενωσιακής περιβαλλοντικής παρουσίας, αφού κάτι τέτοιο υπερβαίνει τόσο την οικονομία όσο και τον χαρακτήρα του κειμένου.

Η παρουσίαση που ακολουθεί δομείται στα εξής μέρη: Στο πρώτο τμήμα, παρουσιάζεται η νομική βάση της ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής πολιτικής και τα βασικά άρθρα των συνθηκών που τη διέπουν. Πρόκειται για μια εξελικτική διαδικασία, αφού αφενός η νομική βάση διευρύνθηκε σημαντικά τα τελευταία χρόνια και αφετέρου υφίσταται μια ποιοτική μετατόπιση στον τρόπο αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προκλήσεων από την αποκατάσταση στην πρόληψη. Στο δεύτερο μέρος, παρουσιάζονται οι βασικές αρχές πάνω στις οποίες οικοδομείται η ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική. Στο τρίτο μέρος, επιχειρείται μια παρουσίαση των μέσων που έχει στη διάθεσή της η Ε.Ε. προκειμένου να υλοποιήσει τη συντρέχουσα αρμοδιότητα που διαθέτει για το περιβάλλον. Στο τέταρτο και πέμπτο μέρος, η αναλυτική προσοχή μας στρέφεται σε δύο βασικές προτεραιότητες γύρω από τις οποίες η Ε.Ε. συγκροτεί το ευρύτερο περιβαλλοντικό όραμα που έχει για τους πολίτες της με χρονικό ορίζοντα το 2050, την προστασία της βιοποικιλότητας και την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Το κείμενο ολοκληρώνεται με τη διατύπωση επιλογικών παρατηρήσεων για τον ρόλο της Ε.Ε. και το μέλλον της περιβαλλοντικής πολιτικής στο ευρύτερο παγκόσμιο πεδίο συσχετισμών.

Η νομική βάση της ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής πολιτικής

Αν και εξ αρχής η Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα είχε εκείνα τα οικονομικά και πολιτικά επιχειρήματα ώστε να ενεργοποιηθεί ως προς την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων, ωστόσο στερούνταν μιας ισχυρής νομικής βάσης που θα τις επέτρεπε κάτι τέτοιο. Προς τούτο, η Κοινότητα επικαλούνταν το άρθρο 2 της Συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα που έδινε τη δυνατότητα στην τελευταία, ανάμεσα σε άλλα, της προώθησης του επιπέδου διαβίωσης των πληθυσμών που ανήκουν σε αυτή. Προκειμένου να αναλάβει την πρωτοβουλία μέτρων προς την αποτροπή περιβαλλοντικής υποβάθμισης, η Κοινότητα κατέφευγε στο άρθρο 235, (άρθρο 352 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ε.Ε.) το οποίο ναι μεν επέτρεπε τη δράση της Κοινότητας σε τομείς που δεν είχε αρμοδιότητες, αλλά απαιτούσε την ομοφωνία των κρατών μελών.

Τα πρώτα σπέρματα ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής πολιτικής έστω και με τη μορφή διορθωτικών παρεμβάσεων τα εντοπίζουμε μετά την πρώτη Διάσκεψη για το περιβάλλον των χωρών των Ηνωμένων Εθνών, στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο στο Παρίσι το 1972, όπου οι Αρχηγοί Κρατών και Κυβερνήσεων διατύπωσαν την ανάγκη για μια κοινοτική περιβαλλοντική πολιτική που θα πλαισιώνει την οικονομική διεύρυνση, ενώ ταυτοχρόνως καλούσαν για τη συγκρότηση ενός προγράμματος δράσης.

Η Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη (ΕΕΠ) το 1987, θέσπισε ένα νέο 'Ευρωπαϊκό Τίτλο' για το περιβάλλον, ο οποίος παρείχε και την πρώτη ουσιαστική νομική βάση για μια κοινή περιβαλλοντική πολιτική με στόχο τη διατήρηση, την προστασία και τη βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος καθώς και την προστασία της υγείας του ανθρώπου. Συνακόλουθα η Συνθήκη του Μάαστριχτ το 1993, κατέστησε το περιβάλλον επίσημη πολιτική της Ε.Ε. θεσπίζοντας τις διαδικασίες της συναπόφασης και της ειδικής πλειοψηφίας στο Συμβούλιο ως διαδικαστικά εργαλεία για την υιοθέτηση πολιτικών.

Η Συνθήκη του Άμστερνταμ το 1999, θέσπισε την υποχρέωση όλες οι ενωσιακές πολιτικές να ενσωματώνουν τη διάσταση της περιβαλλοντικής προστασίας με στόχο την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης.

Η καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, η βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος και η προώθηση σε διεθνές επίπεδο μέτρων για την αντιμετώπιση των περιφερειακών και των παγκόσμιων περιβαλλοντικών προβλημάτων διατυπώθηκαν ως επίσημοι ενωσιακοί στόχοι στη Συνθήκη της Λισαβόνας το 2009 (άρθρο 191 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ε.Ε.), ενώ παράλληλα ενσωματώθηκαν και οι στοχεύσεις της ΕΕΠ (άρθρο 3 της Συνθήκης για την Ε.Ε.). Τις παραπάνω διατάξεις τις πλαισιώνουν τα άρθρα 11, 192 και 193 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ε.Ε. που ενσωματώνουν αντιστοίχως την οριζόντια διάσταση της περιβαλλοντικής προστασίας, ορίζουν τις διαδικασίες απόφασης, καθώς επίσης δίνουν τη δυνατότητα στα κράτη μέλη υιοθέτησης αυστηρότερων περιβαλλοντικών μέτρων σε σχέση με αυτά που έχουν θεσπιστεί σε ενωσιακό επίπεδο αντιστοίχως.

Πλέον, η Ε.Ε. διαθέτει την αρμοδιότητα δράσης σε όλους τους τομείς της περιβαλλοντικής πολιτικής, πάντα όμως σε ευθυγράμμιση με την αρχή της επικουρικότητας και του προαπαιτούμενου της ομοφωνίας στο Συμβούλιο σε ειδικούς τομείς δράσης όπως η χρήση γης, η ποσοτική διαχείριση υδάτινων πόρων η επιλογή ενεργειακών πηγών και η δομή της παροχής ενέργειας.

Γενικές αρχές περιβαλλοντικής δράσης

Η κοινή ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική δομείται πάνω στις αρχές της επικουρικότητας (subsidiarity principle), της προφύλαξης (precautionary and preventive action principles), της αποκατάστασης της περιβαλλοντικής ζημιάς όσο το δυνατό εγγύτερα στην πηγή του προβλήματος και στην αρχή ο ρυπαίνων πληρώνει (polluter pays) (άρθρο 191 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ε.Ε.).

Η αρχή της επικουρικότητας και η αρχή της αναλογικότητας διέπουν την άσκηση των αρμοδιοτήτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στους τομείς που δεν υπάγονται στην αποκλειστική αρμοδιότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η αρχή της επικουρικότητας έχει ως στόχο να προασπίσει τη δυνατότητα λήψης αποφάσεων και ανάληψης δράσης των κρατών μελών και νομιμοποιεί την παρέμβαση της Ένωσης, εάν οι στόχοι μιας δράσης δεν μπορούν να επιτευχθούν επαρκώς από τα κράτη μέλη αλλά μπορούν μάλλον να επιτευχθούν καλύτερα στο επίπεδο της Ένωσης «λόγω της κλίμακας ή των αποτελεσμάτων της προβλεπόμενης δράσης». Ο στόχος της συμπερίληψής της στις Συνθήκες ήταν να ασκούνται οι αρμοδιότητες όσο το δυνατόν εγγύτερα στον πολίτη, σύμφωνα με την αρχή της εγγύτητας που προβλέπεται στο άρθρο 5 παράγραφος 3 της Συνθήκης για την Ε.Ε.. Η αρχή της επικουρικότητας κατοχυρώθηκε επίσημα με τη Συνθήκη του Μάαστριχτ που την εγγράφει στη Συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας (ΣΕΚ). Ωστόσο, το κριτήριο της επικουρικότητας στον τομέα του περιβάλλοντος είχε εισαχθεί ήδη στην Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη, χωρίς όμως να γίνεται ρητή αναφορά σε αυτό.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η αρχή της πρόληψης έχει εφαρμογή όταν τα επιστημονικά δεδομένα είναι ανεπαρκή ή αβέβαια ή δεν καταλήγουν σε οριστικά συμπεράσματα ή από μια πρώτη επιστημονική αξιολόγηση προκύπτουν βάσιμοι φόβοι για επικίνδυνες επιδράσεις στο περιβάλλον και στην υγεία του ανθρώπου, των ζώων και των φυτών (European Commission 2000). Η εφαρμογή της αρχής συνεπάγεται είτε δράση είτε απουσία δράσης και τελεί σε άμεση σε συνάρτηση με το επίπεδο του κινδύνου που θεωρείται «αποδεκτό» από την κοινωνία εντός της οποίας ο περιβαλλοντικός κίνδυνος υφίσταται. Η Ε.Ε. ενσωματώνει την αρχή της προφύλαξης σε πλήθος δράσεων που συνδέονται αμέσως ή εμμέσως με το περιβάλλον. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί

η Οδηγία για την αξιολόγηση των συνεπειών που έχουν συγκεκριμένα δημόσια ή ιδιωτικά έργα στο περιβάλλον, γνωστή ως Οδηγία για τη μελέτη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Environmental impact assessment (EIA Directive), η οποία εκδόθηκε το 1985 και έκτοτε έχει τροποποιηθεί τρεις φορές (European Parliament 2014).

Η περιβαλλοντική ευθύνη (environmental liability) αποτελεί εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει». Εφαρμόζεται στις περιβαλλοντικές ζημιές και στους κινδύνους ζημιών που προκύπτουν από επαγγελματική δραστηριότητα εφόσον αποδειχθεί η αιτιώδης συνάφεια μεταξύ της ζημίας και της συγκεκριμένης δραστηριότητας. Εάν υφίσταται επικείμενη απειλή πρόκλησης ζημίας, η εταιρεία οφείλει να λάβει αμελλητί τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης. Εάν η ζημία έχει ήδη προκληθεί, η εταιρεία οφείλει να ενημερώσει άμεσα τις αρχές και να λάβει μέτρα για τη διαχείριση της κατάστασης προκειμένου να προληφθεί η περαιτέρω περιβαλλοντική ζημία και οι απειλές για την ανθρώπινη υγεία και, τέλος, να λάβει τα κατάλληλα μέτρα αποκατάστασης. Η εταιρεία οφείλει να πληρώσει μέτρα πρόληψης και αποκατάστασης, εκτός από ορισμένες περιπτώσεις, για παράδειγμα εάν η ζημία προκλήθηκε από τρίτο, παρά τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας, ή οφείλεται σε συμμόρφωση με τις επίσημες οδηγίες. Τα θέματα περιβαλλοντικής ευθύνης ρυθμίζονται από την Οδηγία 2004/35/EK (τελευταία τροποποίηση Οδηγία 2013/30). Το 2016, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή συνέταξε έκθεση σχετικά με την εμπειρία που έχει αποκτηθεί από την μέχρι τώρα εφαρμογή της Οδηγίας και προς τούτο προετοιμάζει και σχετικό σχέδιο δράσης (European Commission 2016).

Στην κατεύθυνση της πρόληψης της μόλυνσης του περιβάλλοντος κινείται η πολιτική του οικολογικού σήματος (ecolabel) που απονέμεται σε συγκεκριμένα προϊόντα και υπηρεσίες (Κανονισμός 66/2010, τελευταία τροποποίηση Κανονισμός 782/2013). Το σύστημα αποσκοπεί στην προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών τα οποία σε σύγκριση με άλλα προϊόντα και υπηρεσίες της ίδιας κατηγορίας, μπορούν να συμβάλλουν στον περιορισμό των επιπτώσεων στο περιβάλλον καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους συνεισφέροντας κατά αυτό τον τρόπο στην αποδοτική χρήση των πόρων και σε ένα υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος. Ο στόχος επιτυγχάνεται με την καθοδήγηση των καταναλωτών με ακριβείς και τεκμηριωμένες πληροφορίες σχετικά με τα συγκεκριμένα προϊόντα.

Μέσα περιβαλλοντικής πολιτικής

Για λόγους που σχετίζονται με την οικονομία και τον χαρακτήρα του κειμένου δε θα επεκταθούμε στη νομική διάσταση των εργαλείων της ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής πολιτικής (κανονισμοί, οδηγίες, αποφάσεις, έλεγχος εφαρμογής περιβαλλοντικής νομοθεσίας), αλλά θα εστιάσουμε την προσοχή μας σε χρηματοδοτικά και τεχνικά μέσα καθώς και σε πολιτικές με τις οποίες η Ε.Ε. επιχειρεί να δώσει προστιθέμενη αξία στην προστασία του περιβάλλοντος.

Πρόγραμμα LIFE

Το πρόγραμμα LIFE αποτελεί το χρηματοδοτικό εργαλείο της Ε.Ε. για το περιβάλλον και την κλιματική αλλαγή. Στόχος του εργαλείου αυτού είναι η συνεισφορά στην εφαρμογή και την ενίσχυση της ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής πολιτικής και της καταπολέμησης της κλιματικής αλλαγής μέσω συγχρηματοδότησης έργων με προστιθέμενη ευρωπαϊκή αξία.

Το πρόγραμμα LIFE ξεκίνησε το 1992 και ήδη διανύει την πέμπτη φάση (LIFE I: 1992-1995, LIFE II: 1996-1999, LIFE III: 2000-2006 και LIFE+: 2007-2013). Σε αυτή την

περίοδο έχει χρηματοδοτήσει 3954 έργα συνεισφέροντας περί €3.1 δισεκατομμύρια στην προστασία του περιβάλλοντος. Κεντρικό ρόλο στη διεύθυνση του προγράμματος έχει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και ειδικότερα η Γενική Διεύθυνση (ΓΔ) Περιβάλλοντος και η ΓΔ Κλιματικής αλλαγής, ενώ επικουρικό ρόλο στην εφαρμογή του προγράμματος κατέχει και ο Εκτελεστικός Οργανισμός για τις Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (EASME) κατόπιν σχετικής εξουσιοδότησης. Η τελευταία φάση του LIFE αφορά την περίοδο 2014-2020. Η πρώτη φάση 2014-2017 διαθέτει δύο υπό-προγράμματα ένα για την κλιματική αλλαγή και ένα το περιβάλλον συνολικού ύψους €1.46 δις, ενώ για όλη την περίοδο διατίθενται €3.4 δις. Ο Κανονισμός 1293/2013 περιγράφει τα τεχνικά χαρακτηριστικά του προγράμματος καθώς και τα κριτήρια επιλεξιμότητας των έργων που θα ενταχθούν σε αυτό.

Συστήματα εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Συγκεκριμένα έργα ιδιωτικού ή δημοσίου χαρακτήρα είναι δυνατό να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον όπως για παράδειγμα η κατασκευή αυτοκινητοδρόμου ή αεροδρομίων. Τα έργα αυτά υπόκεινται σε εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που ενέχουν (environmental impact assessment -EIA) (Οδηγία 2011/92/EU). Αντιστοίχως σειρά έργων και προγραμμάτων δημοσίου χαρακτήρα (χρήση γης, μεταφορές, ενεργειακά δίκτυα, διαχείριση αποβλήτων) υπόκεινται στη διαδικασία στρατηγικής περιβαλλοντικής εκτίμησης (strategic environmental assessment -SEA) (Οδηγία 2001/42/EC) με τη διαφορά ότι οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις ήδη λαμβάνονται υπόψη πριν την αποδοχή του έργου, ώστε να επιτευχθεί ο ύψιστος βαθμός περιβαλλοντικής προστασίας. Η δημόσια διαβούλευση αποτελεί κεντρική συνιστώσα και στις δύο διαδικασίες, θέση που ανατρέπει στη Σύμβαση του Άαρχους (Aarhus Convention) που τέθηκε σε ισχύ το 2001 στην οποία συμμετέχουν τόσο η Ε.Ε. και τα κράτη μέλη και προβλέπει τρία δικαιώματα για το κοινό: δημόσια συμμετοχή στη διαδικασία λήψης των αποφάσεων, πρόσβαση στην πληροφόρηση από τις δημόσιες αρχές για θέματα περιβάλλοντος και προσφυγή στη δικαιοσύνη όπου και όταν τα δύο προηγούμενα δικαιώματα παραβιάζονται.

Διεθνής συνεργασία

Η Ε.Ε. διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στις διεθνείς διαπραγματεύσεις για το περιβάλλον είτε αυτές έχουν παγκόσμιο, περιφερειακό ή υπο-περιφερειακό χαρακτήρα ενώ καλύπτουν ευρύ φάσμα θεματικών όπως φυσική προστασία, βιοποικιλότητα, κλιματική αλλαγή, μόλυνση αέρα και υδάτων. Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί η 10^η Συνδιάσκεψη για τη Σύμβαση για Βιολογική Ποικιλότητα στην Ναγκόγια της Ιαπωνίας το 2010, όπου η Ε.Ε. συνέβαλε στη διαμόρφωση μιας παγκόσμιας στρατηγικής για την προστασία της βιοποικιλότητας για την περίοδο 2011-2020 με ορίζοντα το έτος 2050, καθώς και στο Πρωτόκολλο για την πρόσβαση στους γενετικούς πόρους και την κατανομή των ωφελειών. Επιπροσθέτως, η Ε.Ε. συμμετείχε στη λήψη της απόφασης για την ανάπτυξη των Στόχων για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (UNSD) όπως προέκυψαν από τη σύνοδο Ρίο+20 το 2012. Ιδιαίτερο ρόλο η Ε.Ε. κατείχε στην θέσπιση προτύπων κατά τις διαπραγματεύσεις στη Σύμβαση για την κλιματική αλλαγή που τελεί υπό την αιγίδα του Ηνωμένων Εθνών (UNFCCC). Το 2015 η Ε.Ε. προσχώρησε στη Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο των Απειλούμενων με Εξαφάνιση ειδών της άγριας πανίδας και χλωρίδας (CITES), ενώ διατηρεί σειρά εταιρικών συμφωνιών και στρατηγικών συνεργασίας με ικανό αριθμό χωρών και περιφερειών όπως η Ευρωπαϊκή Πολιτική Γειτονίας (Ανατολικές και Μεσογειακές χώρες) με στόχο την αντιμετώπιση σειράς θεμάτων που προκύπτουν στα εξωτερικά σύνορα της Ε.Ε.

Οριζόντιες Στρατηγικές

Το 2001, η Ε.Ε. θέσπισε τη Στρατηγική για την Αειφόρο Ανάπτυξη (ΣΑΑ) ως περιβαλλοντική συνιστώσα της Στρατηγικής της Λισαβώνας για την ανάπτυξη και την απασχόληση (European Commission 2001). Το 2006, η ΣΑΑ αναθεωρήθηκε και αποτελεί το πλαίσιο για ένα μακρόπνοο όραμα της αειφόρου ανάπτυξης, όπου η οικονομική ανάπτυξη, η κοινωνική συνοχή και η προστασία του περιβάλλοντος συμβαδίζουν με αμοιβαία υποστήριξη (Ευρωπαϊκή Επιτροπή 2009).

Η δέσμευση για ενίσχυση της περιβαλλοντικής προστασίας επιβεβαιώθηκε το 2010 στη θέσπιση της στρατηγικής Ευρώπη 2020, όπου καθορίζεται ένα όραμα για μια κοινωνική οικονομία της αγοράς στην Ευρώπη κατά την επόμενη δεκαετία που βασίζεται σε τρεις συναρθρωμένους και αλληλοενισχυόμενους τομείς προτεραιότητας (European Commission 2010): έξυπνη ανάπτυξη, με τη θεμελίωση της οικονομίας στη γνώση και την καινοτομία, βιώσιμη ανάπτυξη, με την προώθηση μιας ανταγωνιστικής οικονομίας χαμηλών εκπομπών άνθρακα που θα αξιοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους που διαθέτει, και ανάπτυξη χωρίς αποκλεισμούς, η οποία θα προάγει μια οικονομία υψηλής απασχόλησης και θα οδηγεί σε κοινωνική και γεωγραφική συνοχή. Προκειμένου να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι, η Επιτροπή προτείνει ένα θεματολόγιο με την ονομασία «Ευρώπη 2020», το οποίο περιλαμβάνει μια σειρά επτά εμβληματικών πρωτοβουλιών ανάμεσα στις οποίες: «Μια Ευρώπη που χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους της» – στήριξη της μετάβασης σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα η οποία χρησιμοποιεί αποδοτικά τους πόρους που διαθέτει, αυξάνει τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, εκσυγχρονίζει τις μεταφορές της και προωθεί την ενεργειακή απόδοση.

Το 2011 η Ε.Ε. προχώρησε στην υιοθέτηση της στρατηγικής για την βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2020 (European Commission 2011a). Η στρατηγική αποτέλεσε το προϊόν εντολής από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο το Μάρτιο του 2010, όπου οι Ευρωπαίοι ηγέτες αναγνώρισαν την αναγκαιότητα να ενισχυθούν οι προσπάθειες για την αναστροφή της απώλειας της βιοποικιλότητας. Είχε προηγηθεί η δέκατη διάσκεψη των μερών (CoP10) στη Ναγκόγια της Ιαπωνίας και η σύμβαση για τη βιολογική ποικιλότητα των Ηνωμένων Εθνών. Η στρατηγική αποσκοπεί στην αντιστροφή της απώλειας βιοποικιλότητας και στην επιτάχυνση της μετάβασης της ΕΕ σε μια αποδοτική ως προς τη χρήση των πόρων και πράσινη οικονομία. Αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» και, ειδικότερα, της εμβληματικής πρωτοβουλίας «Μια Ευρώπη που χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους» που περιγράφηκε παραπάνω.

Το 7^ο Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα Δράσης

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1970, η περιβαλλοντική πολιτική της Ε.Ε. βασίζεται σε προγράμματα δράσης τα οποία ορίζουν στόχους προτεραιότητας προς επίτευξη σε διάστημα κάποιων ετών. Το τρέχον πρόγραμμα, το έβδομο του είδους του, υπό τον τίτλο «ευημερία εντός των ορίων του πλανήτη μας» υιοθετήθηκε από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης τον Νοέμβριο του 2013 και καλύπτει το διάστημα έως και το 2020 (European Parliament 2013). Το πρόγραμμα βασισμένο σε σειρά εγκεκριμένων στρατηγικών (Οδικός Χάρτης για την ενεργειακή απόδοση, Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα 2020 και Οδικός Χάρτης για μια ανταγωνιστική οικονομία χαμηλής κατανάλωσης άνθρακα μέχρι το 2050) προσδιορίζει τρεις τομείς προτεραιότητας, στους οποίους απαιτείται περισσότερη δράση για την προστασία της φύσης και την ενίσχυση της οικολογικής ανθεκτικότητας, την ενδυνάμωση της ανάπτυξης χαμηλών επιπέδων ανθρακούχων εκπομπών και αποδοτικής χρήσης των

πόρων, και τη μείωση των απειλών προς την ανθρώπινη υγεία και ευημερία που συνδέονται με τη ρύπανση, τις χημικές ουσίες και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Προς τούτο η Ε.Ε. ορίζει εννέα στόχους προτεραιότητας και αναφέρει τι πρέπει να κάνει η Ε.Ε. για να τους επιτύχει έως το 2020. Αυτοί είναι οι εξής: 1. Προστασία, διατήρηση και ενίσχυση του φυσικού κεφαλαίου της Ένωσης 2. Μετατροπή της Ένωσης σε μια πράσινη και ανταγωνιστική οικονομία χαμηλών επιπέδων ανθρακούχων εκπομπών και αποδοτικής χρήσης των πόρων 3. Προστασία των πολιτών της Ένωσης από περιβαλλοντικές πιέσεις και κινδύνους για την υγεία και την ευημερία 4. Μεγιστοποίηση των οφελών της περιβαλλοντικής νομοθεσίας της Ένωσης μέσω βελτίωσης της εφαρμογής 5. Βελτίωση της βάσης γνώσεων και αποδεικτικών στοιχείων για την περιβαλλοντική πολιτική της Ένωσης 6. Διασφάλιση των επενδύσεων στην περιβαλλοντική και την κλιματική πολιτική και αντιμετώπιση του περιβαλλοντικού εξωτερικού κόστους 7. Βελτίωση της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής διάστασης και της συνοχής των πολιτικών 8. Ενίσχυση της αειφορίας των πόλεων της Ένωσης 9. Αύξηση της αποτελεσματικότητας της Ένωσης όσον αφορά την αντιμετώπιση διεθνών περιβαλλοντικών και κλιματικών προκλήσεων.

Ευρωπαϊκή Ένωση και κλιματική αλλαγή

Η Ε.Ε. αποτέλεσε έναν από τους βασικούς εταίρους στη Συμφωνία των Παρισίων για την κλιματική αλλαγή που επιτεύχθηκε στις 12 Δεκεμβρίου 2015 στο Παρίσι. Η συμφωνία αποτελεί ένα σχέδιο δράσης για τη συγκράτηση της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη «αρκετά κάτω» από τους 2°C και καλύπτει την περίοδο από το 2020 και μετά.

Στο εσωτερικό, η Ε.Ε. έχει υιοθετήσει μια φιλόδοξη πολιτική για την κλιματική αλλαγή και τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σταδιακά μέχρι το 2050. Οι στόχοι που θέτει εξειδικεύονται σε δύο πλαίσια δράσης: (α) στο 2020 κλιματικό και ενεργειακό πακέτο και (β) στο 2030 κλιματικό και ενεργειακό πλαίσιο.

Το 2020 κλιματικό και ενεργειακό πακέτο αποτελεί μια δέσμη νομοθεσίας με στόχο η Ε.Ε. να επιτύχει τις δεσμεύσεις της στους τομείς της ενέργειας και της κλιματικής αλλαγής μέχρι το 2020. Σε αυτό το πακέτο η Ε.Ε. επιδιώκει: (α) μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 20% (ή και 30%, εφόσον οι συνθήκες το επιτρέπουν) σε σχέση με το 1990, (β) εξασφάλιση του 20% της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και (γ) αύξηση κατά 20% της ενεργειακής απόδοσης (European Commission 2008, 2012). Οι παραπάνω στόχοι υιοθετήθηκαν το 2007 από τους Ευρωπαίους ηγέτες, ενσωματώθηκαν στην ευρωπαϊκή νομοθεσία το 2009 και αποτελούν μία εκ των πέντε βασικών στοχεύσεων που θέτει η στρατηγική Ευρώπη 2020.

Προς επίτευξη των παραπάνω στόχων και των δεσμεύσεων που έχουν προκύψει από το Πρωτόκολλο του Κιότο, η Ε.Ε. καθιέρωσε ένα σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής GHG εντός της ΕΕ. Κατά τη δεύτερη περίοδο δέσμευσης από το 2013 έως 2020, ανέλαβε να μειώσει τις εκπομπές της GHG κατά 20 % έως το 2020 σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990. Κάθε δικαίωμα αντιστοιχεί στην άδεια εκπομπής ενός τόνου διοξειδίου του άνθρακα ή ισοδύναμης ποσότητας διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) για καθορισμένη περίοδο. Το σύστημα εμπορίας εκπομπών (ΣΕΔΕ) καλύπτει περίπου το 45% των αερίων του θερμοκηπίου της Ε.Ε. και ο στόχος για το 2020 είναι να μειωθούν οι εκπομπές κατά 21% σε σχέση με το 2005. Το ΣΕΔΕ αποτελεί τον θεμέλιο λίθο της πολιτικής της ΕΕ για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και το βασικό εργαλείο της για τη μείωση των βιομηχανικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου με οικονομικά αποδοτικό τρόπο.

Το 2030 κλιματικό και ενεργειακό πλαίσιο θέτει τρεις βασικούς στόχους μέχρι το 2030: (α) μείωση τουλάχιστον κατά 40% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου συγκριτικά με τα επίπεδα του 1990 (β) το μερίδιο της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές να ανέρχεται τουλάχιστον στο 27% και (γ) τουλάχιστον 27% βελτίωση στην ενεργειακή απόδοση. Το πλαίσιο υιοθετήθηκε από τους Ευρωπαίους ηγέτες το 2014 και βασίζεται στο 2020 κλιματικό και ενεργειακό πακέτο (European Commission 2014).

Τα δύο πλαίσια δράσης αποτελούν μέρος της ευρύτερης πολιτικής της Ε.Ε. με χρονικό ορίζοντα το 2050 για μια φιλική προς το κλίμα, αποδοτική και απανθρακοποιημένη οικονομία με χαμηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που πλέον θα έχουν μειωθεί κατά 80% και εναρμονίζονται πλήρως με τον Οδικό Χάρτη για την οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα το 2050 και τον Οδικό Χάρτη για την ενεργειακή αποδοτικότητα 2050 που έχει υιοθετήσει η Ε.Ε ήδη από το 2011 (European Commission 2011b).

Φύση και βιοποικιλότητα

Τον Μάιο του 2006, η Επιτροπή ενέκρινε ανακοίνωση με θέμα «Η ανάσχεση της απώλειας βιοποικιλότητας έως το 2010 — και μετέπειτα: Η υποστήριξη των υπηρεσιών οικοσυστήματος με στόχο την ευημερία του ανθρώπου», η οποία περιλάμβανε σχέδιο δράσης της ΕΕ για την επίτευξη της απαραίτητης προστασίας της βιοποικιλότητας. Το 2008, η Επιτροπή δημοσίευσε την ενδιάμεση έκθεση σχετικά με την εφαρμογή του σχεδίου δράσης και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η ΕΕ πιθανότατα δε θα καταφέρει να υλοποιήσει τον στόχο του 2010 σχετικά με την ανάσχεση της φθοράς της βιοποικιλότητας.

Κατά τη συνεδρίασή της στην πόλη Ναγκόγια της Ιαπωνίας, τον Οκτώβριο του 2010, η Διάσκεψη των Μερών (COP) της Σύμβασης για τη βιολογική ποικιλότητα (CBD) ενέκρινε ένα αναθεωρημένο στρατηγικό σχέδιο, το οποίο περιλάμβανε νέους στόχους για τη βιοποικιλότητα για την περίοδο μετά το 2010. Στόχος είναι «η ανάληψη αποτελεσματικής και άμεσης δράσης για την ανάσχεση της απώλειας βιοποικιλότητας, προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι έως το 2020 τα οικοσυστήματα θα είναι ανθεκτικά και θα συνεχίσουν να παρέχουν ζωτικές υπηρεσίες, διασφαλίζοντας έτσι την ποικιλομορφία ζωής στον πλανήτη».

Προς εκπλήρωση των δεσμεύσεων της στρατηγικής που προκύπτει από το Πρωτόκολλο της Ναγκόγια, η Επιτροπή ενέκρινε τον Ιούνιο του 2011, νέα στρατηγική με σκοπό την «ανάσχεση της απώλειας βιοποικιλότητας και της υποβάθμισης των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην ΕΕ, με χρονικό ορίζοντα το 2020, και στην αποκατάστασή τους [...], με παράλληλη ενίσχυση της συμβολής της ΕΕ στην αποτροπή της απώλειας βιοποικιλότητας παγκοσμίως» [European Commission 2011c]. Εκτός από τον στόχο του 2020, η νέα στρατηγική για τη βιοποικιλότητα της Ε.Ε. με χρονικό ορίζοντα το 2020 προσδιορίζει το όραμα για το 2050: «Μέχρι το 2050 η βιοποικιλότητα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οι οικοσυστημικές υπηρεσίες που παρέχει — το φυσικό της κεφάλαιο — θα προστατευθούν, θα αποτιμηθούν και θα αποκατασταθούν καταλλήλως για την εγγενή αξία της βιοποικιλότητας και για την ουσιαστική συμβολή τους στην ανθρώπινη ευημερία και την οικονομική ευμάρεια, ούτως ώστε να αποτραπούν καταστροφικές αλλαγές που οφείλονται στην απώλεια βιοποικιλότητας». Τον Δεκέμβριο του 2011, το Συμβούλιο ενέκρινε τη στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα έως το 2020 και τους έξι στόχους της: (α) διατήρηση και αποκατάσταση της φύσης (καλύτερη εφαρμογή των οδηγιών για «τα πτηνά» και «τα ενδιαιτήματα», δημιουργία του δικτύου Natura 2000) (β) διατήρηση και βελτίωση των οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών που παρέχουν (ενίσχυση των

υπηρεσιών οικοσυστήματος και αποκατάσταση των υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων (τουλάχιστον 15% έως το 2020), (γ) διασφάλιση της αειφορίας της γεωργίας και της δασοκομίας, (δ) εξασφάλιση αειφόρου χρήσης των αλιευτικών πόρων, (ε) καταπολέμηση των χωροκατακτητικών ξένων ειδών, (στ) αντιμετώπιση της παγκόσμιας κρίσης της βιοποικιλότητας.

Η εν λόγω στρατηγική αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» και ειδικότερα, της εμβληματικής πρωτοβουλίας «Μια Ευρώπη που χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους». Το 2015 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προχώρησε σε μια ενδιάμεση αναθεώρηση της στρατηγικής (European Commission 2015), την οποία και ενέκρινε το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο τον Δεκέμβριο του ίδιου έτους (European Council 2015), ενώ τον Φεβρουάριο του 2016 το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο προχώρησε στην έκδοση ψηφίσματος για την ενδιάμεση αναθεώρηση (European Parliament 2016).

Επιλογικές επισημάνσεις

Με τη Συνθήκη του Μάαστριχτ, το status της περιβαλλοντικής πολιτικής αναβαθμίστηκε σε αυτό των κοινών ευρωπαϊκών πολιτικών, ενώ με τη Συνθήκη του Άμστερνταμ θεσπίζεται η υποχρέωση της εφαρμογής της αρχής της ενσωμάτωσης της προστασίας του περιβάλλοντος στις τομεακές πολιτικές της Ε.Ε.

Από τη θέσπιση του πρώτου περιβαλλοντικού προγράμματος τη δεκαετία του 1970 μέχρι σήμερα, η Ε.Ε. διέτρεξε μια διαδρομή που της επέτρεψε να θεσπίσει ορισμένα από τα αυστηρότερα περιβαλλοντικά πρότυπα παγκοσμίως με στόχο την ανάπτυξη της πράσινης οικονομίας, την προστασία της φύσης και τη διασφάλιση της υγείας και της ποιότητας ζωής των κατοίκων της Ε.Ε.

Ταυτοχρόνως, υφίσταται και μια ποιοτική διαφοροποίηση των περιβαλλοντικών προκλήσεων, αφού αυτές δεν είναι οι ίδιες με αυτές που αντιμετώπιζε κατά την πρώτη περίοδο χάραξης της ευρωπαϊκής περιβαλλοντικής πολιτικής. Στις δεκαετίες του 1970 και του 1980, δινόταν έμφαση σε παραδοσιακά περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως η προστασία των ειδών και η μείωση της ρύπανσης με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα που αναπνέουμε και του νερού που πίνουμε. Σήμερα, δίνεται έμφαση σε μια πιο συστηματική προσέγγιση που λαμβάνει υπόψη τη διασύνδεση μεταξύ των διαφόρων ζητημάτων και την παγκόσμια διάστασή τους που ενσωματώνουν. Αυτό σημαίνει μετάβαση από την αποκατάσταση στην πρόληψη της υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Επιπλέον, αναδεικνύεται η αμφίδρομη σχέση ανάμεσα περιβάλλον και την οικονομία αφού αυτά λειτουργούν συμπληρωματικά. Η πράσινη οικονομία μειώνει το περιβαλλοντικό κόστος χάρη στην αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων, ενώ οι νέες φιλικές προς το περιβάλλον τεχνολογίες και τεχνικές δημιουργούν απασχόληση, τονώνουν την οικονομία και ενισχύουν την ανταγωνιστικότητα της ευρωπαϊκής βιομηχανίας.

Παράλληλα η ανάγκη αποτελεσματικής χρησιμοποίησης των πεπερασμένων φυσικών πόρων έχει ενσωματωθεί σε όλες τις πολιτικές της Ε.Ε. με στόχο την παραγωγή προϊόντων μεγαλύτερης αξίας με λιγότερες εισροές, χάρη στη βιώσιμη χρήση των πόρων και την αποτελεσματικότερη διαχείρισή τους καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους. Η αποτελεσματική χρήση των πόρων απαιτεί καινοτομία, μεταβολή των προτύπων παραγωγής και κατανάλωσης, κατάλληλα κίνητρα και κατάλληλες τιμές.

Αν και οι παραπάνω επισημάνσεις τονίζουν τη σημασία που αποδίδει η Ε.Ε. στην προστασία του περιβάλλοντος, η επιτυχία των παραπάνω προσπαθειών δεν εξαρτάται αποκλειστικά από αυτή, στον βαθμό που οι προκλήσεις της προστασίας του περιβάλλοντος είναι διασυννοριακές και στην ουσία παγκόσμιου χαρακτήρα. Την ώρα

συγγραφής του παρόντος κειμένου ο πρόεδρος των Η.Π.Α ανακοίνωνε την πρόθεσή του οι Η.Π.Α να αποχωρήσουν από τη συνθήκη για την κλιματική αλλαγή του Παρισιού. Η αποχώρηση αυτή μπορεί να επηρεάσει τη βούληση χωρών να χαλαρώσουν τις υποχρεώσεις και τις δεσμεύσεις τους απέναντι στη συμφωνία ή ακόμη και να αποχωρήσουν από αυτή. Επιπλέον, οι επιπτώσεις για τη λειτουργία της συμφωνίας αναμένεται να είναι μεγάλες, καθώς η τελευταία βασίζεται κυρίως στην αφοσίωση που δείχνουν σε αυτή τα μεγάλα βιομηχανικά κράτη, τα οποία, σύμφωνα με τους επιστήμονες, ευθύνονται σε μεγάλο βαθμό για την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, την ξηρασία, καθώς και τις συχνότερες ισχυρές καταιγίδες. Στις εξελίξεις αυτές η Ε.Ε. μαζί με την Κίνα ανακοίνωσαν την πρόθεσή τους να στηρίξουν τη συνθήκη για την κλιματική αλλαγή «αφού η δράση κατά της κλιματικής αλλαγής και η μετάβαση σε λύσεις καθαρής ενέργειας είναι πιο επιτακτικές από ποτέ» όπως διατυπώθηκε στην κοινή ανακοίνωση (Financial Times 2017).

Καθίσταται επιτακτική ανάγκη η Ε.Ε. να εντείνει τις προσπάθειες της τόσο στο εσωτερικό όσο και στο διεθνές επίπεδο υπό τη μορφή συμμαχιών και ανάληψης ηγετικού ρόλου, για μια περιβαλλοντική διακυβέρνηση διεθνούς χαρακτήρα, βασισμένου στις αρχές της πολλαπλής διακυβέρνησης, ώστε να αντιμετωπιστούν οι διεθνείς περιβαλλοντικές προκλήσεις. Μόνο με την ένταση των διεθνών συνεργιών περιφερειακού ή παγκόσμιου χαρακτήρα υπό τον Ο.Η.Ε μπορεί το όραμα που εμπεριέχεται στο πρόγραμμα δράσης της Ε.Ε. για το περιβάλλον: «Το 2050 ζούμε καλά, εντός των οικολογικών ορίων του πλανήτη», μπορεί να μετουσιωθεί από λόγια σε πραγματικότητα.

Βιβλιογραφία

- European Commission (2016). Report from the Commission to the Council and the European Parliament under Article 18(2) of Directive 2004/35/EC on environmental liability with regard to the prevention and remedying of environmental damage. Brussels, 14.4.2016 COM(2016) 204 final
- European Commission (2015). Report from the Commission to the European Parliament and the Council the mid-term review of the eu biodiversity strategy to 2020, Brussels, 2.10.2015, COM(2015) 478 final
- European Commission (2014). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, a policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030, COM/2014/0015
- European Commission (2012). Commission staff working paper, Analysis of options beyond 20% GHG emission reductions: Member State results, Brussels, 1.2.2012, SWD(2012) 5 final
- European Commission (2011a). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020, COM/2011/0244 final
- European Commission (2011b). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, a Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050, Brussels, 8.3.2011, COM(2011) 112 final
- European Commission (2011c). Biodiversity strategy for 2020, COM(2011) 244 final
- European Commission (2009). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the

- Committee of the Regions - Mainstreaming sustainable development into EU policies: 2009 Review of the European Union Strategy for Sustainable Development, COM/2009/0400 final
- European Commission (2008). Commission staff working document, Impact Assessment, Brussels, 23 janvier 2008, SEC(2008) 85/3
- European Commission (2001). Communication from the Commission, a Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development, Brussels, 15.5.2001, COM (2001)264 final
- European Commission (2000). Communication from the Commission on the precautionary principle, COM/2000/0001 final
- European Council (2015). Outcome of the council meeting, 3441st Council meeting Environment, Brussels, 16 December 2015, 15380/15 (OR. en), PRESSE 84, PR CO 76, file:///C:/Users/USER/Downloads/st15380.en15%20(1).pdf (Ανακτήθηκε την 1/6/2017)
- European Parliament (2016). European Parliament resolution of 2 February 2016 on the mid-term review of the EU's Biodiversity Strategy (2015/2137(INI)) <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&reference=P8-TA-2016-0034&format=XML&language=EN> (ανακτήθηκε την 1/6/2017)
- European Parliament (2014). Directive 2014/52/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 amending Directive 2011/92/EU on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment.
- European Parliament (2013). Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 'Living well, within the limits of our planet'
- Financial Times (2017). EU and China strengthen climate ties to counter US retreat, <https://www.ft.com/content/585f1946-45e2-11e7-8519-9f94ee97d996> (Ανακτήθηκε στις 4/6/2017)

EVALUATION OF TOURISTS' COMMENTS USING A GUESTBOOK: THE CASE OF LINARIA- SKYROS GREECE

Aglaia Margariti

Department of Environment
University of the Aegean
E-mail: aigli.ma_22@hotmail.com

Kyriakos Antonopoulos

Skyros Port Fund
Linaria Port, 34007
Skyros, Greece
kavosgr@otenet.gr

Kalliopi Marini

Psychologist - PhD candidate
Department of Environment
University of the Aegean
E-mail: kmarini1@gmail.com

Constantina Skanavis

Professor
Head of the Research Center of Environmental Communication and Education
Department of Environment
University of the Aegean
E-mail: cskanav@aegean.gr

ABSTRACT

Tourism demand is increasing worldwide and it can be a major source of economic development of a country.

The case of maritime tourism in Greece, because of its geographical location, its coasts and islands, plays a critical role in the country's economic growth. In this way marinas, which are usually called the big leisure ports, are considered to be very significant facilities (Diakomihalis 2007).

The present research aims to assess and analyze the visitors' feedback in the touristic port of Linaria-Skyros and also how the environment acts as a pull factor. The choice of Linaria port was made because of its great touristic interest, its innovative features as well as the environmental protection and training activities in house. Other surveys in the past like "Naxos Guest Satisfaction Survey" (Hotel Association of Naxos, August to October 2012) have been conducted with the use of questionnaires and personal interviews putting emphasis however mainly upon the guests' satisfaction.

For this assessment, the guestbook of the port of Linaria was used, and we came up with conclusions regarding the quality of the port as well as tourists' psychological identity.

The guestbook used here, contains comments from 2012 to 2014, based on free expression of individuals' need to share their Skyros port experience.

In the first place all comments and keywords of the guestbook were treated as a total for all the years covered. Secondly, they were separated based on the year they were written, their quality and their content, so as to allow the comparison of the results. Tourists have shown more interest in organization and the provided services of the port. Also, some tourists claimed extension of their stay from 2 to 10 days. According to the findings, the image of the port and the staff appeared to be the main reasons of tourists' positive impressions, satisfaction, their willing to extend their stay and to visit the island again in the future.

Λέξεις κλειδιά: *Linaria's port guestbook, maritime tourism, visitors' impression, tourists' satisfaction, comments and feelings, facilities, port services*

Introduction

Maritime tourism is one of the world's largest industries of contemporary tourism, with a significant participation in the tourist economies of the countries which have developed it (Hall 2001), and with a tendency for continuous and fast rates of development (Orams 1999). "The extraordinary beauty, cultural wealth and great diversity of EU's coastal areas have made them the preferred destination for many people in Europe and abroad, making coastal and maritime tourism an important tourism sector" (European Commission 2016). At an international level, it includes the total of tourists and activities which take place in the marine space of the country offering hospitality to tourists. The development of maritime tourism in Greece began during the 1960s'. One of the main inputs of Greek tourism investments are the ports. "The establishment and operation of port and land services for leisure crafts constitute an essential infrastructure for the development of maritime tourism" (Diakomihalis 2007). An assessment way, in this case, of a touristic port, it is through visitors' satisfaction.

However, the development of maritime tourism has serious consequences on the environment. Seas and coasts are among the most complex, vulnerable and sensitive to all natural ecosystems, making their management difficult (Beriatos & Papageorgiou 2011). The need of environmental protection led to the adoption of international agreements, guidelines and national law regulations. In this way, ports have to adopt a protective case for the environment, where the concept of sustainable development is being emphasized (Sakellaropoulou 2016).

An exceptional example is the small Port of Linaria-Skyros, which has adopted a new way of sustainable approach to managing environmental impacts.

This Greek small public port, with few resources has succeeded to attract tremendous publicity and has been recorded as the fuller and friendliest public port of Greece (Antonopoulos et al 2015). In this context, based on free expression of tourists, this research aims to contribute to the fact that tourists' embodiment in relation to environments visited is hardly addressed or evaluated. In this sense, the intention of this study is to classify, assess and analyze the visitors' feedback, using the guestbook, in the touristic port of Linaria-Skyros and also how the environment acts as a pull factor.

Research Methodology

For the needs of this research the first volume of the Guest Book of Linaria's Port was used. This means that the comments begin as soon as guests start using it and this was in July 2012 up to September 2014. The total sample consisted of 421 comments of visitors. All 421 comments were classified based on their language. After that, the comments were classified by the year and by the months for each year they were written. This helped to draw conclusions about how frequently the book was used and how eager the visitors were to comment each year.

From the comments in total, the 350 had a recognizable way of writing, so the biggest part of this research is based on them. Initially, in these 350 comments, the words most frequently used were isolated and counted. This helped to answer the question, to a certain extent, "what attracts most visitors' attention" whether they come for the first time or not. In addition, keywords were counted for each year separately to allow comparison. The duration of the stay was mentioned in some comments as well as the way visitors felt about it so we were able to draw conclusions and understand their feelings. Most comments were extremely positive, but there have also been noted deficiencies concerning some of marinas' facilities.

All these different comments and comparisons are presented in an analytical way below along with each result.

Results

The sample of this research is 421 comments of the port of Linaria guestbook.

More than half of the guestbook's comments were written in English language with percentage 50.71%, while in Greek language is just 24.53%. French and German comments were also present with percentages 6.83% and 4.01% respectively. Last but not least, other languages such as Italian Spanish and Russian possess 13.91%. (Chart 1)

All 421 comments were classified according to year, and as it seems in the chart 2, the highest percentage 43.20% belongs to 2013, while 2012 and 2014 follow occupying 28.63% and 28.16% respectively.

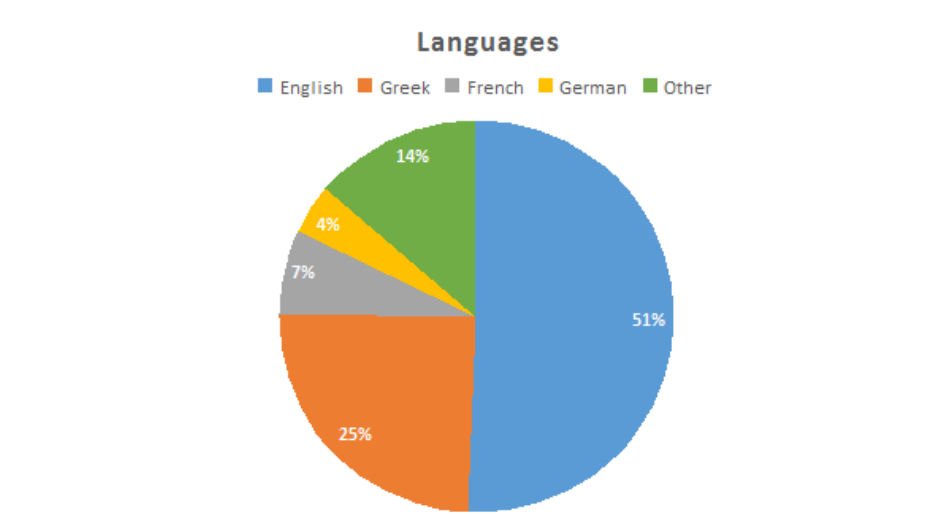


Chart 1. Comments being classified by language they were written.

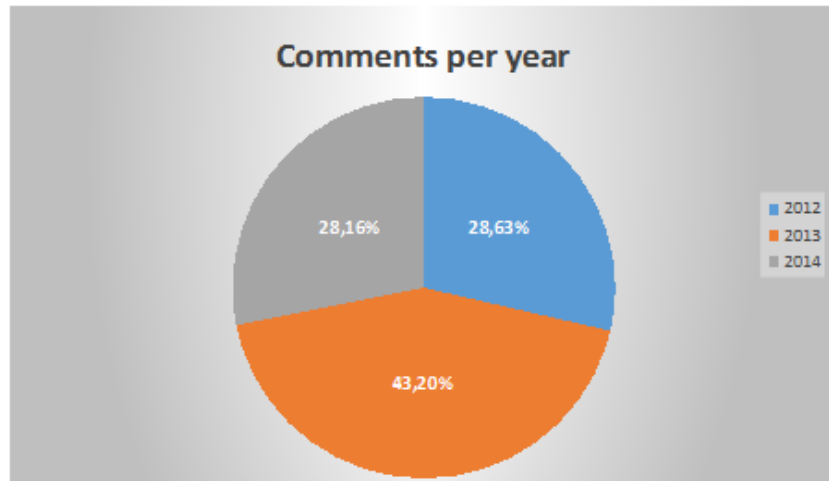


Chart 2. Comments being classified by year.

*It must be underlined that the use of the guest book wasn't so frequent in the year 2014.

From the 350 readable comments, the keywords according to the benefits of the port reported by the majority of visitors appear in chart 3.

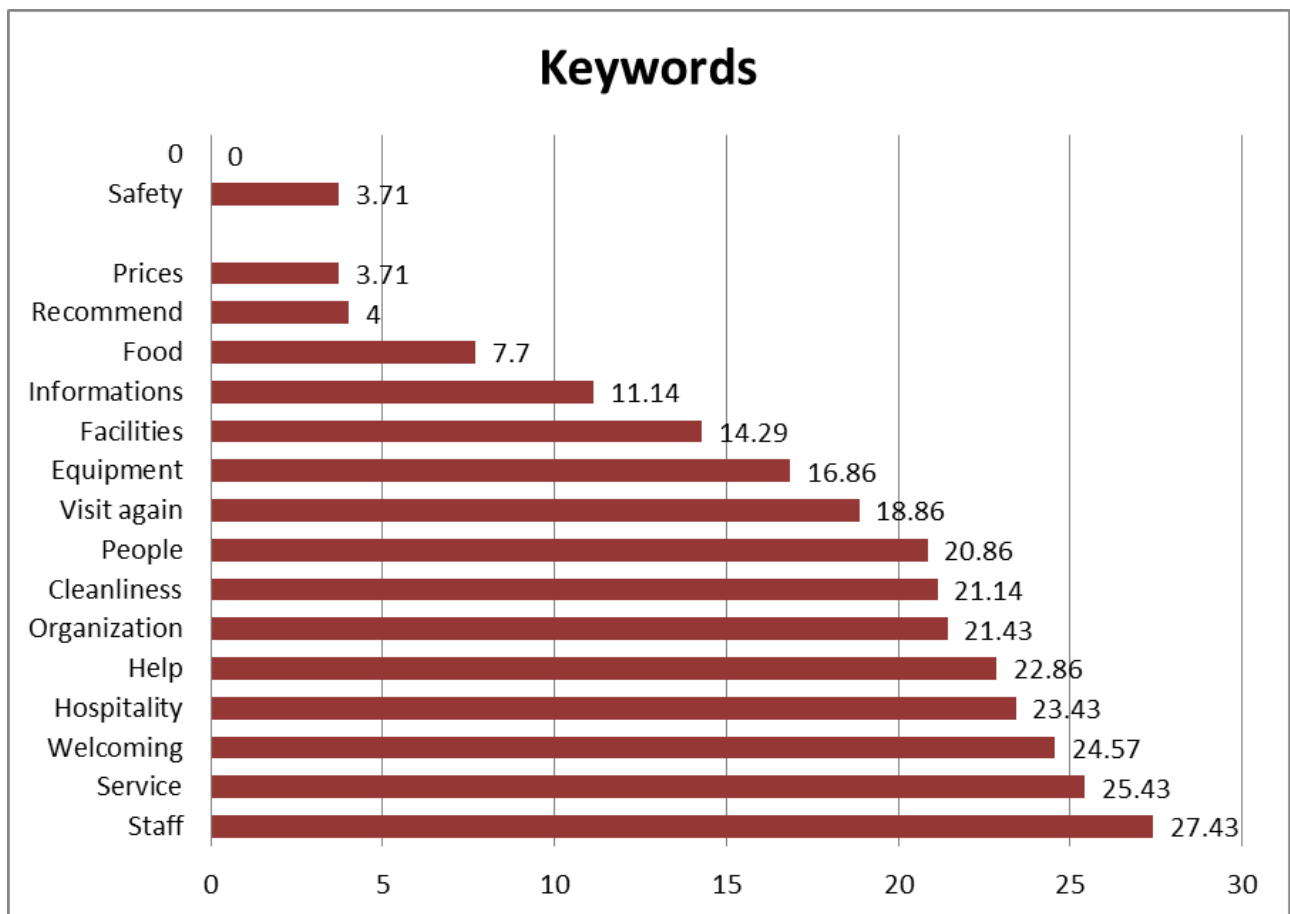


Chart 3. Keywords' percentages of guestbook in total.

More specifically words as staff, service, welcoming and hospitality were mostly used in comments, percentages of which range between 27.43%- 23.43%. Next on, 22.96% talked about help, while words as organization and cleanliness account 21.43% and 21.14% respectively. A percentage of 20.86% correspond to “people”, while about 18.86% was talking about revisit. About 16.86% reported the equipment, but also facilities and information were mentioned with percentages 14.29% and 11.14% respectively. 7.7% referred to food. Keywords occupying least percentages were security (3.71%) and prices (3.71%). Last but not least only the 4% said that they would recommend the island as a destination.

In chart 4 appears that the year 2012 contains comments from 4 months, 2013 has 8 months’ comments and the comments of 2014 are from 9 months.

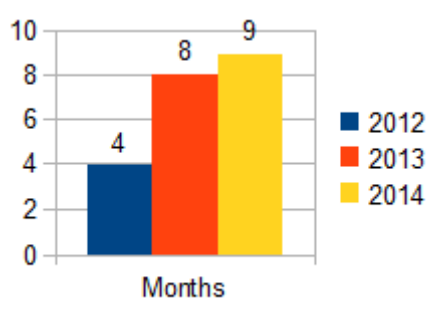


Chart 4. Months that every comment was written in each year.

As visible in chart 5, during the year 2012, most frequently used keywords in comments were: staff, cleanliness and service- which in the next two years were even less used. However, the word “staff” remained the most frequent reference in both 2012 and 2013, while in 2014, highest percentage has the word “help” and the information was given from the staff, whilst quite similar is the percentage of comments using this word over the years 2012-2013 (about 22% and 10% respectively). Only in 2013 tourists commented about safety.

As can be seen in chart 6, the 25% of visitors’ comments relating to the duration of residence, reported that they stayed more than 7 days and many of them emphasized the extension of their stay from 2 up to 10 days.

Chart 7, is presenting the visitors’ satisfaction about their stay. More specifically, they described their stay as pleasant (44.83%) and charming (10.34%). Also, comfortable (6.9%), enjoyable (6.9%) and wonderful (6.9%).

*others (2%): relaxing, calm, beautiful, fantastic.

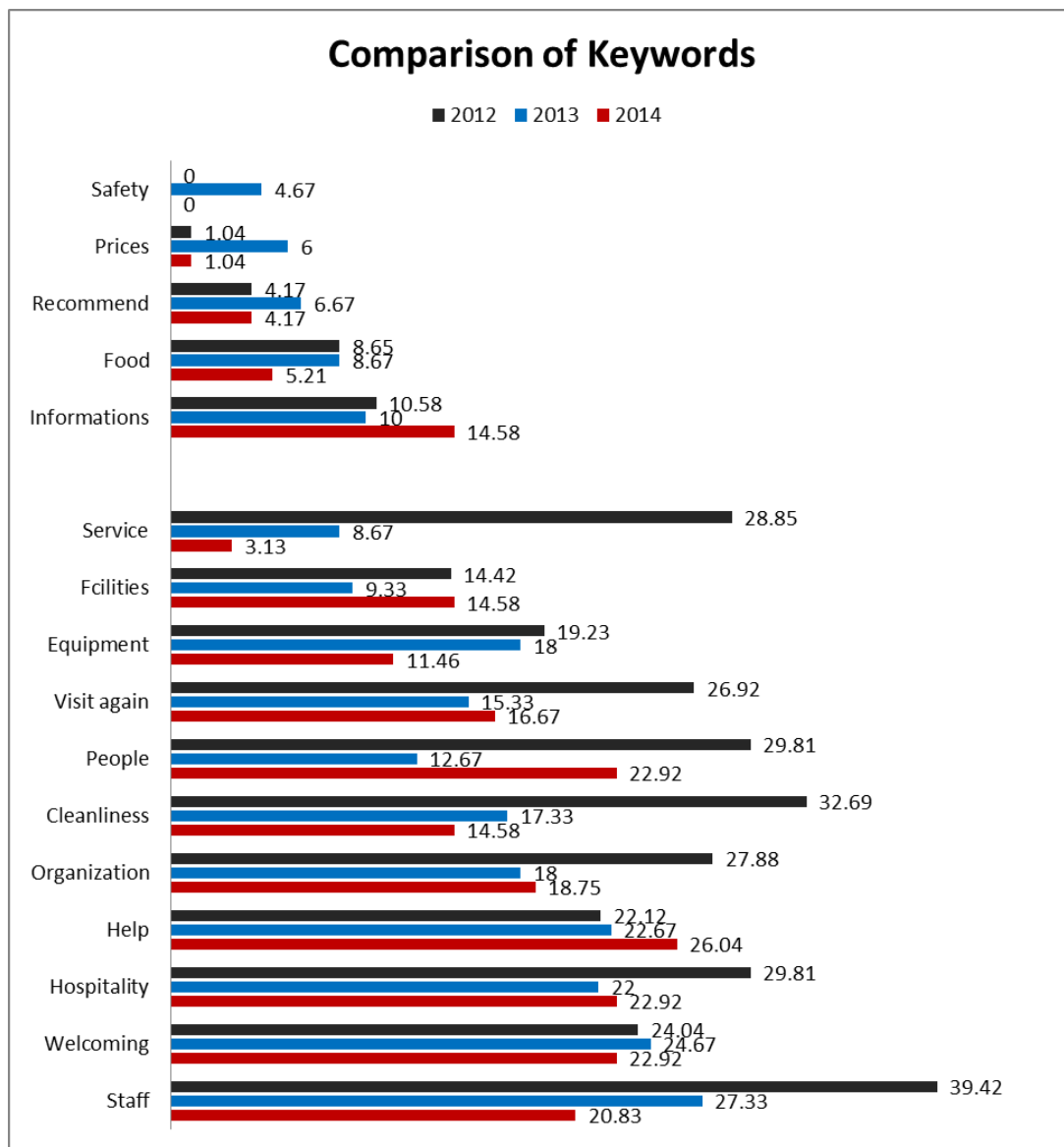


Chart 5. Keywords being compared to the years 2012, 2013 and 2014.

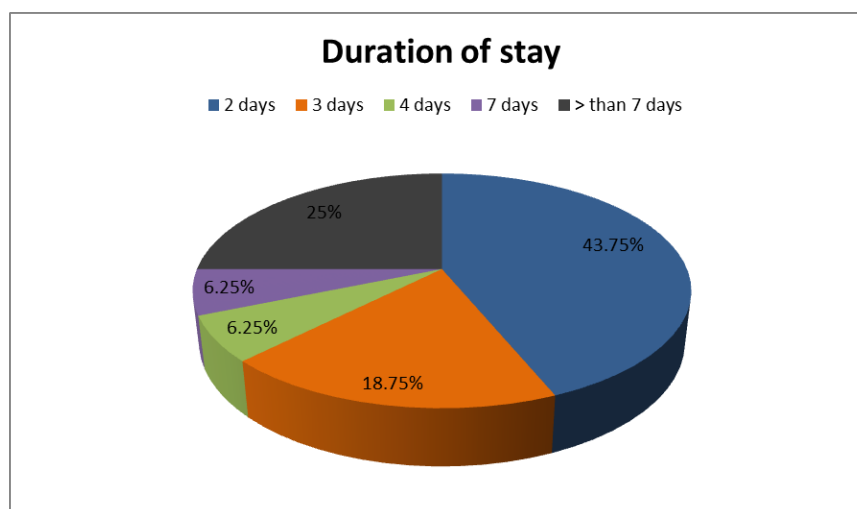


Chart 6. Percentages of the duration of visitors' stay.

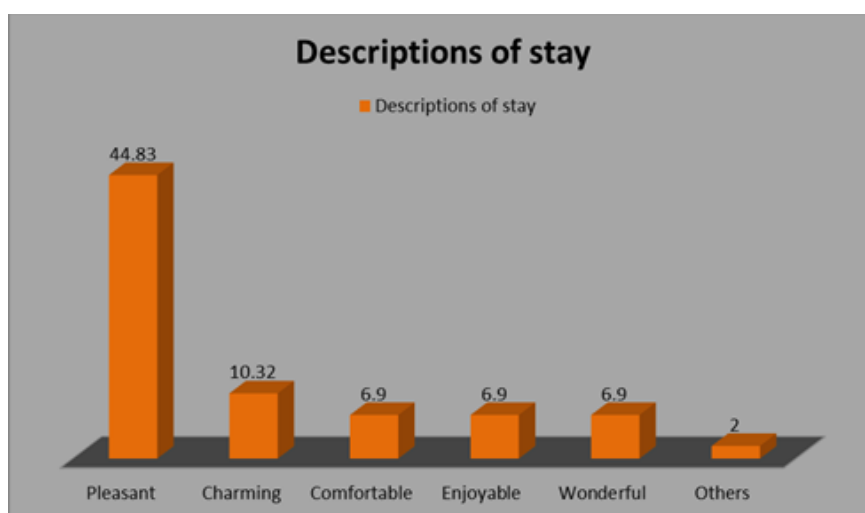


Chart 7. Percentages of how the visitors described their stay.

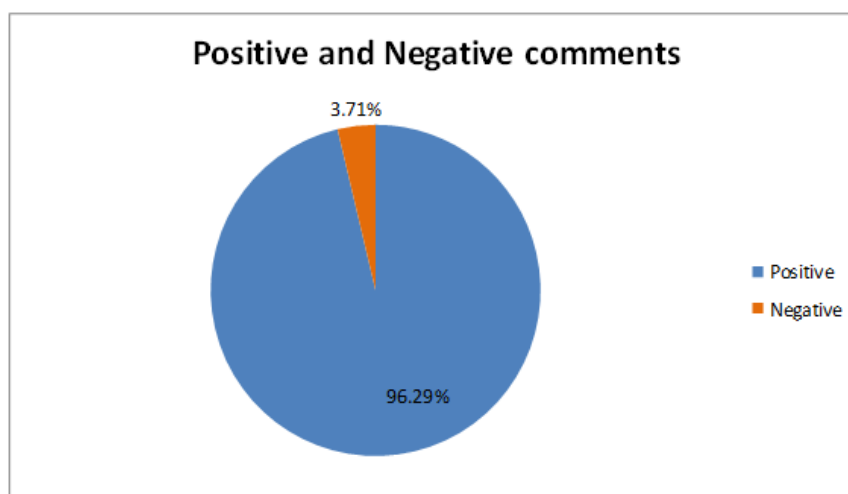


Chart 8. Positive comments and Complaines.

Conclusions

The guest book is a way for visitors to freely express themselves and in this way the place is indirectly criticized. Anyone can write whatever impressed or disappointed him / her, thus taking into account each one's comments, can make substantial progress. This research, which was based on the results by analyzing and grouping the comments of the guest book, came up some conclusions. Conclusions mainly concern the quality of residence of tourists concerning the port and provided services in connection with the environment and the general feeling of the island.

In the first place, the majority of the sample, i.e. 3/4, was written in foreign languages, English being most frequently used. Comments in Greek language accounted only 25%. According to that, here is the question: foreigners were more willing to write in the book? Or visitors from other countries were more than Greeks? Amount of each year's comments depend on the book use. This conclusion comes from number of comments

during 2012 and 2013 posted during a period of 4-8 months respectively. Amount of comments during 2014 is similar to 2012. However, they were posted during a period of 9 months. As we were informed, this is due to less frequent handling of the book from staff to visitors.

The vast majority of the samples were positive comments, occupying 98%, which indicates the satisfaction of tourists. This satisfaction depends on many factors such as the expectations, which have a positive and significant influence (Bosque & Martin 2008), preferences of individuals and the environment. Image plays an important role, too, and it is defined as an individual's mental representation of knowledge, feelings, and global impressions about a destination (Baloglu & McCleary, 1999).

According to the results, the average of stay was three days. Reported, however, and extension up to 10 days, primarily because of the atmosphere and the environment of Skyros. According to Loken (2006), the importance of emotions in behavior models has increased significantly during the last few years and also plays an important role in tourism since individuals' enjoyment is based on their own experiences. Positive emotions are the main determinant in satisfaction formation (Bosque & Martin 2008). More specifically under the designations used in comments to stay, concludes that prevail positive emotions like pleasure, tranquility and joy. Negative emotions play a significant role in satisfaction formation too (Bosque & Martin 2008).

The minimum negative comments specifically referred to some lack of facilities, no atm and bunkering station at the port. In 2014 progress has been made as there is no negative comment, as during 2013 atm was established at the port and later in the summer of 2016 the first bunkering mixed station in Greece was opened.

From the analysis of the data it appears that the visitors have shown interest more about the image of the port than the island of Skyros.

Image plays an important role, too, and it is defined as an individual's mental representation of knowledge, feelings, and global impressions about a destination (Baloglu & McCleary 1999).

More specifically, for the year 2012, the visitors, apart from the environment were impressed about the cleanliness and the organization of the staff, more than the other years. As it seems in chart 5, most frequently used keywords in comments were staff, cleanliness and service with 39.42%, 32.69% and 28.85% respectively.

The warm welcome, the immediate response to help and friendly attitude of staff were major factors that led to a satisfactory stay, combined with the image, which is the main visitors pull factor.

It must be underlined that the port of Linaria began to be organized from 2012.

The measurement of service quality through visitor satisfaction survey may be considered as the most reliable information for the performance evaluation of any organization. Thereby, it is possible to analyze the behavior and determine future improvement actions and programs based on the voice of the visitor (Arabatzis & Grigoroudis 2009).

Satisfaction and service quality are some of the variables which are used to evaluate the travel destination (Weaver et al. 2007). The positive influence of service quality on purchase intentions is greater when satisfaction is also greater (Taylor & Baker 1994).

As time passed, the specialization was increased, tourists' comments focused on the help and information they were provided.

Finally, tourists' satisfaction came up to be a factor that affected positively their intention to visit the destination again in the future and their willingness to recommend it to other people (Yoon & Uysal 2005).

Limitations and Further Research

More frequent use of the guestbook would be suggested in order to have more information about visitors' experience. As this research is based on visitors' free expression, in further research the use of questionnaires would be useful.

References

- Antonopoulos, K., Scanavis, C., Plaka, V. (2015). Exploiting further potential of Linaria Port-Skyros: From vision to realization.
- Arabatzis, G., Grigoroudis, E. (2010). Visitors' satisfaction, perceptions and gap analysis: The case of Dadia–Lefkimi–Souflion National Park. *Forest Policy and Economics*. Vol. 12, No. 3, pp. 163-172.
- Beriatos, E., Papageorgiou, M. (2011). Maritime and coastal spatial planning: the case of Greece and the Mediterranean. *Sustainable Development and Planning V*, 150: 3-17.
- Baloglu, S., McCleary, K. (1999). A model of destination image formation. *Annals of Tourism Research*. Vol. 26, No. 4, pp. 868-897.
- Diakomihalis, M. (2007). Chapter 13 Greek Maritime Tourism: Evolution, Structures and Prospects. *Research in Transportation Economics*. Vol. 21, No. 1, pp. 419-455.
- Hall, M. (2001). Trends in ocean and coastal tourism: the end of the last frontier? *Ocean & Coastal Management*. Trends in Ocean Industries. Vol. 44, Nos. 9-10, pp. 601-618.
- Loken, B. (2006). Consumer psychology: categorization, inferences, affect, and persuasion. *Annual Review of Psychology*. Vol. 57, pp. 453-485.
- Miller, M. (1993). The rise of coastal and marine tourism. *Ocean & Coastal Management*. Vol. 20, No. 3, pp. 181-199.
- Orams, M. (1999). *Maritime Tourism: Development, Impacts and Management*. New York: Routledge.
- Weaver, P., Weber, K., McCleary, K. (2007). Destination Evaluation: The Role of Previous Travel Experience and Trip Characteristics. *Journal of Travel Research*. Vol. 45, No. 3, pp. 333-344.
- Taylor, S., Baker, T. (1994). An assessment of the relationship between service quality and customer satisfaction in the formation of consumers' purchase intentions. *Journal of Retailing*. Vol. 70, No. 2, pp. 163-178.
- Ignacio Rodriguez del Bosque, Hector San Martin, (2008). Tourist satisfaction a cognitive-affective model. *Annals of Tourism Research*. Vol. 35, No. 2, pp. 551-573.
- Yoon, Y., Uysal, M. (2005). An examination of the effects of motivation and satisfaction on destination loyalty: A structural model. *Tourism Management*. Vol. 26, No. 1, pp. 45-56.

**Η ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΑΞΙΩΝ
ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΜΜΕ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΝΕΩΝ ΣΤΗ ΔΥΤΙΚΗ ΑΤΤΙΚΗ**

Σταυρούλα Δεληγιάννη

Φιλολόγος

Φοιτήτρια Π.Μ.Σ. «Περιβαλλοντική Πολιτική και Διατήρηση Βιοποικιλότητας»

Τμήματος Περιβάλλοντος

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

E-mail: stdeligianni@gmail.com

Καλλιόπη Μαρίνη

Ψυχολόγος

Υποψήφια Διδάκτωρ Τμήματος Περιβάλλοντος

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

E-mail: kmarini1@gmail.com

Κωνσταντίνα Σκαναβή

Καθηγήτρια

Τμήμα Περιβάλλοντος

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

E-mail: cskanav@aegean.gr

Κωνσταντίνος Ευαγγελινός

Επίκουρος Καθηγητής

Τμήμα Περιβάλλοντος

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

E-mail: kevag@aegean.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κεντρικός άξονας της παρούσας εργασίας είναι η διαμόρφωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των νέων που ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα των 18-25 ετών και κατοικούν στις περιοχές των δυτικών προαστίων της Αττικής. Η πρωτοτυπία της μελέτης έγκειται στο γεγονός της ηλικιακής εξειδίκευσης του δείγματος, καθώς και της συγκεκριμενοποίησης των περιοχών διαλογής του. Αντικείμενο μελέτης αποφασίστηκε να αποτελέσουν οι νέοι αυτών των ηλικιών διότι βρίσκονται στο συμπεριφορικό μεταίχμιο κατά το οποίο, ορίζουν και επαναορίζουν τα στοιχεία του χαρακτήρα τους επηρεασμένοι από τη συμμετοχή τους στην αγορά εργασίας, σε σπουδές ή και σε άλλες κοινωνικές, πολιτικές ή πολιτιστικές ομάδες ή συλλόγους.

Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 333 νέοι από περιοχές της δυτικής Αττικής και συγκεκριμένα από το Ίλιον, το Περιστερί, τους Αγίους Αναργύρους, το Καματερό και την Πετρούπολη. Έγινε προσπάθεια το δείγμα να είναι όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικό της σύνθεσης των αντίστοιχων πληθυσμών σε μορφωτικό, ηλικιακό και έμφυλο επίπεδο. Το ερωτηματολόγιο βασίστηκε στην έρευνα του Lee (2011) που διεξήχθη στην Κίνα,

αλλά και στην έρευνα του Κυριακόπουλου κ.ά. (2016). Οι ερωτήσεις που τέθηκαν στον πληθυσμό του δείγματος αφορούσαν στην επίδραση των ΜΜΕ και της κοινωνίας στο περιβαλλοντικό προφίλ των νέων, στις στάσεις και τη συμπεριφορά και στην περιβαλλοντική τους πρόθεση.

Τα αποτελέσματα έδειξαν όσον αφορά στην κοινωνική επίδραση οι γονείς αποτελούν σε σχέση με το σχολείο και τον κοινωνικό περίγυρο τον πιο σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς. Όσον αφορά στην επίδραση των ΜΜΕ, το διαδίκτυο αποτελεί την πιο σημαντική πηγή περιβαλλοντικής πληροφόρησης των εφήβων. Προηγείται, μάλιστα, της τηλεόρασης, των εφημερίδων και των διαφημίσεων. Τέλος, η πρόθεση για προστασία του περιβάλλοντος είναι υψηλή, ενώ η συμμετοχή σε περιβαλλοντικές δράσεις και οργανώσεις κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα.

Λέξεις κλειδιά: Περιβαλλοντική συμπεριφορά, περιβαλλοντικές στάσεις, περιβαλλοντική πρόθεση, επιρροή ΜΜΕ, κοινωνικός περίγυρος

Εισαγωγή

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 διεξήχθησαν μελέτες στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (Hausbeck et al. 1992), αλλά και σε χώρες της Ασίας, όπως η Κίνα (Lee 2011, Chan 1998), η Ιαπωνία (Barrett & Kuroda 2002), η Μαλαισία (Said et al. 2007), το Μπαγκλαντές (Sarkar 2011) και η Σιγκαπούρη (Ivy et al. 1998), οι οποίες έδειξαν ότι οι έφηβοι λαμβάνουν αρκετή πληροφόρηση σχετικά με τα προβλήματα του περιβάλλοντος, τόσο από το διαδίκτυο, όσο και από τις εφημερίδες και την τηλεόραση, η οποία αποτελεί βασικό κοινωνικοποιητικό παράγοντα αφού τα παιδιά ξοδεύουν αρκετό από τον χρόνο τους παρακολουθώντας τηλεοπτικά προγράμματα (Browne & Hamilton 2005, Roberts 2000).

Επιχειρώντας να αναλύσουμε το δομολειτουργικό πλαίσιο των φορέων κοινωνικοποίησης και τις επιδράσεις τους στους νέους παραθέτουμε τους παράγοντες που καθορίζουν τη λειτουργία τους. Τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας επηρεάζονται από τους ιδιοκτήτες τους, από οικονομικές ανάγκες, διαφημιστικές εταιρείες, πηγές πληροφόρησης και τους τηλεθεατές (Τσαμπούκου-Σκαναβή 2004α). Το σχολείο επηρεάζεται από την κατεύθυνση του αρμόδιου Υπουργείου, τις επιλογές των διδασκόντων και την έλλειψη οικονομικών πόρων. Η οικογένεια είναι δυνατόν να επηρεάζεται από τις οικονομικές ανάγκες, από περιστατικά ενδοοικογενειακών διενέξεων ή από εξωτερικούς παράγοντες, όπως είναι η εργασία των μελών της.

Αυτοί οι παράγοντες αυξάνουν ή μειώνουν το ενδιαφέρον των νέων για το περιβάλλον και θέτουν υπό εξέταση την κοινωνική οπτική της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς καθώς οι περιθωριοποιημένες ομάδες (φτωχοί, άνεργοι, μειονότητες και μετανάστες) δεν μπορούν να τεθούν συνυπεύθυνες για τα διάφορα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκύπτουν (Τσαμπούκου-Σκαναβή 2004β).

Οι προαναφερθέντες παράγοντες συντελούν στην ανάπτυξη περιβαλλοντικών αξιών και στάσεων και διαμορφώνουν το πλαίσιο της περιβαλλοντικής επικοινωνίας μέσω των διαφόρων γνώσεων και πληροφοριών που παρέχουν σχετικά με τα προβλήματα και τις ανάγκες του περιβάλλοντος, αλλά και με τους τρόπους προστασίας του (Κυριακόπουλος κ.ά. 2016, Skanavis & Sakellari 2006).

Ο όρος περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση συναντάται το 1974 στον William Stapp και αφορά στην περιβαλλοντική εκπαίδευση και στους φορείς που την προωθούν, όπως είναι το σχολείο. Ως περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση ορίζεται ένα σύνολο συναισθηματικών

στοιχείων τα οποία συντελούν στη διαμόρφωση μιας φιλικής, προς το περιβάλλον, στάσης από το άτομο (Τσαμπούκου-Σκαναβή 2004). Η σχηματοποίηση αυτής της στάσης καθορίζεται από μια σειρά παράγοντες που ενισχύουν την απόκτηση δεξιοτήτων και ικανοτήτων για την ενεργή συμμετοχή στη λήψη των περιβαλλοντικών αποφάσεων και στην υιοθέτηση μιας υπεύθυνης συμπεριφοράς. Οι παράγοντες αυτοί αφορούν στην κοινωνικοποίηση του ανθρώπου, η οποία σε πρώτο στάδιο αναφέρεται στην παιδική ηλικία και σε ένα δεύτερο στάδιο στην ενηλικίωση του.

Η συμπεριφορά και ο χαρακτήρας των ανθρώπων διαμορφώνεται από τους φορείς κοινωνικοποίησης, οι οποίοι είναι η οικογένεια, το σχολείο, οι φίλοι, τα μέσα μαζικής επικοινωνίας και κοινωνικής δικτύωσης, η κοινή γνώμη, το επάγγελμα, το εργασιακό περιβάλλον κ.ά. (Τάτσης, τ. Β΄ 1999, Γέμτος 2001). Μέσα από αυτούς τους φορείς το άτομο, και ειδικά ο νέος άνθρωπος, θα αποκτήσει τις γνώσεις ή τα ερεθίσματα που θα τον οδηγήσουν σε περαιτέρω αναζητήσεις σε ζητήματα διαφόρων πτυχών της ζωής. Τέτοια ζητήματα είναι τα περιβαλλοντικά θέματα για τα οποία, το άτομο αναπόφευκτα θα λάβει περισσότερη ενημέρωση από τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας (ΜΜΕ) καθώς είναι κυρίαρχα στον τομέα της ροής πληροφοριών (Arlt et al. 2011).

Πάντως, έρευνες έχουν καταδείξει ότι η περιβαλλοντική συμπεριφορά και δραστηριοποίηση των νέων των ηλικιών 18-25, δέχεται επιδράσεις, εκτός των άλλων, από το διαδίκτυο και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Buzon 2014).

Η περιβαλλοντική συμπεριφορά των πολιτών επηρεάζεται από τις μεταδιδόμενες αξίες και στάσεις που προβάλλονται από τους φορείς κοινωνικοποίησης και ειδικά από τα ΜΜΕ (Lee 2011). Με αυτόν τον τρόπο γίνεται κατανοητό από την πλειοψηφία των πολιτών ότι κάθε περιβαλλοντική απειλή αφορά και τους ίδιους και επομένως είναι δυνατόν να επηρεάσει την εξέλιξη των ζωών τους (Synodinos 1990). Μέσα από αυτές τις διεργασίες οι άνθρωποι αποκτούν περιβαλλοντική συνείδηση προκειμένου να προχωρήσουν στην ανάληψη δράσεων για την προστασία του περιβάλλοντος, άρα και τη δική τους προστασία.

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να αποτυπωθεί η περιβαλλοντική συμπεριφορά των νέων ηλικίας 18-25 ετών, καθώς και οι παράγοντες που την επηρεάζουν, όπως τα Μ.Μ.Ε., η οικογένεια, το σχολείο και ο κοινωνικός περίγυρος. Παράλληλα, να εξεταστεί η πρόθεση ανάληψης δράσης σχετικά με την προστασία του Περιβάλλοντος. Τέλος, να εξακριβωθεί ο βαθμός στον οποίο η περιβαλλοντική πρόθεση μετατρέπεται σε πράξη.

Μεθοδολογία έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στις περιοχές της δυτικής Αττικής και ειδικότερα στους Δήμους Ιλίου, Περιστερίου, Αγίων Αναργύρων – Καματερού και Πετρούπολης. Οι περιοχές αυτές επιλέχθηκαν με κριτήρια κοινωνικοοικονομικά και μορφωτικά καθώς ο μέσος όρος των κατοίκων τους αποτελούν μέλη μεσαίων και μικρομεσαίων κοινωνικών τάξεων και υπάρχει παραδοσιακά μια τάση για μορφωτική ανέλιξη στις ηλικίες 18-25 ετών (ΑΣΔΑ 2014). Το δείγμα συλλέχθηκε από τον Σεπτέμβριο έως τον Δεκέμβριο του 2016 και για την συλλογή του πραγματοποιήθηκε έρευνα με τη μορφή ερωτηματολογίου σε μαγαζιά ή συλλόγους, που θα ήταν εφικτή η συνάντηση, συζήτηση, συμπλήρωση των ερωτηματολογίων.

Η διαδικασία της έρευνας περιελάμβανε τρία στάδια. Το πρώτο στάδιο ήταν ο σχεδιασμός και η οργάνωση, το δεύτερο στάδιο ήταν ο τρόπος προσέγγισης των ερωτώμενων και το τρίτο στάδιο αφορούσε στη συμπλήρωση και συλλογή των ερωτηματολογίων. Στο στάδιο του σχεδιασμού και της οργάνωσης της έρευνας

σχεδιάστηκαν τα ερωτηματολόγια, στο περιεχόμενο των οποίων χρησιμοποιήθηκαν όσο το δυνατόν σαφέστεροι όροι και έννοιες, προκειμένου οι ερωτώμενοι να απαντήσουν σε μικρό χρονικό διάστημα και να γίνει η συλλογή του μεγαλύτερου δυνατού αριθμού υποκειμένων.

Στο στάδιο της προσέγγισης των ερωτώμενων ήταν απαραίτητη η χρήση συγκεκριμένων φράσεων, προκειμένου να εξοικειωθούν οι συμμετέχοντες με την ερευνήτρια. Δηλαδή, με δεδομένο ότι η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου διαρκούσε 20 λεπτά, χρειαζόταν ένα διάστημα 5-10 λεπτών για να γνωριστεί ο ερωτώμενος με την ερευνήτρια και να του εξηγήσει κάθε πιθανή απορία. Ο σκοπός αυτού του είδους της έρευνας ήταν να πραγματοποιηθεί με βάση την ηλικία και τον τόπο διαμονής η, όσο το δυνατόν πιο αντικειμενική, διαλογή του πληθυσμιακού δείγματος. Με αυτόν τον τρόπο, επιτεύχθηκε η υλοποίηση των κριτηρίων ενός κανονιστικού επιστημονικού πλαισίου, βάσει του οποίου το δείγμα θα ήταν απαλλαγμένο από ιδιοτέλειες και υποκειμενισμό (Τάτσης τ. Α', 1997).

Το δείγμα αποτελούνταν από 333 άτομα, εκ των οποίων το 60% είναι νέες γυναίκες και το 40% νέοι άνδρες. Τα ποσοστά αντικατοπτρίζουν κατά προσέγγιση την αντίστοιχη ποσοστιαία πληθυσμιακή αναλογία ανδρών-γυναικών σε εθνικό επίπεδο (ΕΛ.ΣΤΑΤ. 2015). Για τη διεξαγωγή της έρευνας χορηγήθηκαν ανώνυμα ερωτηματολόγια, αποτελούμενα από 33 ερωτήσεις. Το περιεχόμενο τους είχε ως βάση τις έρευνες των Lee (2011) και Κυριακόπουλου (2015), οι οποίες αφορούσαν στην επίδραση των φορέων κοινωνικοποίησης και παραγόντων στη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής ηθικής και συνείδησης, στις περιβαλλοντικές αξίες και στάσεις, στην περιβαλλοντική πρόθεση/δέσμευση και συμπεριφορά.

Η κλίμακα των απαντήσεων ήταν διαβαθμισμένη (Likert scale), και οι μαθητές απαντούσαν αν συμφωνούν ή όχι με κάποιες δηλώσεις, πόση πληροφόρηση έχουν σχετικά με τις ερωτήσεις και πόσο συχνά εφαρμόζουν διάφορες περιβαλλοντικές συμπεριφορές. Η διαβάθμιση ξεκινούσε από το 1 (διαφωνώ απολύτως – σπάνια - καθόλου) και έφταναν το 5 (συμφωνώ απολύτως – συνέχεια - πάρα πολύ). Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα excel, καθώς και το πρόγραμμα στατιστικής επεξεργασίας για τις κοινωνικές επιστήμες (SPSS20).

Αποτελέσματα

Επίδραση ΜΜΕ

Όσον αφορά στις πληροφορίες που λαμβάνουν οι νέοι σχετικά με τα περιβαλλοντικά ζητήματα, την πρώτη θέση κατέχει το διαδίκτυο, αφού το 41,4 % και το 18% απάντησε «Συχνά» και «Συνέχεια» αντίστοιχα (Πίνακας 1). Αμέσως μετά ακολουθούν κατά σειρά οι εφημερίδες, οι διαφημίσεις και η τηλεόραση ως πηγές άντλησης περιβαλλοντικών πληροφοριών. Τελευταίο στις προτιμήσεις τους φαίνεται να βρίσκεται το ραδιόφωνο, καθώς 59,4% απάντησε πως σπάνια ενημερώνεται από αυτό για το περιβάλλον και 12,6% απάντησε ποτέ (Πίνακας 1).

Επίδραση της κοινωνίας

Σχετικά με την πληροφόρηση από τους κοινωνικούς παράγοντες, η οποία αφορά στα περιβαλλοντικά θέματα, το μεγαλύτερο ποσοστό των νέων απάντησε πως ενημερώνεται περισσότερο από τους γονείς (22,5% «Πολλές»). Σημαντικό ποσοστό, βέβαια, κατέχουν και οι καθηγητές (14,4% «Πολλές», 3,6% «Πάρα πολλές»). Από τους φίλους φαίνεται να μην λαμβάνουν περιβαλλοντική πληροφορία (19,8% «Καμία», 51,3% «Λίγες») (Πίνακας

2). Ωστόσο, η συχνότητα με την οποία συζητούν με τους φίλους τους για ζητήματα σχετικά με το περιβάλλον είναι μεγαλύτερη (19,8% Συχνά), συγκριτικά με τους γονείς και τους καθηγητές (Πίνακας 3).

Πίνακας 1. Πληροφόρηση από ΜΜΕ.

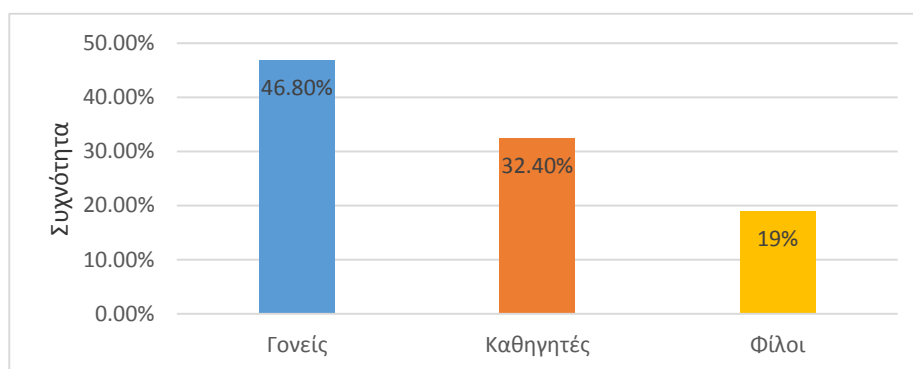
Διαδίκτυο (πρώτο στις προτιμήσεις)	Ποσοστό (%)	Ραδιόφωνο (τελευταίο στις προτιμήσεις)	Ποσοστό (%)
Ποτέ	7,2%	Ποτέ	12,6%
Σπάνια	19,8%	Σπάνια	59,4%
Περιστασιακά	13,5%	Περιστασιακά	18,0%
Συχνά	41,4%	Συχνά	9,0%
Συνέχεια	18%	Συνέχεια	0,9%

Πίνακας 2. Πληροφόρηση από γονείς - καθηγητές - φίλους.

Γονείς	Ποσοστό (%)	Καθηγητές	Ποσοστό (%)	Φίλοι	Ποσοστό (%)
Καμία	7,2%	Καμία	0,0%	Καμία	19,8%
Λίγες	42,3%	Λίγες	48,6%	Λίγες	51,3%
Αρκετές	27,9%	Αρκετές	33,3%	Αρκετές	28,8%
Πολλές	22,5%	Πολλές	14,4%	Πολλές	0%
Πάρα πολλές	0,0%	Πάρα πολλές	3,6%	Πάρα πολλές	0%

Πίνακας 3. Συζήτηση για περιβαλλοντικά θέματα με γονείς – καθηγητές - φίλους.

Γονείς	Ποσοστό (%)	Καθηγητές	Ποσοστό (%)	Φίλοι	Ποσοστό (%)
Ποτέ	14,4%	Ποτέ	6,3%	Ποτέ	14,4%
Σπάνια	25,2%	Σπάνια	42,3%	Σπάνια	45,9%
Περιστασιακά	40,5%	Περιστασιακά	32,4%	Περιστασιακά	17,1%
Συχνά	19,8%	Συχνά	18,0%	Συχνά	19,8%
Συνέχεια	0,0%	Συνέχεια	0,9%	Συνέχεια	2,7%



Γράφημα 1. Πεποίθηση σχετικά με την συμβολή των κοινωνικών παραγόντων περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης.

Οι νέοι υποστηρίζουν πως, από τους κυριότερους κοινωνικούς παράγοντες που επηρεάζουν και συμβάλλουν στην περιβαλλοντική τους ευαισθητοποίηση, οι γονείς ανήκουν στην πιο ισχυρή ομάδα επιρροής (46,8%, Γράφημα 1).

Περιβαλλοντικές Αξίες

Σε ερωτήσεις που αποτύπωναν τις περιβαλλοντικές αξίες και πεποιθήσεις των νεαρών ατόμων, η συντριπτική πλειοψηφία τους θεωρεί πως είναι ντροπή να καταστρέφεται το περιβάλλον, προκειμένου να εξυπηρετηθούν κάποια συμφέροντα, και πως θα πρέπει να συμβιώνουμε αρμονικά με τη φύση. Παρακάτω παρατίθεται ενδεικτικός πίνακας.

Πίνακας 4. Περιβαλλοντικές Αξίες.

Δεν πρέπει να καταστρέφουμε το φυσικό περιβάλλον.	Ποσοστό (%)	Αρμονική συμβίωση με τη φύση.	Ποσοστό (%)
Διαφωνώ απολύτως	0,9%	Διαφωνώ απολύτως	0,0%
Διαφωνώ	0,0%	Διαφωνώ	0,9%
Αδιαφορώ	0,0%	Αδιαφορώ	2,7%
Συμφωνώ	32,4%	Συμφωνώ	51,3%
Συμφωνώ απολύτως	66,6%	Συμφωνώ απολύτως	45,0%

Περιβαλλοντικές Στάσεις

Εστιάζοντας στις περιβαλλοντικές στάσεις, παρατηρούμε ότι οι ερωτώμενοι κρίνουν απαραίτητη την προώθηση φιλο-περιβαλλοντικού τρόπου ζωής στην Ελλάδα, αφού το 54,9% απάντησε «Συμφωνώ». Βάσει των απαντήσεων τους, το 61,2% συμφωνεί με την αναγκαιότητα για ενίσχυση των περιβαλλοντικών δράσεων και το 58,5% με την αύξηση του περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος των Ελλήνων. Πάνω από το 60% θεωρεί ότι τα έργα για την προστασία του περιβάλλοντος δεν είναι χάσιμο χρημάτων και πόρων (Πίνακας 5).

Πίνακας 5. Περιβαλλοντικές Στάσεις.

Ανάγκη προώθησης φιλο-περιβαλλοντικού τρόπου ζωής στην Ελλάδα.	Ποσοστό (%)	Έργα περιβαλλοντικής προστασίας: χάσιμο χρημάτων και πόρων.	Ποσοστό (%)	Ανάγκη για περισσότερες δράσεις περιβαλλοντικής προστασίας.	Ποσοστό (%)
Διαφωνώ απολύτως	0,0%	Διαφωνώ απολύτως	21,6%	Διαφωνώ απολύτως	1,8%
Διαφωνώ	1,8%	Διαφωνώ	60,3%	Διαφωνώ	0,0%
Αδιαφορώ	1,8%	Αδιαφορώ	7,2%	Αδιαφορώ	6,3%
Συμφωνώ	54,9%	Συμφωνώ	10,8%	Συμφωνώ	61,2%
Συμφωνώ απολύτως	41,4%	Συμφωνώ απολύτως	0,0%	Συμφωνώ απολύτως	30,6%

Περιβαλλοντική πρόθεση/δέσμευση

Σε ερωτήσεις που διατυπώθηκαν για να εξακριβωθεί η περιβαλλοντική πρόθεση, τα νεαρά άτομα δηλώνουν πως είναι διατεθειμένα να αλλάξουν τον τρόπο ζωής τους, προκειμένου να συμπεριφέρονται πιο φιλικά προς το περιβάλλον και να διαμορφώσουν μια καλύτερη περιβαλλοντική συμπεριφορά. Είναι εντυπωσιακό πως τουλάχιστον το 71,1% συμφωνεί με αυτήν τη δήλωση, αλλά και το 62% συμφωνεί με την αλλαγή νοοτροπίας του (Πίνακας 6).

Πίνακας 6. Περιβαλλοντική πρόθεση/δέσμευση.

Προτίθεται να δεσμευτώ για καλύτερη περιβαλλοντική συμπεριφορά.	Ποσοστό (%)	Προτίθεται να αλλάξω τον τρόπο ζωής μου για να γίνω πιο φιλικός προς το περιβάλλον.	Ποσοστό (%)	Σκοπεύω να συμπεριφέρομαι πιο φιλικά προς το περιβάλλον στο άμεσο μέλλον.	Ποσοστό (%)
Διαφωνώ απολύτως	0,0%	Διαφωνώ απολύτως	27,0%	Διαφωνώ απολύτως	0,0%
Διαφωνώ	1,8%	Διαφωνώ	16,2%	Διαφωνώ	1,8%
Αδιαφορώ	7,2%	Αδιαφορώ	4,5%	Αδιαφορώ	18,9%
Συμφωνώ	71,1%	Συμφωνώ	62,0%	Συμφωνώ	71,1%
Συμφωνώ απολύτως	19,8%	Συμφωνώ απολύτως	14,4%	Συμφωνώ απολύτως	21,6%

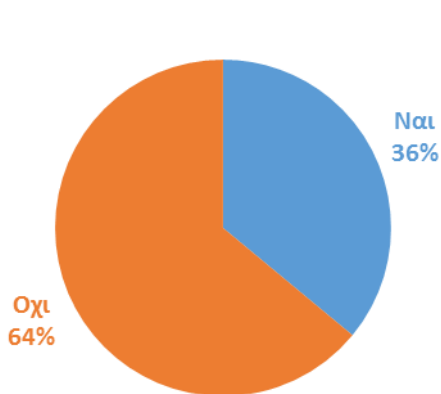
Περιβαλλοντική Συμπεριφορά

Επιχειρώντας να εξετάσουμε τη συμπεριφορά των νέων απέναντι στο περιβάλλον διαπιστώνουμε πως αρκετά σημαντικό ποσοστό τείνει να δρα φιλοπεριβαλλοντικά. Η σωστή χρήση (47,7% «Συνέχεια») και η ανακύκλωση χρησιμοποιημένου χαρτιού (35,1% «Συχνά») και η διαλογή απορριμμάτων σε κατηγορίες (26,1% «Συνέχεια») είναι οι πιο συνηθισμένες ενέργειες. Παράλληλα, όμως, η κατανάλωση βιολογικών προϊόντων, η αποφυγή χρήσης πλαστικής σακούλας, αλλά και η επιλογή προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα, αφού μόνο το 2,7%, το 5,4% και το 0,9% αντίστοιχα, απάντησαν «Συνέχεια» (Πίνακας 7).

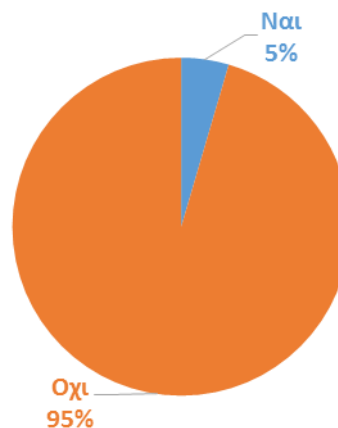
Πίνακας 7. Περιβαλλοντική Συμπεριφορά.

Διαχωρισμός σκουπιδιών σε κατηγορίες.	Ποσοστό (%)	Κατανάλωση βιολογικών προϊόντων.	Ποσοστό (%)	Αποφυγή χρήσης πλαστικής σακούλας.	Ποσοστό (%)
Ποτέ	10,8%	Ποτέ	15,3%	Ποτέ	14,4%
Σπάνια	12,6%	Σπάνια	36,9%	Σπάνια	37,8%
Περιστασιακά	27,9%	Περιστασιακά	36,0%	Περιστασιακά	25,2%
Συχνά	22,5%	Συχνά	9,0%	Συχνά	17,1%
Συνέχεια	26,1%	Συνέχεια	2,7%	Συνέχεια	5,4%

Αξιοσημείωτο είναι πως μόνο το 5% από τους συμμετέχοντες δήλωσε πως ανήκει σε κάποια περιβαλλοντική οργάνωση, ενώ το 95% απάντησε αρνητικά (Γράφημα 3). Επιπλέον, το 36% των νέων συμμετείχε σε, τουλάχιστον, μία περιβαλλοντική δραστηριότητα κατά το περασμένο έτος, ενώ το 64% δεν έλαβε μέρος σε τέτοιου είδους δράσεις (Γράφημα 2).



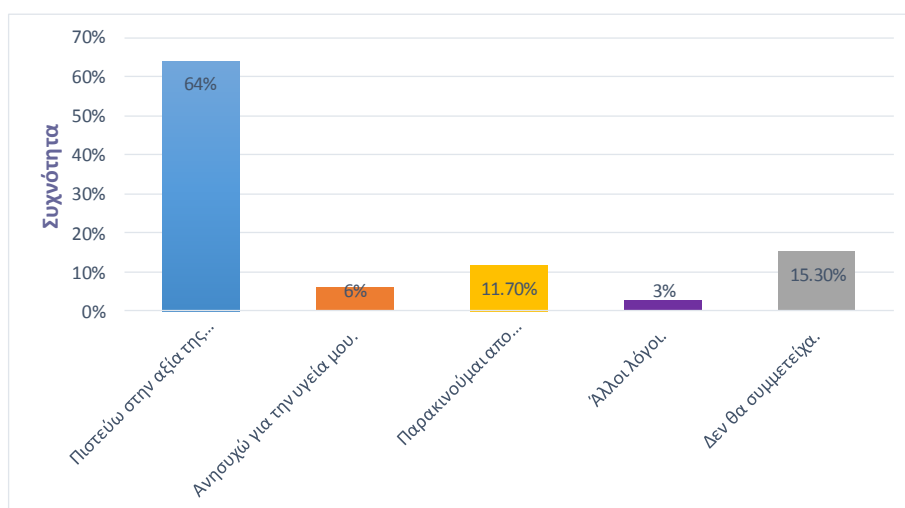
Γράφημα 2. Συμμετοχή σε, τουλάχιστον, μία περιβαλλοντική δράση κατά το περασμένο έτος.



Γράφημα 3. Μέλος περιβαλλοντικής οργάνωσης.

Λόγοι συμμετοχής σε περιβαλλοντικές δράσεις

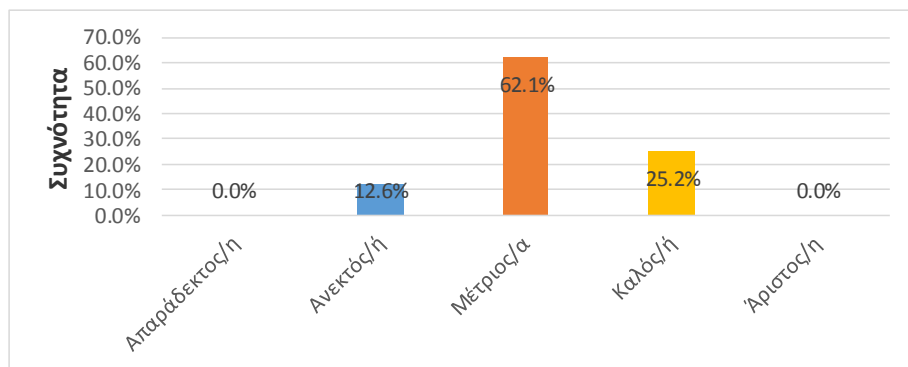
Πάνω από τους μισούς συμμετέχοντες (64%) κατέδειξαν ως τον πιο ισχυρό λόγο συμμετοχής σε δράσεις που αφορούν στο περιβάλλον, την αξία της περιβαλλοντικής προστασίας. Ωστόσο, το 15,3% υποστηρίζει πως δε θα συμμετείχε καν σε τέτοιες δραστηριότητες (Γράφημα 4).



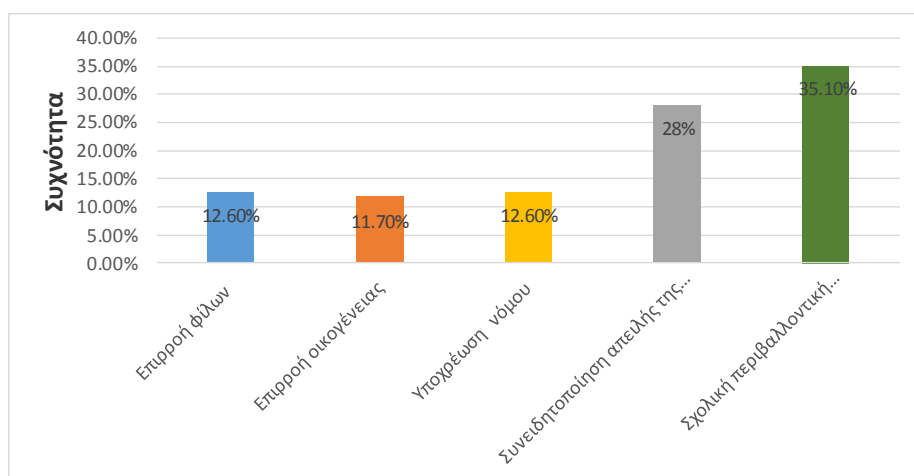
Γράφημα 4. Λόγοι συμμετοχής σε περιβαλλοντικές δράσεις.

Όταν ζητήθηκε από τους ερωτώμενους να βαθμολογήσουν την περιβαλλοντική τους ευαισθητοποίηση και συμπεριφορά, το 62,1% δήλωσε ότι κυμαίνεται σε μέτρια επίπεδα, ενώ το 25,2% σε καλά και το 12,6% σε ανεκτά (Γράφημα 5).

Σύμφωνα με τους ισχυρισμούς των συμμετεχόντων, οι κυριότεροι παράγοντες που θα τους ωθούσαν να αναλάβουν περισσότερο ενεργό δράση ως προς το περιβάλλον, είναι η περιβαλλοντική εκπαίδευση που θα μπορούσαν να λάβουν μέσω του σχολείου ή άλλων δημοσίων φορέων, καθώς και η συνειδητοποίηση ότι η επιβίωσή τους κινδυνεύει. Σε πιο χαμηλά επίπεδα κατατάσσουν την επιρροή των φίλων και της οικογένειας, καθώς και την επιβολή νόμου (Γράφημα 6).



Γράφημα 5. Βαθμολόγηση περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης.



Γράφημα 6. Παράγοντες ανάληψης περιβαλλοντικής δράσης.

Συμπεράσματα - Συζήτηση

Η ανάλυση και ερμηνεία των χαρακτηριστικών των ποσοτικών στοιχείων της έρευνας καταδεικνύει ότι το διαδίκτυο παίζει πρωτεύοντα ρόλο σε σχέση με την επίδραση των ΜΜΕ στην περιβαλλοντική πληροφόρηση και ενημέρωση και στη διαμόρφωση της αντίστοιχης συμπεριφοράς. Αυτό, γιατί η ανάπτυξη του διαδικτύου δίνει στους ανθρώπους τη δυνατότητα να κάνουν πράγματα με νέους τρόπους. Η χρήση του διαδικτύου μεταβιβάζει τη δυνατότητα ροής και λήψης της πληροφορίας από το σύνηθες σχήμα των ΜΜΕ «από έναν σε πολλούς» στο σχήμα «από πολλούς σε πολλούς»

(Μεϊμάρης 1998). Το ανωτέρω συμπέρασμα συμπίπτει με τα αποτελέσματα της αντίστοιχης έρευνας του Κυριακόπουλου κ.ά. (2016) σχετικά με τη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς στην Δυτική Αθήνα, αλλά σε ηλικίες εφήβων. Θα μπορούσε να ειπωθεί τα συμπεράσματα των δυο ερευνών, ενδεχομένως να δίνουν μια ολοκληρωμένη εικόνα στο συγκεκριμένο ζήτημα. Αυτό εξαιτίας του ότι καλύπτουν εφηβικές και νεανικές ηλικίες.

Παρατηρείται, πλέον, μια αποστασιοποίηση των νέων από την τηλεοπτική περιβαλλοντική πληροφόρηση, αφού στην παρούσα έρευνα η τηλεόραση βρίσκεται στην τέταρτη θέση, πίσω από το διαδίκτυο, τις εφημερίδες και τις διαφημίσεις (Chan 1998). Όσον αφορά στην κοινωνική επίδραση των νέων, ο σημαντικότερος παράγοντας λήψης περιβαλλοντικών πληροφοριών είναι οι γονείς κι αυτό αποδεικνύει ότι λειτουργούν ακόμα ως πρότυπα για τους νέους σχεδόν σε όλα τα στάδια της κοινωνικής τους ζωής (Gronhoj & Thøgersen 2012). Στις δύο επόμενες θέσεις βρίσκονται οι καθηγητές και οι φίλοι, γεγονός που καταδεικνύει τη σημασία του σχολείου, της εκπαίδευσης, και του κοινωνικού περιγύρου στη διαμόρφωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς.

Το αξιακό επίπεδο και οι περιβαλλοντικές στάσεις των νέων στις περιοχές που διεξήχθη η έρευνα δείχνει ότι έχουν αναπτυγμένες τις περιβαλλοντικές αξίες, που αφορούν στην αρμονική τους συμβίωση με τη φύση. Επιπλέον, είναι διατεθειμένοι να αλλάξουν τον τρόπο ζωής τους προς πιο φιλοπεριβαλλοντικά πρότυπα (71,1%) ενισχύοντας, ταυτόχρονα, τη διεξαγωγή και εξέλιξη των περιβαλλοντικών δράσεων και υποστηρίζοντας τη θέση της προώθησης επενδύσεων για την προστασία του περιβάλλοντος.

Βάσει της περιβαλλοντικής στάσης, οι νέοι έχουν την πρόθεση να λάβουν μέρος σε περιβαλλοντικές δράσεις που αφορούν στη σωστή χρήση χαρτιού και ανακύκλωση χρησιμοποιημένου χαρτιού και κατηγοριοποιημένης διαλογής απορριμμάτων, στην αποφυγή της χρήσης πλαστικής σακούλας και στην επιλογή προϊόντων που λειτουργούν φιλικά προς το περιβάλλον, αν και τα ποσοστά έχουν μεταπτώσεις. Οι νέοι έχουν τη διάθεση να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις για να έχουν ενεργή συμμετοχή στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα (Skanavis & Sakellari 2007, Giannakopoulou & Skanavis 2014).

Επίσης, στις δράσεις περιλαμβάνεται και η συμμετοχή τους, μολοντί χαμηλή (5%) σε περιβαλλοντικές οργανώσεις, γεγονός που συμβαίνει, πιθανόν, εξαιτίας ελλιπούς γνώσης ή ενημέρωσης ή ακόμη και δυσπιστίας προς τα κίνητρα ή τους λόγους των περιβαλλοντικών δράσεων. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι στην ελληνική κοινωνία η δυσπιστία και η έλλειψη εμπιστοσύνης προς κάθε δραστηριοποίηση (πολιτική, πολιτιστική, περιβαλλοντική κ.ά.) είναι σε υψηλό βαθμό.

Σε γενικές γραμμές, είναι δυνατόν να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι τα κριτήρια υψηλής σημασίας για την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και εν συνεχεία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, με όλα τα χαρακτηριστικά που αυτή περιλαμβάνει, εξαρτώνται από τους ίδιους παράγοντες που εξαρτάται η κοινωνική συμπεριφορά των νέων. Οι γονείς, δηλαδή η οικογένεια, οι καθηγητές και το σχολείο τους παρέχουν γνώσεις και πληροφορίες για όλα τα ζητήματα άρα και για τα περιβαλλοντικά ζητήματα.

Σημαντικό παράγοντα ενημέρωσης και διαμόρφωσης της περιβαλλοντικής τους ευαισθητοποίησης και συμπεριφοράς θα μπορούσαν να διαδραματίσουν και τα διάφορα πολιτικά κινήματα των περιοχών της δυτικής Αττικής. Ένα πρόσφατο παράδειγμα είναι οι διαμαρτυρίες και κινητοποιήσεις ενημέρωσης των πολιτών για την αξιοποίηση του πάρκου Αντ. Τρίτσης, που ανήκει στους δήμους Ιλίου και Αγίων Αναργύρων-Καματερού.

Στο πλαίσιο της οικονομικής «αξιοποίησης» του από επενδυτές, απειλήθηκε με καταστροφή η πλούσια δασική του έκταση. Η καταστροφή αυτή προς το παρόν αποσοβήθηκε λόγω των δράσεων των πολιτών.

Τελικά, είναι δυνατόν να παρατηρηθεί ότι σε ορισμένους τομείς της έρευνας τα χαμηλά ποσοστά επιλογής των νέων δείχνουν ότι θα απαιτηθεί περαιτέρω μελλοντική διερεύνηση για τα ζητήματα αυτά. Ζητήματα, όπως η συμμετοχή τους σε περιβαλλοντικές οργανώσεις και μορφές δράσεων θα μπορούσαν να μελετηθούν περισσότερο σε μελλοντικές έρευνες. Πάντως, είναι γενικά παραδεκτό ότι οι προσπάθειες για την προστασία του περιβάλλοντος και την προώθηση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης θα έχουν επιτυχία όταν θα τύχουν της κρατικής υποστήριξης, είτε οικονομικά, είτε θεσμικά.

Βιβλιογραφία

Ι. Ελληνόγλωσση

- Αναπτυξιακός Σύνδεσμος Δυτικής Αθήνας (ΑΣΔΑ) (2014). Σχέδιο ολοκληρωμένης αστικής παρέμβασης Δυτικής Αθήνας.
- Γέμτος, Π.Α. (2001). Οι Κοινωνικές Επιστήμες, Μια Εισαγωγή. Αθήνα: Τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδανός.
- ΕΛ.ΣΤΑΤ., *Ελλάς με αριθμούς*, Ιούλιος – Σεπτέμβριος 2015.
- Κυριακόπουλος, Π., Μαρίνη, Κ., Σκαναβή, Κ. (2016). Η διαμόρφωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των εφήβων: Μια περιπτωσιολογική μελέτη στη Δυτική Αθήνα. Σε: Μανωλάς, Ε.Ι., Τσαντόπουλος, Γ.Ε. (επιμ), Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, 8^{ος} τόμος: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Επικοινωνία. Ορεστιάδα: Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης, σελ. 156-164.
- Μεϊμάρης, Μ. (1998). Η συμβολή και τα όρια των νέων τεχνολογιών στη διαμόρφωση του διεθνούς και του ελληνικού επικοινωνιακού περιβάλλοντος. Σε: Παναγιωτοπούλου, Ρ., Ρηγοπούλου, Π., Ρήγου, Μ., Νοτάρης, Σ. (επιμ), Η «Κατασκευή» της Πραγματικότητας και τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης. Αθήνα: Τμήμα Επικοινωνίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.
- Σακελλάρη, Μ.Γ., Σκαναβή, Κ. (2012). Κλιματική αλλαγή: Μια νέα πρόκληση για το πεδίο της περιβαλλοντικής ηθικής. Σε: Πρωτοπαπαδάκης, Ε.Δ., Μανωλάς, Ε.Ι. (επιμ), Περιβαλλοντική Ηθική: Προκλήσεις και Προοπτικές για τον 21^ο αιώνα. Ορεστιάδα: Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης, σελ. 171-180.
- Τάτσης, Ν.Χ. (1997). Κοινωνιολογία, Ιστορική Εισαγωγή και Θεωρητικές Θεμελιώσεις. Τόμος Α', Αθήνα: Οδυσσέας.
- Τάτσης, Ν.Χ. (1999). Κοινωνιολογία, Κοινωνική Οργάνωση και Πολιτισμικές Διεργασίες. Τόμος Β', Αθήνα: Οδυσσέας.
- Τσαμπούκου-Σκαναβή, Κ. (2004α). Περιβάλλον και Επικοινωνία: Δικαίωμα στην Επιλογή. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.
- Τσαμπούκου-Σκαναβή, Κ. (2004β). Περιβάλλον και Κοινωνία: Μια Σχέση σε Αδιάκοπη Εξέλιξη. Αθήνα: Καλειδοσκόπιο.

II. Ξενόγλωσση

- Arlt, D., Hoppe, I., Wolling, J. (2011). Climate change and media usage: effects on problem awareness and behavioural intentions. *International Communication Gazette*. Vol. 73, No. 1-2, pp. 45-63.
- Barrett, B.F.D., Kuroda, A. (2002). Ecological modernisation, environmental knowledge and societal change: Attitude and behavior of young people in Japan. *International Research in Geographical and Environmental Education*. Vol. 11, pp. 237-261.
- Brown, J., Cantor, J. (2000). An agenda for research on youth and the media. *Journal of Adolescent Health*. Vol. 27, No. 2, pp. 2-7.
- Buzov, I. (2014). Social network sites as area for students' pro-environmental activities. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*. Vol. 152, pp. 1233-1236.
- Chan, K. (1998). Mass communication and pro-environmental behavior: Waste recycling in Hong Kong. *Journal of Environmental Management*. Vol. 52, No. 4, pp. 317-325.
- Chan, K. (1998). Mass media and environmental knowledge of secondary school students in Hong Kong. *The Environmentalist*. Vol. 19, No. 2, pp. 85-97.
- Giannakopoulou, H., Skanavis, C. (2014). Creating buzz by using media to make school gardens communication happen. *Studies in Media and Communication*. Vol. 2, pp. 36-48.
- Gronhoj, A., Thogersen, J. (2012). Action speaks louder than words: The effect of personal attitudes and family norms on adolescents' pro environmental behavior. *Journal of Economic Psychology*. Vol. 33, No. 1, pp. 292-302.
- Hausbeck, K.W., Milbrath, L.W., Enright, S.M. (1992). Environmental knowledge, awareness and concern among 11th-grade students: New York State. *Journal of Environmental Education*. Vol. 24, pp. 27-34.
- Ivy, T.G.C., Lee, C.K., Chuan, G.K. (1998). A survey of environmental knowledge, attitudes and behavior of students in Singapore. *International Research in Geographical and Environmental Education*. Vol. 3, pp. 181-202.
- Lee, K. (2011). The role of media exposure, social exposure and biospheric value orientation in the environmental attitude-intention-behaviour model in adolescents. *Journal of Environmental psychology*. Vol. 31, No. 4, pp. 301-308.
- Roberts, D. (2000). Media and youth: access, exposure and privatization. *Journal of Adolescent Health*. Vol. 27, pp. 8-14.
- Said, A.M., Yahaya, N., Ahmadun, F. (2007). Environmental comprehension and participation of Malaysian secondary school students. *Environmental Education Research*. Vol. 1, pp. 17-31.
- Sarkar, M. (2011). Secondary students' environmental attitudes: the case of environmental education in Bangladesh. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. Vol. 1, Special Issue, pp. 106-116.
- Skanavis, C., Sakellari, M. (2007). Assessment of environmental intention of journalists. *Applied Environmental Education and Communication*. Vol. 6, Nos. 3-4, pp. 233-240.
- Skanavis, C., Sakellari, M. (2006). Environmental stereotypes on the big screen: films as an environmental education tool. *Researchgate publications*, pp. 1-8.
- Synodinos, N.E. (1990). Environmental Attitudes and Knowledge. A Comparison of Marketing and Business Students with Other Groups. *Journal of Business Research*, 20, pp. 161-170.

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ: ΤΟ ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Αναστασία Πασχαλίδου

Επίκουρη Καθηγήτρια

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: apascha@fmenr.duth.gr

Κλεοπάτρα Μηναΐδου

Υποψήφια Διδάκτορας

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: kminai@physics.auth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι ακραίες θερμοκρασίες είναι γνωστό ότι μπορούν να επιφέρουν δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία, από απλή αδιαθεσία έως αύξηση του αριθμού των νοσηλευόμενων και της θνησιμότητας. Η θνησιμότητα που σχετίζεται με τις υψηλές θερμοκρασίες κατά τους καλοκαιρινούς μήνες αναμένεται να ενταθεί στο μέλλον, λόγω της κλιματικής αλλαγής. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε συνοπτικά τα αποτελέσματα μιας εκτίμησης υγειονομικού αντίκτυπου για την θνησιμότητα που σχετίζεται με τη ζέστη τους θερμούς μήνες από τον Απρίλιο έως το Σεπτέμβριο, για τα έτη 2004 έως 2009, για την πόλη της Λευκωσίας και για ολόκληρη την Κύπρο, με βάση προγενέστερη επιδημιολογική μας μελέτη για την έκθεση του πληθυσμού στις ακραίες καιρικές συνθήκες και την αντίστοιχη απόκριση, δηλαδή τις επιπτώσεις στη δημόσια υγεία. Επιπλέον, παραθέτουμε εκτιμήσεις για τα μελλοντικά επίπεδα της θνησιμότητας λόγω καύσωνα, βασισμένες σε κλιματικές προβλέψεις για τη Νότιο Ευρώπη, οι οποίες προβλέπουν αύξηση της θερμοκρασίας μεταξύ 1°C και 5°C κατά τη διάρκεια του επόμενου αιώνα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, σημειώθηκαν 32 θάνατοι ανά έτος σχετιζόμενοι με τις υψηλές θερμοκρασίες στην Κύπρο κατά τη διάρκεια της περιόδου μελέτης. Παράλληλα, υπολογίστηκε ότι για κάθε άνοδο της θερμοκρασίας κατά 1°C οι θάνατοι λόγω ζέστης στην Κύπρο διπλασιάζονται σε 64 ανά έτος, ενώ για αύξηση 5°C η θνησιμότητα λόγω ζέστης αναμένεται να είναι 8 φορές πάνω από το όριο της θερμής περιόδου (281 έναντι 32). Η ανάλυση αυτή υπογραμμίζει τη σημασία της προετοιμασίας για ενδεχόμενες επιπτώσεις στην υγεία λόγω των ακραίων θερμοκρασιών στην Κύπρο, ιδιαίτερα υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής.

Λέξεις κλειδιά: καύσωνας, δημόσια υγεία, κλιματική αλλαγή, θερμοκρασία, Μεσόγειος

Εισαγωγή

Η σχέση μεταξύ υψηλών θερμοκρασιών και αυξημένης θνησιμότητας και νοσηρότητας έχει αποδειχθεί και αποτελεί ένα πρόβλημα δημόσιας υγείας σε πολλά μέρη του κόσμου (Basu 2009). Η άνοδος της θερμοκρασίας λόγω της αλλαγής του κλίματος είναι πιθανό να

αυξήσει τον κίνδυνο αυτό στο μέλλον (Hajat et al. 2014, Huang et al. 2011, Knowlton et al. 2007). Η έκθεση του πληθυσμού σε ακραίες θερμοκρασίες μπορεί να παρατηρείται σε πολλά μέρη του κόσμου, ωστόσο η σχέση μεταξύ της θερμοκρασίας και της θνησιμότητας διαφέρει ανάλογα με την τοποθεσία και την πληθυσμιακή ομάδα και γενικώς τα δυο μεγέθη έχουν μη-γραμμική συσχέτιση μεταξύ τους, με τις δυσμενέστερες επιπτώσεις στην υγεία να καταγράφονται για τις υψηλότερες θερμοκρασίες. Επιδημιολογικές αναλύσεις συνήθως προσδιορίζουν μια θερμοκρασία κατωφλίου, πέραν της οποίας η θνησιμότητα αυξάνεται, αν και η τιμή του κατωφλίου αυτού μπορεί επίσης να ποικίλλει ανάλογα με την περιοχή και την πληθυσμιακή ομάδα. Ψυχρότερες περιοχές έχουν συχνά χαμηλότερο κατώφλι από τις θερμότερες (Baccini et al. 2008). Οι διαφορές στις επιπτώσεις στην υγεία που παρατηρούνται από περιοχή σε περιοχή υποδηλώνουν ότι οι πληθυσμοί μπορούν να προσαρμόζονται στις τοπικές θερμοκρασιακές συνθήκες με το πέρασμα του χρόνου, αν και αυτό είναι πιθανό να συμβαίνει μετά το πέρας πολλών ετών ή δεκαετιών. Ωστόσο, δεν είναι σαφές αν οι πληθυσμοί μπορούν να προσαρμοστούν σε μια κλιματική θέρμανση του πλανήτη σε ποσοστό ανάλογο με εκείνο των προβιομηχανικών χρόνων (Arbuthnott et al. 2016).

Η Κύπρος είναι ένα νησί της ανατολικής Μεσογείου με διακριτές τοπικές μετεωρολογικές συνθήκες. Το κλίμα της Κύπρου είναι τυπικό των Μεσογειακών περιοχών, με ζεστά και ξηρά καλοκαίρια και σχετικά βροχερούς χειμώνες. Οι εποχές του φθινοπώρου και της άνοιξης είναι σύντομες. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού οι θερμοκρασίες είναι σταθερά υψηλές, με ασθενή νεφοκάλυψη και αμελητέες βροχοπτώσεις, πλην μεμονωμένων καταιγίδων. Η μέση μέγιστη θερμοκρασία τους θερμότερους μήνες (Ιούλιο και Αύγουστο) είναι γύρω στους 36°C (Price et al. 1999), το οποίο σημαίνει ότι ο πληθυσμός της Κύπρου (839.000, Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου: <http://www.mof.gov.cy>) συχνά υπόκειται σε έκθεση σε υψηλά επίπεδα θερμοκρασίας, τα οποία πιθανώς να προκαλούν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία. Προηγούμενη μελέτη μας στην περιοχή διερεύνησε τη σχέση μεταξύ υψηλών θερμοκρασιών και θνησιμότητας, χρησιμοποιώντας ένα Γενικευμένο Γραμμικό Μοντέλο (GLM) κατά τη διάρκεια της εξαετούς περιόδου από το 2004 έως το 2009 και έδειξε αύξηση της θνησιμότητας για θερμοκρασίες πάνω από το όριο των 33.7°C (Tsangari et al. 2015a). Επίσης, μελετήθηκαν διαφορετικές τοποθεσίες εντός Κύπρου και εντοπίστηκαν διαφορές στο θερμοκρασιακό κατώφλι και στον ρυθμό αύξησης της θνησιμότητας πάνω από το όριο αυτό ανά περιοχή. Επιπλέον, μελετήθηκε η σωματιδιακή ατμοσφαιρική ρύπανση και διαπιστώθηκε ότι δεν αποτελεί ρυθμιστικό (confounding) παράγοντα, με την έννοια ότι η σχέση θερμοκρασίας και επιπτώσεων στην υγεία δεν καταστρατηγείται από την παρουσία αυξημένων ποσοστών σωματιδιακής ρύπανσης, αν και θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ατμοσφαιρική ρύπανση πιθανώς να επηρεαστεί από τις μελλοντικές θερμοκρασιακές αλλαγές και πως οι περίοδοι με υψηλή θερμοκρασία συχνά συνοδεύονται από αυξημένα επίπεδα ρύπανσης του αέρα, τα οποία μπορεί να προκαλέσουν πρόσθετες επιπτώσεις στην υγεία.

Η αυξημένη θνησιμότητα δεν είναι η μόνη επίπτωση στην υγεία που σχετίζεται με τις υψηλές θερμοκρασίες, η ζέστη φέρεται επίσης να οδηγεί σε αύξηση του αριθμού των εισαγωγών σε νοσοκομεία και των κρουσμάτων διαφόρων ασθενειών (Åström et al. 2013, Lin et al. 2009). Η σχέση μεταξύ συνοπτικών τύπων καιρού και καρδιαγγειακών και αναπνευστικών εισαγωγών σε νοσοκομείο ερευνήθηκε από τον Απρίλιο έως το Σεπτέμβριο μεταξύ 2004-2009 στην Κύπρο (Tsangari et al. 2015b). Τα αποτελέσματα της μελέτης μας αυτής έδειξαν ότι υπάρχουν επιπτώσεις στη νοσηρότητα λόγω έκθεσης των ατόμων σε υψηλές θερμοκρασίες, επομένως ο αριθμός των εισαγωγών συσχετίστηκε με την εμφάνιση ψυχρών εισβολών, βροχερών ημερών και υψηλών επιπέδων υγρασίας.

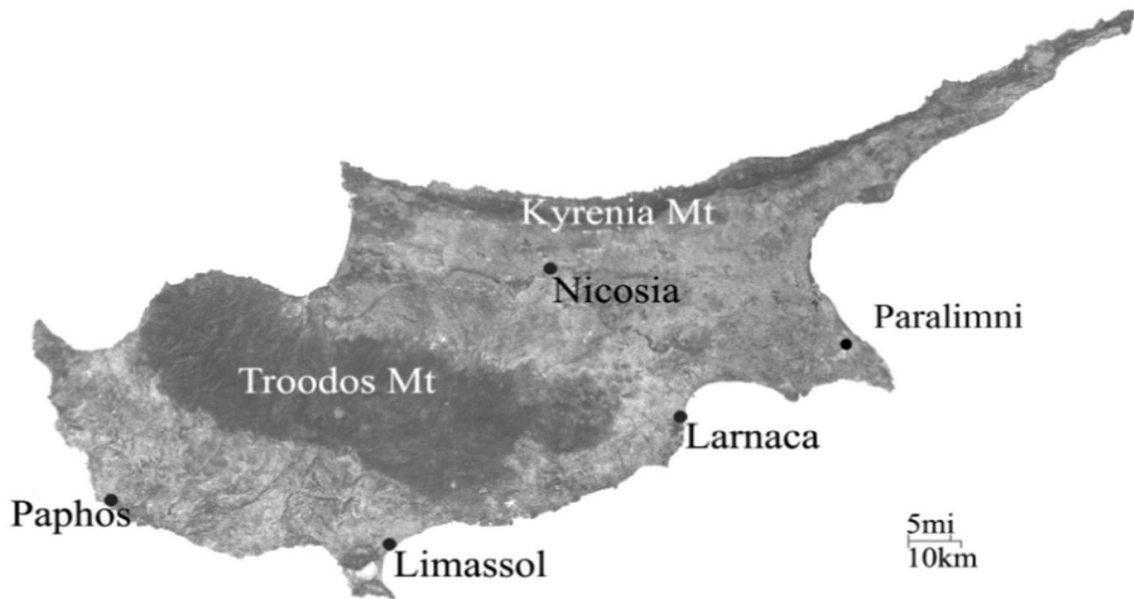
Η κλιματική αλλαγή είναι πολύ πιθανό να οδηγήσει σε άνοδο της θερμοκρασίας και σε αύξηση της συχνότητας εμφάνισης κυμάτων καύσωνα στην Κύπρο και στη νότια Ευρώπη τις επόμενες δεκαετίες (IPCC 2013). Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (EEA 2010) αναφέρει ότι, με βάση τις πληροφορίες από την Μετεωρολογική Υπηρεσία της Κύπρου, οι ετήσιες μέσες θερμοκρασίες στην Κύπρο έχουν αυξηθεί κατά περίπου 1°C κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα και ότι η τάση αυτή είναι ανοδική. Ο Zachariadis (2012) συνοψίζει τις πιθανές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Κύπρο κατά τον 21^ο αιώνα, αναδεικνύοντας ως τις πιο σημαντικές επιπτώσεις να είναι η μείωση των κατακρημνίσεων, η αύξηση του κινδύνου ξηρασίας, τα αυξημένα φαινόμενα ακραία υψηλών θερμοκρασιών και οι αυξημένες μέσες θερμοκρασίες. Εκτιμώντας ότι η προβλεπόμενη άνοδος της παγκόσμιας θερμοκρασίας πιθανώς να κυμαίνεται από 1,8 έως 4,0°C (EEA 2012, IPCC 2013) κατά τη διάρκεια του 21^{ου} αιώνα, η μεγαλύτερη αύξηση της θερμοκρασίας στην Ευρώπη ενδέχεται να παρατηρηθεί στην περιοχή της Νότιας Ευρώπης και της Μεσογείου κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, με την ετήσια μέση θερμοκρασιακή άνοδο να φτάνει ακόμη και τους +5,5°C (Zachariadis 2012). Αυξήσεις στις θερμοκρασίες του καλοκαιριού στη Νότια Ευρώπη ενδέχεται να έχουν αρνητική επίδραση στη θνησιμότητα που σχετίζεται με τη ζέστη στην Κύπρο.

Η έρευνα που παρουσιάζεται εδώ ποσοτικοποιεί τη θνησιμότητα που συνδέεται με τη ζέστη για την περιοχή ολόκληρης της Κύπρου, καθώς επίσης και για την πόλη της Λευκωσίας για τους θερμούς μήνες του 2004-2009. Επιπλέον, παρουσιάζουμε τις πιθανές επιπτώσεις στη θνησιμότητα μιας μελλοντικής αλλαγής του κλίματος (υποθέτοντας καμία προσαρμογή του πληθυσμού στη ζέστη), εκτιμώντας τους μελλοντικούς θανάτους με βάση τις κλιματικές προβλέψεις για την περιοχή της Μεσογείου, ακολουθώντας παρόμοια μεθοδολογία με αυτή που εφαρμόστηκε και σε άλλες περιοχές του κόσμου (Hajat et al. 2014, Knowlton et al. 2007, Vardoulakis & Heaviside 2012).

Δεδομένα και μέθοδοι

Θερμοκρασιακά δεδομένα και δεδομένα θνησιμότητας

Χρησιμοποιήσαμε την ημερήσια μέγιστη θερμοκρασία για την Κύπρο (ως μια επικράτεια) και τη Λευκωσία κατά την περίοδο από το 2004 έως το 2009, για τους θερμούς μήνες του έτους (από τον Απρίλιο έως το Σεπτέμβριο). Τα ημερήσια μετεωρολογικά δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν συλλέχθηκαν και διατέθηκαν από την Κυπριακή Μετεωρολογική Υπηρεσία και αφορούσαν σταθμούς σε πέντε κύρια αστικά κέντρα της Κύπρου (Λευκωσία, Λεμεσός, Λάρνακα, Πάφος, Παραλίμνι) για όλη την περίοδο, ενώ τα δεδομένα της θνησιμότητας αφορούσαν αφενός μεν μόνο την πόλη της Λευκωσίας αφετέρου δε την Κύπρο στο σύνολό της (Εικόνα 1). Οι θερμοκρασίες για την Κύπρο ως μια επικράτεια υπολογίστηκαν με βάση ένα μέσο όρο τιμών από τους πέντε αστικούς μετεωρολογικούς σταθμούς στο νησί, όπως αναφέρονται παραπάνω. Δεδομένα θνησιμότητας για την περίοδο μελέτης παρέχονταν ημερησίως από το Υπουργείο Υγείας της Κυπριακής Δημοκρατίας για κάθε μία από τις πέντε περιοχές της Κύπρου. Η ημερήσια θνησιμότητα για το σύνολο της Κύπρου υπολογίστηκε αθροίζοντας τα δεδομένα από όλες τις περιοχές μελέτης. Τα δεδομένα περιελάμβαναν όλα τα είδη θνησιμότητας, με εξαίρεση εκείνα εξωτερικών αιτιών και αφορούσαν ανθρώπους όλων των ηλικιών που ζουν μόνιμα στην Κυπριακή Δημοκρατία.



Εικόνα 1. Χάρτης της Κύπρου με τις μεγαλύτερες πόλεις και οροσειρές.

Μεθοδολογία της μελέτης των επιπτώσεων στην υγεία

Η θνησιμότητα που αποδίδεται στην υψηλή θερμοκρασία υπολογίστηκε σε ημερήσια βάση, για μια περίοδο 6 χρόνων, από τον Απρίλιο έως το Σεπτέμβριο, μεταξύ 2004-2009 και στη συνέχεια αθροίστηκε ως εξής:

$$M = \sum_{i=1}^N DM_i \left(\frac{RR_i - 1}{RR_i} \right) \quad (1)$$

όπου $RR_i = e^{(b\Delta T_i)}$.

Εδώ, το M είναι ο συνολικά εκτιμώμενος αριθμός θανάτων εξαιτίας των υψηλών θερμοκρασιών ανά έτος, υπολογισμένος για κάθε ημέρα, i , για το σύνολο των ημερών όλης της περιόδου, N . Η ημερήσια θνησιμότητα από όλα τα μη εξωτερικά αίτια δίνεται από τον όρο DM_i για κάθε ημέρα, i . Ο όρος RR_i είναι ο υπολογισμένος σχετικός κίνδυνος θνησιμότητας εξαιτίας υψηλών θερμοκρασιών για την ημέρα i και b είναι η κλίση της καμπύλης έκθεσης - απόκρισης στη ζέστη, η οποία δείχνει τη μεταβολή του ρυθμού της θνησιμότητας λόγω οποιουδήποτε αιτίου, εξαιτίας της αύξησης κατά 1°C της ημερήσιας μέγιστης θερμοκρασίας πάνω από το κατώφλι θερμοκρασίας για τις περιοχές μελέτης, η οποία συμβολίζεται με ΔT_i . Χρησιμοποιήθηκε η υστέρηση 0-1 ημερών έκθεσης-απόκρισης για κάθε περιοχή, δεδομένου ότι η σχέση δεν ήταν στατιστικά σημαντική για μεγαλύτερες περιόδους υστέρησης.

Υπολογίστηκαν για μελλοντικές δεκαετίες ενδεχόμενες επιπτώσεις των κυμάτων καύσωνα στην υγεία λόγω σταδιακών αυξήσεων της θερμοκρασίας κατά 1°C πάνω από το θερμοκρασιακό κατώφλι της θερμής περιόδου 2004-2009. Διεξήχθησαν επίσης τεστ ευαισθησίας, όπου εξετάστηκαν οι διακυμάνσεις από διαφορετικές προβλέψεις του μεγέθους του πληθυσμού και της επιλογής θερμοκρασιακού κατωφλίου.

Αποτελέσματα

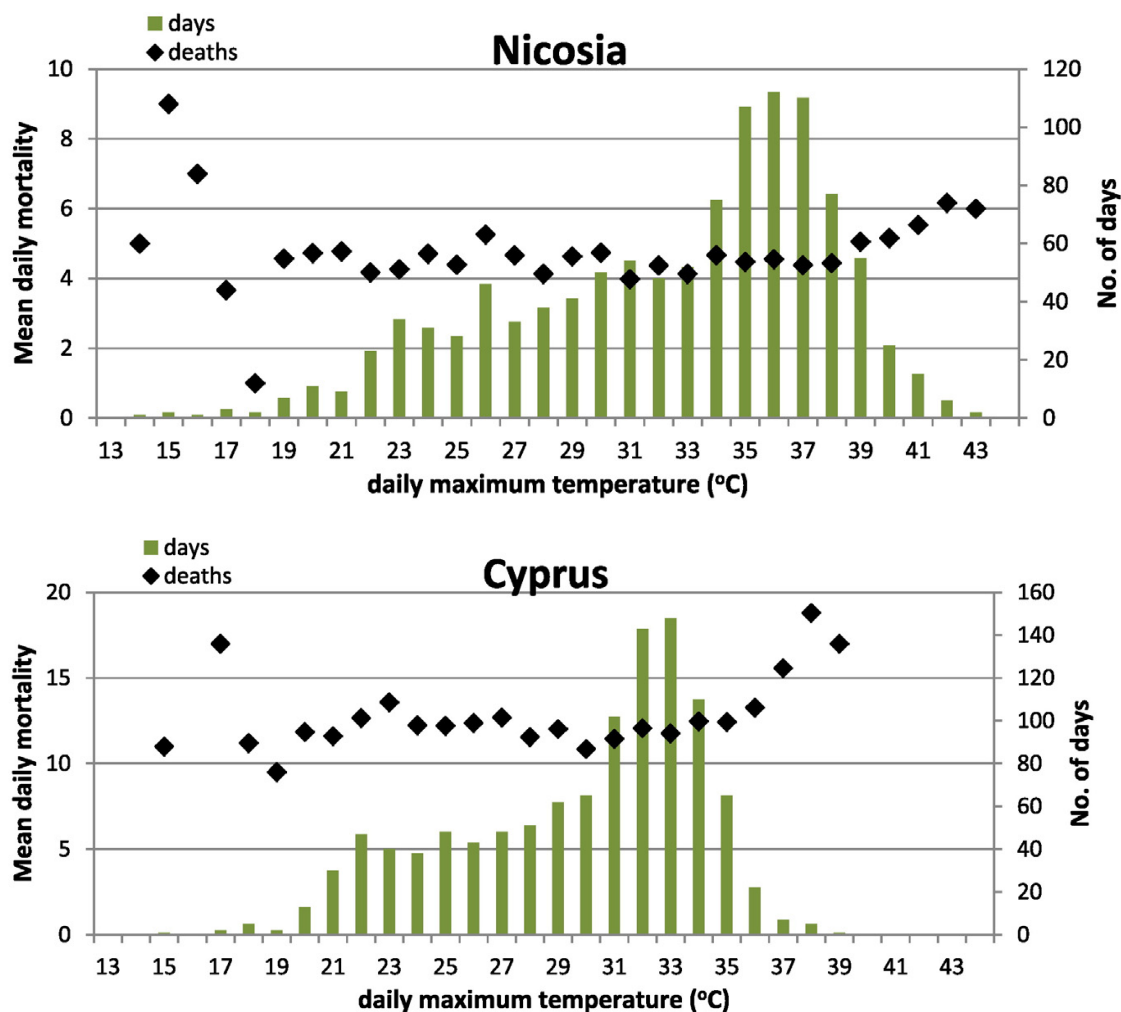
Θερμοκρασία και παντός αιτίου θάνατοι

Περιγραφικά στατιστικά δεδομένα για το σύνολο της Κύπρου, αλλά και ειδικότερα για τη Λευκωσία συνοψίζονται στον Πίνακα 1. Ο πληθυσμός της Κύπρου κατά τη διάρκεια της μελέτης ήταν 839.000 και σχεδόν το 40% των ατόμων κατοικούσαν στη Λευκωσία, τη μεγαλύτερη πόλη της Κύπρου. Ο λόγος της θνησιμότητας από οποιοδήποτε αίτιο προς τον πληθυσμό ήταν παρόμοιος για όλες τις αιτίες θανάτου σε Κύπρο και Λευκωσία, που σημαίνει ότι η τιμή υποβάθρου (baseline) θνησιμότητας είναι συγκρίσιμη για τη Λευκωσία και την Κύπρο στο σύνολό της. Η μέση μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία για την περίοδο αυτή στη Λευκωσία ήταν περίπου 2,6°C υψηλότερη από αυτή της Κύπρου, κάτι που ενδεχομένως δικαιολογείται από το φαινόμενο της αστικής θερμονησίδος (UHI) στη Λευκωσία. Σύμφωνα με το φαινόμενο αυτό, οι αστικές περιοχές είναι γενικά θερμότερες από τις γύρω αγροτικές, εξαιτίας παραγόντων που επηρεάζουν το επιφανειακό ενεργειακό ισοζύγιο των κατοικημένων περιοχών, όπως η έλλειψη υγρασίας και το είδος των υλικών που χρησιμοποιούνται για τις κατασκευές (Oke 1982). Η υψηλότερη θερμοκρασία στη Λευκωσία, κατά τη διάρκεια της περιόδου της έρευνας, ήταν 43,8°C.

Πίνακας 1. Πληροφορίες για την Κύπρο και τη Λεμεσό κατά την περίοδο αξιολόγησης.

	Κύπρος	Λευκωσία
Πληθυσμός	839.000	326.000
Μέση μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία (10%,90%) [°C]	30.2 (23.1 , 35.1)	32.8 (24.1, 38.9)
Υψηλότερη μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία [°C]	39.1	43.8
Μέση ημερήσια θερμοκρασία (10%,90%) [°C]	24.6 (17.9, 29.2)	25.6 (18, 31)
Μέση σχετική υγρασία	56.8%	40.4%
PM ₁₀ (10%, 90%) για το 2007-2009 [μg/m ³]	42.3 (30.4, 55.4)	42.9 (27.2, 57.7)
Ολική θνησιμότητα από κάθε αίτιο [άτομα]	13.316	5.002
Μέση ημερήσια θνησιμότητα	12.1	4.6
Θερμοκρασιακό κατώφλι [°C]	33.7	32.5
Αριθμός ημερών πάνω από το θερμοκρασιακό κατώφλι	245	653
Σχέση έκθεσης - απόκρισης	1,042	1,015

Στην Εικόνα 2 φαίνεται ο αριθμός των ημερών εμφάνισης ενός πλήθους θερμοκρασιών, μαζί με τη μέση ημερήσια θνησιμότητα για τη Λευκωσία και την Κύπρο. Η μέση ημερήσια θνησιμότητα αυξάνεται για μέγιστες ημερήσιες θερμοκρασίες πάνω από περίπου 32-34°C για τη Λευκωσία και την Κύπρο, γεγονός που επιβεβαιώνει την επίδραση των υψηλών θερμοκρασιών στη θνησιμότητα. Αντίστοιχο αποτέλεσμα του σχετικά κρύου καιρού στη θνησιμότητα δεν είναι εμφανές, δεδομένου ότι υπάρχουν μόνο λίγες ημέρες κάτω από 19°C στο σύνολο των δεδομένων, τα οποία κάλυψαν μόνο τους θερινούς μήνες. Η διασπορά της ημερήσιας θνησιμότητας για μέγιστες θερμοκρασίες χαμηλότερες των 19°C αντανakλά το μικρό μέγεθος του δείγματος των πιο δροσερών ημερών.



Εικόνα 2. Μέση ημερήσια θνησιμότητα (διαμάντια, στον αριστερό άξονα y) και συγκεντρωτικά ο αριθμός των ημερών (μπάρες, στον δεξί άξονα y) συσχετιζόμενα με τη μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία στη Λευκωσία (επάνω) και στην Κύπρο (κάτω) για την περίοδο Απριλίου – Σεπτεμβρίου, 2004-2009.

Θάνατοι σχετιζόμενοι με τον καύσωνα, κατά την καλοκαιρινή περίοδο 2004-2009

Σημειώθηκαν περίπου 160 θάνατοι που συνδέθηκαν με τον καύσωνα σε όλη την Κύπρο και 178 στη Λευκωσία κατά την θερμή περίοδο μεταξύ 2004-2009 (Πίνακας 2), που υπολογίστηκαν με τη χρήση της μεθόδου που περιγράφεται από την Εξίσωση (1). Ο υψηλότερος αριθμός των θανάτων στη Λευκωσία, παρόλο που ο πληθυσμός είναι μικρότερος, αντανακλά το γεγονός ότι τόσο το κατώφλι θερμοκρασίας είναι χαμηλότερο, όσο και το ότι η μέση μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία είναι υψηλότερη στη Λευκωσία από την αντίστοιχη ολόκληρης της Κύπρου. Υπήρχαν περισσότερες από το διπλάσιο στη Λευκωσία σε σχέση με την Κύπρο ημέρες πάνω από το υπολογισμένο θερμοκρασιακό κατώφλι (653 έναντι 245, Πίνακας 1). Η σχέση έκθεσης-απόκρισης (δηλαδή η % αύξηση της θνησιμότητας που αντιστοιχεί σε μια αύξηση της θερμοκρασίας κατά 1°C πάνω από το κατώφλι) είναι μεγαλύτερη για την Κύπρο (4,24 με CI = 2,03 έως 5,81) σε σύγκριση με την τιμή 1,47 (CI = 0,41 έως 2,54) για τη Λευκωσία. Οι εκτιμήσεις για τη σχέση θνησιμότητας και καύσωνα ανά έτος κανονικοποιήθηκαν για το σύνολο του πληθυσμού της Λευκωσίας και της Κύπρου, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Ως τεστ ευαισθησίας, χρησιμοποιήθηκε για την Κύπρο το ελαφρώς χαμηλότερο θερμοκρασιακό κατώφλι που υπολογίστηκε για τη Λευκωσία. Με τον τρόπο αυτό, ο συνολικός αριθμός των θανάτων υπερδιπλασιάζεται, αυξανόμενος από τους 160 στους 360 θανάτους κατά την περίοδο αξιολόγησης. Το ποσοστό θνησιμότητας ανά 100.000 πληθυσμού επίσης αυξήθηκε στην Κύπρο από 3,8 σε 8,6. Αντιθέτως, χρησιμοποιώντας το υψηλότερο θερμοκρασιακό κατώφλι της Κύπρου για την Λευκωσία, παρατηρείται μια μείωση της συνολικής θνησιμότητας από 178 σε 130 θανάτους και ποσοστό θνησιμότητας (ανά 100.000 πληθυσμού) από το 10,9 στο 8,0.

Πίνακας 2: Η ολική θνησιμότητα που σχετίζεται με τις υψηλές θερμοκρασίες στην Κύπρο και τη Λευκωσία, κατά τους θερινούς μήνες 2004-2009.

	Κύπρος	Λευκωσία
Ολική θνησιμότητα λόγω καύσωνα	160.4	178.2
Θάνατοι ανά έτος που σχετίζονται με τις υψηλές θερμοκρασίες	32.1	35.6
Θνησιμότητα ανά έτος ανά 100.000 πληθυσμό λόγω καύσωνα	3.8	10.9

Πρόβλεψη της θνησιμότητας λόγω καύσωνα με σενάρια κλιματικής αλλαγής

Η μελέτη των επιπτώσεων στην υγεία που παρουσιάζονται εδώ βασίζεται σε μια περίοδο υποβάθρου, μεταξύ Απριλίου-Σεπτεμβρίου από το 2004 έως το 2009 και δίνει μια εκτίμηση της θνησιμότητας σχετιζόμενης με τη ζέστη σε Κύπρο και Λευκωσία, για τις παρούσες κλιματικές συνθήκες. Εντούτοις, έχει εκτιμηθεί ότι οι ετήσιες μέσες θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα έχουν αυξηθεί περίπου κατά 1°C στην Κύπρο, με την τάση αυτή να είναι ανοδική (EEA 2010). Για την εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων του καύσωνα στην υγεία τις επόμενες δεκαετίες, κατά τις οποίες προβλέπεται αύξηση της θερμοκρασίας, πραγματοποιήσαμε αξιολόγηση των μελλοντικών επιπτώσεων στην υγεία βάσει της σταδιακής ανόδου της θερμοκρασίας κατά 1°C πάνω από την τιμή της περιόδου υποβάθρου (καλοκαίρι 2004-2009). Οι εκτιμήσεις μας αφορούν αυξήσεις της θερμοκρασίας από +1°C έως +5°C, που προβλέπονται έως το 2100 για την περιοχή αυτή (IPCC 2013).

Οι ίδιες παράμετροι (σχέση έκθεσης-απόκρισης και θερμοκρασιακό κατώφλι) χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση των επιπτώσεων στην υγεία, όπως έγινε και για τη βασική περίοδο μελέτης, μόνο που εδώ συνυπολογίστηκαν ομοιόμορφες αυξήσεις κατά 1°C στις μέγιστες ημερήσιες θερμοκρασιακές παρατηρήσεις. Οι πληθυσμοί της Λευκωσίας και της Κύπρου διατηρήθηκαν σταθεροί στις τιμές της περιόδου 2004-2009. Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει τις τιμές του συνόλου της ετήσιας θερινής θνησιμότητας εξαιτίας του καύσωνα και την ποσοστιαία μεταβολή στη θνησιμότητα πάνω από την τιμή υποβάθρου για κάθε αύξηση της θερμοκρασίας.

Το ποσοστό θνησιμότητας αυξάνεται απότομα, καθώς η θερμοκρασία ανεβαίνει, ειδικά για την Κύπρο (πρώτη στήλη, μαύρες μπάρες), γεγονός που αντανακλά το μεγαλύτερο συντελεστή της σχέσης έκθεσης-απόκρισης σε σύγκριση με τη Λευκωσία (1,042 σε σύγκριση με 1,015) (Πίνακας 3, Εικόνα 3). Για μια σχετικά μικρή άνοδο της θερμοκρασίας (1-3°C), η θνησιμότητα λόγω ζέστης εξακολουθεί να είναι υψηλότερη στη Λευκωσία (μεσαία στήλη, πράσινες μπάρες) σε σχέση με όλη την Κύπρο, αντικατοπτρίζοντας τις υψηλότερες θερμοκρασίες και το κατώτερο θερμοκρασιακό κατώφλι επίδρασης στην υγεία. Ωστόσο, ο μεγαλύτερος συντελεστής σχέσης έκθεσης-απόκρισης για την Κύπρο υπερτερεί έναντι αυτών των παραγόντων, όταν η θερμοκρασία αυξάνεται κατά +3°C, που σημαίνει ότι το ποσοστό θνησιμότητας είναι περίπου το ίδιο.

Πάνω από τους +3°C, το ποσοστό θνησιμότητας στην Κύπρο αυξάνει πιο απότομα από ότι στη Λευκωσία .

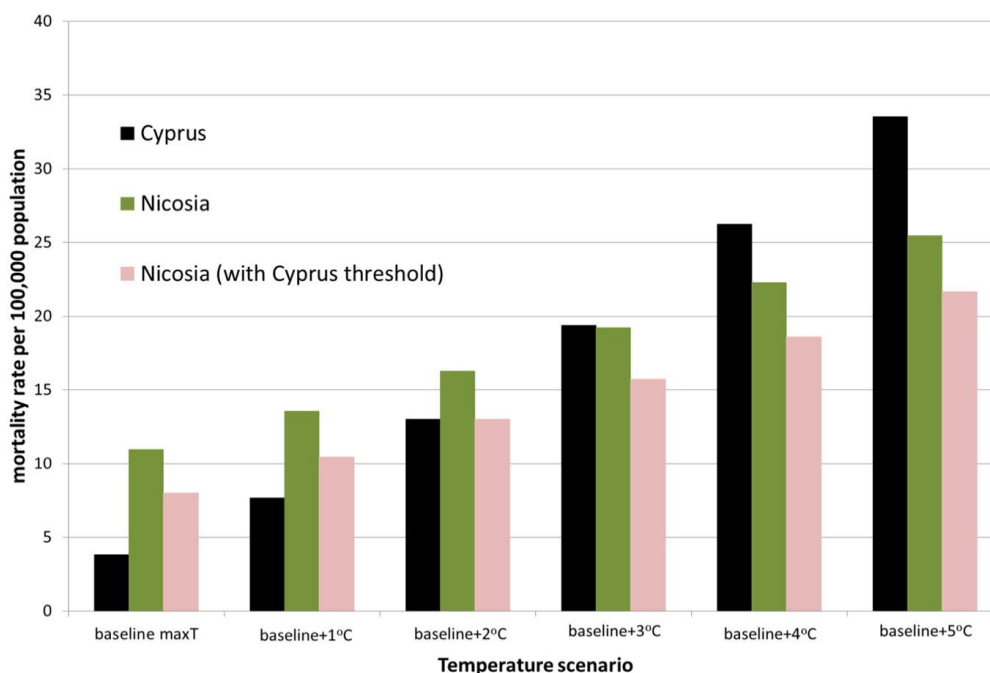
Πίνακας 3. Ολική θνησιμότητα ανά έτος που σχετίζεται με τις υψηλές θερμοκρασίες της θερινής εποχής της βασικής περιόδου μελέτης (2004-2009) με ομοιόμορφες αυξήσεις κατά 1°C στις μέγιστες ημερήσιες θερμοκρασιακές παρατηρήσεις. Οι αριθμοί στις παρενθέσεις αντιστοιχούν στα κατά 95% διαστήματα εμπιστοσύνης του συντελεστή έκθεσης – απόκρισης, η % αύξηση της τιμής υποβάθρου βασίζεται στην κεντρική τιμή θνησιμότητας.

	Κύπρος		Λευκωσία	
	Ολική θνησιμότητα	Ποσοστιαία αύξηση της τιμής υποβάθρου [%]	Ολική θνησιμότητα	Ποσοστιαία αύξηση της τιμής υποβάθρου [%]
Τιμή υποβάθρου	32.1 (15.9, 2.9)		35.6 (10.3, 59.7)	
Τιμή υποβάθρου +1°C	64.1 (31.8, 5.5)	99.8	44.1 (12.8, 73.6)	23.7
Τιμή υποβάθρου +2°C	109.2 (54.5, 145.1)	240.3	53.0 (15.4, 88.2)	44.8
Τιμή υποβάθρου +3°C	162.3 (81.5, 214.8)	406.0	62.6 (18.3, 103.6)	75.5
Τιμή υποβάθρου +4°C	220.0 (111.3, 289.8)	585.8	72.2 (21.3, 119.7)	103.5
Τιμή υποβάθρου +5°C	281.3 (143.4, 368.6)	776.8	82.9 (24.4, 136.2)	132.5

Ο υπολογισμός των ποσοστών θνησιμότητας για τη Λευκωσία με τη χρήση του θερμοκρασιακού κατωφλίου της Κύπρου δίνεται και πάλι ως ένα τεστ ευαισθησίας (δεξιά στήλη, ροζ μπάρες). Το αποτέλεσμα της χρήσης του χαμηλότερου κατώτερου ορίου θερμοκρασίας της Κύπρου ελαφρώς μειώνει το ποσοστό θνησιμότητας σε σχέση με τη χρήση του κατωφλίου της Λευκωσίας στην περιοχή της Λευκωσίας. Τα ποσοστά θνησιμότητας Κύπρου και Λευκωσίας γίνονται περίπου ίσα με αύξηση +2°C (άνοδος της θερμοκρασίας κατά 2°C πάνω από την τιμή υποβάθρου, Εικόνα 3).

Για μια αύξηση κατά 1°C πάνω από την τιμή υποβάθρου, η συνολική θνησιμότητα στην Κύπρο κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού διπλασιάζεται από 32 σε 64 θανάτους ανά έτος (Πίνακας 3). Για μια αύξηση των 5°C, η θνησιμότητα είναι 777% υψηλότερη από την αντίστοιχη τιμή υποβάθρου (αυξήθηκε από 32 σε 281). Για τη Λευκωσία, η αύξηση είναι σχετικά μικρότερη, αλλά ωστόσο κυμαίνεται από 24% για αύξηση κατά 1°C, έως 133% για μια άνοδο της θερμοκρασίας κατά 5°C.

Τα στοιχεία που παρατίθενται στον Πίνακα 3 δείχνουν την αλλαγή στη θνησιμότητα λόγω σταδιακών αλλαγών της θερμοκρασίας, αλλά δεν λαμβάνουν υπόψιν πιθανές μεταβολές του πληθυσμού, οι οποίες επίσης μπορεί να συμβούν. Εφόσον, έχουμε υπολογίσει τις επιπτώσεις μιας πιθανής αύξησης της θερμοκρασίας έως το 2100 σύμφωνα με τις κλιματικές προβλέψεις (ανάμεσα σε +1 και +5°C), μπορούμε επίσης να διερευνήσουμε την ευαισθησία στις μεταβολές του πληθυσμού κατά την ίδια περίοδο.



Εικόνα 3. Ποσοστό θνησιμότητας ανά 100.000 πληθυσμού για την Κύπρο (μαύρη στήλη, αριστερά) και τη Λευκωσία (πράσινη στήλη, στο κέντρο), καθώς επίσης και έναν υπολογισμό που αφορά στη Λευκωσία με τη χρήση του θερμοκρασιακού κατωφλίου της Κύπρου (ροζ στήλη, δεξιά) για τιμή υποβάθρου (2004-2009) τη μέγιστη θερμοκρασία του καλοκαιριού και με αυξήσεις κατά 1°C πάνω από την τιμή αυτή μέχρι και +5°C.

Σύμφωνα με μια μέση εκτίμηση των Ηνωμένων Εθνών για τις Προβλέψεις του Παγκόσμιου Πληθυσμού (<https://esa.un.org/UNPD/WPP/>), ο πληθυσμός της Κύπρου φαίνεται να αυξάνεται κατά 24% μέχρι το 2100. Αν και δεν γνωρίζουμε με ακρίβεια πότε θα συμβούν οι ποσοστιαίες αυξήσεις της θερμοκρασίας που αναφέρθηκαν παραπάνω, ούτε ποιος θα είναι ο ακριβής πληθυσμός όταν πραγματοποιηθεί η κάθε αλλαγή της θερμοκρασίας, μπορούμε ωστόσο να δώσουμε ένα ανώτερο επίπεδο στις εκτιμήσεις, όπως φαίνεται στον Πίνακα 3, με βάση την πληθυσμιακή ανάπτυξη για το 2100. Για παράδειγμα, με βάση τη μέση εκτίμηση για την αύξηση του πληθυσμού και μια άνοδο της τάξης των +5°C της θερμοκρασίας, οι εκτιμώμενοι θάνατοι για τη θερμή περίοδο στην Κύπρο θα αυξηθούν από τους 281 (καμία πληθυσμιακή μεταβολή) στους 349. Εντούτοις, λαμβάνοντας υπόψιν τις εκτιμήσεις των Ηνωμένων Εθνών για τον πληθυσμό, ο αριθμός αυτός μπορεί να κυμαίνεται από 233 έως 506.

Οι εκτιμήσεις για τη θνησιμότητα λόγω καύσωνα, με μια θερμοκρασιακή αλλαγή (Πίνακας 3), βασίζονται στη σχέση θερμοκρασίας - θνησιμότητας που προέρχεται από την αρχική περίοδο της μελέτης (2004-2009) και ως εκ τούτου υποθέτουμε ότι η σχέση αυτή δεν αλλάζει υπό διαφορετικές μελλοντικές συνθήκες. Με άλλα λόγια, η υπόθεση εδώ είναι ότι δεν υπάρχει καμία προσαρμογή του πληθυσμού στη ζέστη. Είναι πιθανό οι πληθυσμοί να προσαρμοστούν με την πάροδο του χρόνου, είτε μέσω φυσιολογικής ή μηχανικής προσαρμογής (π.χ. αυξημένη χρήση του κλιματισμού), αν και η έκταση αυτής της προσαρμογής είναι δύσκολο να μετρηθεί και ακόμα πιο δύσκολο να προβλεφθεί στο μέλλον (Arbuthnott et al. 2016).

Συζήτηση και συμπεράσματα

Η εκτίμηση αυτή των επιπτώσεων στην υγεία παρουσιάζει τον αριθμό των θανάτων που σχετίζονται με τον καύσωνα κατά τη διάρκεια των θερμών μηνών στην Κύπρο μεταξύ 2004 και 2009. Το ετήσιο ποσοστό θνησιμότητας που σχετίζεται με τη ζέστη στην Κύπρο ήταν περίπου 3,8 ανά 100.000 πληθυσμού για την περίοδο 2004-2009, και έως 10,9 για τη Λευκωσία, εξαιτίας (α) του κατώτερου θερμοκρασιακού κατωφλίου στη Λευκωσία σε σύγκριση με όλη την Κύπρο, (β) της υψηλότερης μέγιστης ημερήσιας θερμοκρασίας στη Λευκωσία και (γ) των περισσότερων ημερών πάνω από το θερμοκρασιακό κατώφλι. Η Λευκωσία είναι η πιο πυκνοκατοικημένη περιοχή της Κύπρου και είναι πιθανό να επηρεάζεται από το φαινόμενο αστικής θερμονησίδος, σύμφωνα με το οποίο οι αστικές περιοχές εμφανίζουν υψηλότερες θερμοκρασίες του αέρα σε σχέση με τις αγροτικές και παράκτιες περιοχές (Oke 1982). Σε μια πρόσφατη μελέτη περίπτωσης στο Ηνωμένο Βασίλειο εκτιμήθηκε ότι μέχρι και το 50% της θνησιμότητας που σχετίστηκε με τη ζέστη κατά τη διάρκεια του καύσωνα του 2003 θα μπορούσε να αποδοθεί στο φαινόμενο της αστικής θερμονησίδος (Heaviside et al. 2016). Το ποσοστό θνησιμότητας σχετιζόμενο με τον καύσωνα για τη Λευκωσία μειώνεται στο 8,0 ανά 100.000, όταν χρησιμοποιηθεί το ίδιο κατώφλι θερμοκρασίας όπως αυτό ολόκληρης της Κύπρου, τονίζοντας τη σημασία της ακρίβειας κατά τον υπολογισμό του θερμοκρασιακού κατωφλίου έναρξης των αρνητικών επιπτώσεων στην υγεία. Για το λόγο ότι με τη χρήση μεγαλύτερων πληθυσμιακών όγκων ελαχιστοποιείται η αβεβαιότητα στον υπολογισμό του θερμοκρασιακού κατωφλίου, διεξήχθησαν τεστ ευαισθησίας, χρησιμοποιώντας το θερμοκρασιακό κατώφλι της Κύπρου κατά την ανάλυση των δεδομένων για τον μικρότερο πληθυσμό της Λευκωσίας (περίπου 40% του συνολικού πληθυσμού της Κύπρου). Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί ότι σοβαρά ιατρικά περιστατικά από διάφορα μέρη του νησιού είναι πιθανό να μεταφέρθηκαν στο κεντρικό νοσοκομείο της Λευκωσίας και αυτό μπορεί να οδήγησε σε μια τεχνητή αύξηση των καταγεγραμμένων ποσοστών θνησιμότητας για τη Λευκωσία.

Η κλιματική αλλαγή είναι πιθανό να επιδεινώσει την επιβάρυνση της υγείας στην Κύπρο με διάφορους τρόπους και μέσω μιας σειράς περιβαλλοντικών παραγόντων, όπως είναι η μειωμένη βροχόπτωση και ο αυξημένος κίνδυνος ξηρασίας, σε συνδυασμό με τις αυξημένες θερμοκρασίες και τα πιο συχνά κύματα καύσωνα. Αν και στην παρούσα μελέτη ασχολούμαστε αποκλειστικά με τις άμεσες επιδράσεις της θερμοκρασίας στη θνησιμότητα, αξίζει να σημειωθεί ότι μια αλλαγή στη θερμοκρασία μπορεί επίσης να επιδράσει και σε άλλους περιβαλλοντικούς παράγοντες, που μπορούν με τη σειρά τους να αποτελέσουν κίνδυνο για την υγεία, όπως είναι η ατμοσφαιρική ρύπανση και διάφορες μολυσματικές νόσοι. Για την περιοχή της Κύπρου, μέχρι τον επόμενο αιώνα, αναμένεται να σημειωθεί άνοδος της θερμοκρασίας της τάξης του +1 έως + 5°C πάνω από τη σημερινή ημερήσια θερμοκρασία. Για το λόγο αυτό, εκτιμήσαμε την προβλεπόμενη για το μέλλον θνησιμότητα (την σχετιζόμενη με τον καύσωνα) με βάση ποσοτικές αυξήσεις της θερμοκρασίας πάνω από τη θερμοκρασία υποβάθρου του 2004-2009. Διαπιστώσαμε ότι τα ποσοστά θνησιμότητας αυξάνονται απότομα με την άνοδο της θερμοκρασίας, ιδιαίτερα για την Κύπρο συνολικά, λόγω του υψηλότερου συντελεστή συσχέτισης της σχέσης έκθεσης-απόκρισης σε σύγκριση με αυτόν της Λευκωσίας, και αυτό είναι πιο αισθητό στις υψηλότερες θερμοκρασίες. Για μια αύξηση 1°C πάνω από τη θερμοκρασία υποβάθρου, η εκτιμώμενη θνησιμότητα που σχετίζεται με τον καύσωνα στην Κύπρο διπλασιάζεται, και για αύξηση 5°C, η θνησιμότητα εκτιμάται ότι παρουσιάζει αύξηση της τάξης του 800%.

Οι εκτιμήσεις της θνησιμότητας με βάση τις μελλοντικές κλιματικές προβλέψεις που παρουσιάστηκαν εδώ βασίζονται σε μελλοντικές θερμοκρασιακές εκτιμήσεις. Ωστόσο για

τους υπολογισμούς μας χρησιμοποιήσαμε τα κατώφλια θερμοκρασίας και τις σχέσεις έκθεσης-απόκρισης που προήλθαν από την επιδημιολογική μελέτη του 2004-2009. Η υπόθεση αυτή συνεπάγεται ότι η απόκριση του πληθυσμού της Κύπρου στις θερμοκρασίες μελλοντικών ετών θα είναι η ίδια, όπως ήταν για το 2004-2009. Με άλλα λόγια, δεν συνυπολογίσαμε οποιαδήποτε πιθανή προσαρμογή του πληθυσμού στην άνοδο της θερμοκρασίας. Η προσαρμογή μπορεί να είναι αποτέλεσμα μιας σειράς διαφορετικών παραγόντων, συμπεριλαμβανομένων αλλαγών στις φυσιολογικές αντιδράσεις, παρεμβάσεις σε πληθυσμιακό και ατομικό επίπεδο, αλλαγές στη συμπεριφορά και αλλαγές στις υποδομές. Είναι πιθανό οι πληθυσμοί να προσαρμοστούν στις αλλαγές της θερμοκρασιακής έκθεσης με την πάροδο του χρόνου, αν και είναι δύσκολο να γνωρίζουμε τους μηχανισμούς πίσω από μια πληθυσμιακή προσαρμογή (Arbuthnott et al. 2016). Για τους παραπάνω λόγους είναι πιθανό να έχουμε υπερεκτιμήσει τις μελλοντικές επιβαρύνσεις θνησιμότητας λόγω καύσωνα. Ωστόσο, είναι απίθανο ο πληθυσμός να προσαρμοστεί πλήρως στον καύσωνα μέσα στον επόμενο αιώνα. Υποθέτουμε, επίσης, μια ομοιόμορφη αύξηση της θερμοκρασίας τη θερινή περίοδο, η οποία δε λαμβάνει υπόψη τυχόν αλλαγές στη μελλοντική συχνότητα των καυσώνων. Επιπρόσθετα, η μελέτη μας δεν περιλαμβάνει αλλαγές του μελλοντικού πληθυσμού, αν και η αύξηση του πληθυσμού έχει συμπεριληφθεί ως ένα τεστ ευαισθησίας. Δεδομένου ότι ο πληθυσμός της Κύπρου πιθανώς να αυξηθεί στο μέλλον, ενδέχεται να έχουμε υποεκτιμήσει το μέγεθος της θνησιμότητας εξαιτίας καύσωνα στο μέλλον. Επίσης στη μελέτη μας δεν λαμβάνουμε υπόψη τις σχετικές επιβαρύνσεις της υγείας εξαιτίας του κρύου, αν και είναι πιθανό ότι στο μέλλον θα παρατηρούνται λιγότερες ψυχρές εισβολές και αυτό θα ευνοήσει εν γένει τη δημόσια υγεία. Άλλωστε, η θνησιμότητα εξαιτίας του κρύου είναι μεγαλύτερη από τη θνησιμότητα λόγω καύσωνα στις περισσότερες χώρες (Arbuthnott et al. 2016, Gasparrini et al. 2015, Hajat et al. 2014, Βαρδουλάκης et al. 2015). Τέλος, αναγνωρίζουμε ότι, παρόλο που έχουμε εξετάσει τον κίνδυνο για το σύνολο του πληθυσμού, είναι πιθανό κάποια τμήματα του πληθυσμού της Κύπρου να είναι πιο ευάλωτα στον καύσωνα από άλλα. Μπορεί επίσης να υπάρχουν παράγοντες που τροποποιούν ή μειώνουν τον κίνδυνο, όπως η πρόσβαση σε κλιματισμό, οι οποίοι δεν είναι διαθέσιμοι σε ορισμένες ευάλωτες ομάδες.

Συνολικά η μελέτη μας αυτή υπογραμμίζει τον κίνδυνο για τη δημόσια υγεία λόγω των υψηλών θερμοκρασιών στην Κύπρο. Ο κίνδυνος αυτός είναι πολύ πιθανό να αυξηθεί στο μέλλον, γεγονός που επιβεβαιώνει την ανάγκη για ανάπτυξη συστημάτων έγκαιρων προγνώσεων του υγειονομικού αντίκτυπου των κυμάτων καύσωνα στις Μεσογειακές χώρες, ώστε να μειωθούν οι επιπτώσεις στη δημόσια υγεία στο παρόν και στο μέλλον.

Βιβλιογραφία

- Arbuthnott, K., Hajat, S., Heaviside, C., Vardoulakis, S. (2016). Changes in population susceptibility to heat and cold over time: assessing adaptation to climate change. *Environmental Health*. Vol. 15, pp. 73–93.
- Åström, C., Orru, H., Rocklöv, J., Strandberg, G., Ebi, K.L., Forsberg, B. (2013). Heat-related respiratory hospital admissions in Europe in a changing climate: a health impact assessment. *BMJ Open* 3.
- Baccini, M., Biggeri, A., Accetta, G., Kosatsky, T., Katsouyanni, K., Analitis, A., et al. (2008). Heat effects on mortality in 15 European cities. *Epidemiology*. Vol. 19, No. 5, pp. 711–719.
- Basu, R. (2009). High ambient temperature and mortality: a review of epidemiologic studies from 2001 to 2008. *Environmental Health: A Global Access Science Source* 8.

- EEA (2010). The European Environment – State and Outlook 2010, Country Assessments, Cyprus. European Environment Agency Available from: http://www.eea.europa.eu/soer/countries/cy/soertopic_view?topic=climate%20change.
- EEA (2012). Climate Change, Impacts and Vulnerability in Europe 2012. An Indicator-based Report. European Environment Agency Available from: <http://www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012>.
- Gasparrini, A., Guo, Y., Hashizume, M., Lavigne, E., Zanobetti, A., Schwartz, J., et al. (2015). Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: a multicountry observational study. *Lancet*. Vol. 386, No. 9991, pp. 369-375.
- Hajat, S., Vardoulakis, S., Heaviside, C., Eggen, B. (2014). Climate change effects on human health: projections of temperature-related mortality for the UK during the 2020s, 2050s and 2080s. *Journal of Epidemiology & Community Health*. Vol. 68, No. 7, pp. 641-648.
- Heaviside, C., Vardoulakis, S., Cai, X.-M. (2016). Attribution of mortality to the urban heat island during heatwaves in the West Midlands, UK. *Environmental Health*. Vol. 15, pp. 49–59.
- Huang, C., Barnett, A.G., Wang, X., Vaneckova, P., FitzGerald, G., Tong, S. (2011). Projecting future heat-related mortality under climate change scenarios: a systematic review. *Environmental Health Perspectives*. Vol. 119, No. 12, pp. 1681-1690.
- IPCC. Summary for policymakers. In: *Climate Change (2013): The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2013.
- Knowlton, K., Lynn, B., Goldberg, R.A., Rosenzweig, C., Hogrefe, C., Rosenthal, J.K., et al. (2007). Projecting heat-related mortality impacts under a changing climate in the New York City region. *American Journal of Public Health* Vol. 97, No. 11, pp. 2028-2034.
- Lin, S., Luo, M., Walker, R.J., Liu, X., Hwang, S.A., Chinery, R. (2009). Extreme high temperatures and hospital admissions for respiratory and cardiovascular diseases. *Epidemiology*. Vol. 20, No. 5, pp. 738-746.
- Oke, T.R. (1982). The energetic basis of the urban heat island (Symons Memorial Lecture, 20 May 1980). *Quarterly Journal, Royal Meteorological Society* 108, 1–24.
- Price, C., Michaelides, S., Pashiardis, S., Alpert, P. (1999). Long term changes in diurnal temperature range in Cyprus. *Atmospheric Research*. Vol. 51, pp. 85-98.
- Tsangari, H., Paschalidou, A.K., Kassomenos, A.P., Vardoulakis, S., Heaviside, C., Georgiou, K.E., et al. (2015b). Extremeweather and air pollution effects on cardiovascular and respiratory hospital admissions in Cyprus. *Science of the Total Environment*. Vol. 542, 247-253.
- Tsangari, H., Paschalidou, A., Vardoulakis, S., Heaviside, C., Konsoula, Z., Christou, S., et al. (2015a). Human mortality in Cyprus: the role of temperature and particulate air pollution. *Regional Environmental Change*. pp. 1-9.
- Vardoulakis, S., Heaviside, C. (Eds.) (2012). *Health Effects of Climate Change in the UK 2012 – Current Evidence, Recommendations and Research Gaps*. Health Protection Agency. Centre for Radiation, Chemical and Environmental Hazards, Chilton.

- Vardoulakis, S., Dear, K., Hajat, S., Heaviside, C., Eggen, B., McMichael, A.J. (2015). Comparative assessment of the effects of climate change on heat- and cold- related mortality in the United Kingdom and Australia. *Environmental Health Perspectives*, Vol. 122, No. 12, pp. 1285-1292.
- Zachariadis, T. (2012). Climate change in Cyprus: impacts and adaptation policies. *Cyprus Economic Policy Review*. Vol. 6, No. 1, pp. 21-37.

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Φωτεινή Μπαντούδη
Φιλόλογος
1^ο Γυμνάσιο Ορεστιάδας
E-mail: fbantoud@fmenr.duth.gr

Γεώργιος Τσαντόπουλος
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
E-mail: tsantopo@fmenr.duth.gr

Ευάγγελος Μανωλάς
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
E-mail: emanolas@fmenr.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η επίταση των προβλημάτων σχετικά με το περιβάλλον κατά τις τελευταίες δεκαετίες, με άμεσο και έμμεσο αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας ζωής του σύγχρονου ανθρώπου, καθιστά αναγκαία την ανάληψη ευθυνών και δράσης για την προστασία του περιβάλλοντος, τόσο σε ατομικό επίπεδο, όσο και σε συλλογικό, αποτελώντας μία από τις πιο απαιτητικές προκλήσεις για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής. Τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Επικοινωνίας (ΠΕπ), που σχεδιάζονται και υλοποιούνται από θεσμικούς και εξωθεσμικούς φορείς δράσης για το περιβάλλον, έχουν ως στόχο την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του ατόμου για τα περιβαλλοντικά προβλήματα, και στη συνέχεια την αλλαγή στη συμπεριφορά μέσω της κινητοποίησής του για περιβαλλοντική δράση. Η επιστήμη της Κοινωνιολογίας συμβάλλει αποτελεσματικά στον σχεδιασμό και εκπόνηση αυτών των προγραμμάτων, τα οποία συνιστούν μια μορφή κοινωνικής δράσης που στοχεύει μεν στην ατομική συμπεριφορά, την παρατηρεί όμως ως προϊόν της κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Η βιβλιογραφία συνιστά συγκεκριμένα βήματα στα πλαίσια της ανάπτυξης στρατηγικών για την προσέγγιση ορισμένων ακροατηρίων που αποτελούνται από άτομα-μέλη κοινωνικών ομάδων, των οποίων οι λειτουργίες και αντιδράσεις σχετίζονται τόσο με τα ατομικά όσο και τα κοινωνικά χαρακτηριστικά που τους αποδίδονται μέσω των ρόλων τους στα πλαίσια μιας κοινωνικής συγκρότησης. Η ανάλυση αυτών των χαρακτηριστικών, μέσα σε δεδομένες κοινωνικές συνθήκες, και η διαμόρφωση του κατάλληλου μηνύματος με το αποτελεσματικότερο μέσο σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά αυτά, αποτελούν προϋποθέσεις επιτυχούς σχεδιασμού προγραμμάτων ΠΕπ, που επηρεάζονται αποφασιστικά από το επιστημονικό υπόβαθρο της Κοινωνιολογίας. Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να αναδειχθεί η σημασία της Κοινωνιολογίας στον προγραμματισμό και υλοποίηση προγραμμάτων ΠΕπ ως εργαλείο για την επιτυχή έκβαση τους.

Λέξεις κλειδιά: Κοινωνιολογία, ανάλυση κοινού, προγράμματα Περιβαλλοντικής Επικοινωνίας, αλλαγή συμπεριφορών, μεθοδολογία έρευνας

Εισαγωγή

Η άνοδος του βιοτικού επιπέδου του σύγχρονου ανθρώπου, ως αποτέλεσμα της τεχνολογικής ανάπτυξης των τελευταίων δεκαετιών και της συνακόλουθης παραγωγής περισσότερων υλικών αγαθών, συνοδεύτηκε από ένα κύμα άκρατου καταναλωτισμού στον αναπτυγμένο κόσμο, επιφέροντας ένα πλήθος σοβαρών περιβαλλοντικών προβλημάτων που κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου για το μέλλον του. Η κλιμάκωση και η συχνότητα των κοινωνικών και περιβαλλοντικών κρίσεων επέφερε τη συνειδητοποίηση της ανάγκης να συμπεριληφθούν κοινωνικές και περιβαλλοντικές αξίες κατά τη διαμόρφωση και εξέλιξη της σύγχρονης κοινωνίας (Andersson et al. 2014). Η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί πλέον πάγιο αίτημα κάθε συνειδητοποιημένου πολίτη και πρόκληση κάθε αναπτυξιακής πολιτικής των στρατηγικών προγραμμάτων για κάθε κρατικό, μη κρατικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο φορέα, καθώς η έρευνα για διορθωτικά, προληπτικά και αντισταθμιστικά μέτρα βρίσκεται σε διαρκή εξέλιξη (Coates 2016).

Οι ρίζες των προβλημάτων της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, αλλά και οι λύσεις τους, πρέπει να αναζητηθούν πέρα από τα τεχνολογικά επιτεύγματα, εμβαθύνοντας σε κοινωνικούς, ψυχολογικούς, ηθικούς παράγοντες που σχετίζονται με εκδήλωση συμπεριφορών, οι οποίες εδραιώνονται σε πεποιθήσεις, και στάσεις του πληθυσμού (Stapp 2000). Η εκπόνηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Επικοινωνίας (ΠΕπ) αποτελούν εργαλείο στην υπηρεσία των σύγχρονων θεσμών, προκειμένου να επιτευχθεί η ευαισθητοποίηση στοχευμένων ομάδων πληθυσμού, η ενημέρωσή τους για τα περιβαλλοντικά προβλήματα και τις δυνατές λύσεις τους και η περαιτέρω αλλαγή συμπεριφορών τους.

Η διαπίστωση όμως ότι τα προβλήματα αυτά εξακολουθούν να υφίστανται και να απειλούν το μέλλον του πλανήτη, κάνουν έκδηλη την αποτυχία των προγραμμάτων αυτού του τύπου και αναδεικνύουν τα κενά των ιθυνόντων στον τομέα της επικοινωνίας και των κοινωνικών επιστημών, στο έργο τους για τη διασφάλιση της βιώσιμης ανάπτυξης των σύγχρονων κοινωνιών. Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να αναδειχθεί η σημασία της Κοινωνιολογίας στον σχεδιασμό και υλοποίηση προγραμμάτων ΠΕπ, προκειμένου να ανταποκριθεί στην ανάγκη για διαρκή ενημέρωση του περιβαλλοντικού επικοινωνητή σχετικά με τα νέα δεδομένα στην επικοινωνία και τη σύνδεσή τους με την κοινωνιολογική θεωρία και έρευνα.

Περιβαλλοντική Επικοινωνία

Η Περιβαλλοντική Επικοινωνία (ΠΕπ) αποτελεί έναν ιδιαίτερο κλάδο της Επικοινωνίας, για τον οποίο, καθώς δεν οριοθετείται σαφής διάκριση μεταξύ «περιβαλλοντικής και μη - περιβαλλοντικής επικοινωνίας», δεν υπάρχει ένας καθολικά αποδεκτός ορισμός (Bulli 2000). Οι μελετητές της ΠΕπ επικεντρώνουν κυρίως το ενδιαφέρον τους στους τρόπους με τους οποίους οι άνθρωποι επικοινωνούν σχετικά με το φυσικό περιβάλλον, καθώς πιστεύουν ότι αυτή η επικοινωνία έχει μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στη διαχείριση της περιβαλλοντικής κρίσης που προκλήθηκε σε μεγάλο βαθμό από τη δράση του ανθρώπου (Littlejohn & Foss 2012). Σύμφωνα με τους Jurin et al. (2010), στην πράξη κάθε πολίτης, άλλος σε μικρότερο και άλλος σε μεγαλύτερο βαθμό, μετέχει στη διαδικασία της περιβαλλοντικής επικοινωνίας, αφού ανταλλάσσει και λαμβάνει μηνύματα σχετικά με τον

πλανήτη που τον φιλοξενεί, ωθούμενος από μια επιτακτική ανάγκη για καλύτερη κατανόηση και ερμηνεία της σχέσης του με την υπόλοιπη φύση. Κατά τους Fichter & Loew (1997) ΠΕπ είναι η «μετάδοση και η ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με το περιβάλλον, οι οποίες έχουν κατά κάποιο τρόπο παρατηρηθεί, σημασιοδοτηθεί και διατηρηθεί, με άλλα λόγια έχουν γίνει αντικείμενο μάθησης από τα εμπλεκόμενα μέρη». Επίσης οι Jurin et al. (2010) προτείνουν ως ΠΕπ τη συστηματική παραγωγή και ανταλλαγή μηνυμάτων του ανθρώπου μέσα, από, για χάρη και σχετικά με τον κόσμο γύρω του και τις αλληλεπιδράσεις του με αυτόν. Ο Harrison (1993) ορίζει την ΠΕπ ως την ανοιχτή αμφίδρομη ανταλλαγή πληροφοριών ανάμεσα σε μέρη (parties), που ενδιαφέρονται για ένα συγκεκριμένο περιβαλλοντικό θέμα και ο Depoe (1997) ως τη μελέτη των σχέσεων που προκύπτουν «από την ομιλία μας και τις εμπειρίες μας από το φυσικό μας περιβάλλον».

Η ΠΕπ αναφέρεται κυρίως στη διαδικασία διάδοσης της πληροφορίας που είναι μέρος του συμβολισμού του φυσικού περιβάλλοντος, των φυσικών συστημάτων και της μεταξύ τους διασύνδεσης (Astier et al. 2014). Ο Cox (2013) στον ορισμό του, προσδίδει και την οπτική της επικοινωνίας ως «συμβολική πράξη», κατά την οποία η γλώσσα και τα σύμβολα δεν επιτελούν απλώς το ρόλο της μεταφοράς μηνυμάτων, αλλά διαμορφώνουν τον τρόπο που το άτομο κατανοεί τα πράγματα, δημιουργεί νοήματα για αυτά, προσανατολίζεται σε έναν ευρύτερο κόσμο. Σύμφωνα με αυτόν η ΠΕπ είναι το συμβολικό μέσο που χρησιμοποιείται για την κατανόηση της δομής των περιβαλλοντικών προβλημάτων, και τη διαπραγμάτευση μέσα στην κοινωνία, προκειμένου να επιτευχθούν λύσεις σε αυτά. Η έννοια επομένως της ΠΕπ συνδέεται άμεσα με τη πρόσληψη-κατανόηση των περιβαλλοντικών κινδύνων και τη διαχείρισή τους μέσα σε μια διαμορφωμένη κοινωνική πραγματικότητα με τη δική της δυναμική και τις δικές της δυνατότητες.

Ο κοινωνικός ρόλος και μια από τις όψεις της πρακτικής εφαρμογής της ΠΕπ διαφαίνεται στον ορισμό του OECD (1999). Σύμφωνα με αυτόν ΠΕπ είναι «η στρατηγικά σχεδιασμένη χρήση της διαδικασίας της επικοινωνίας, προκειμένου να στηριχθεί η αποτελεσματική χάραξη πολιτικής και η εφαρμογή προγραμμάτων προσανατολισμένων προς την περιβαλλοντική βιωσιμότητα». Στα πλαίσια αυτά εντάσσονται και τα προγράμματα ΠΕπ που σχεδιάζονται και εκπονούνται από κυβερνητικούς, μη-κυβερνητικούς, διεθνείς, κοινωνικούς φορείς, με στόχους την αλλαγή συμπεριφορών του κοινού προς μια φιλοπεριβαλλοντική κατεύθυνση και τη διασφάλιση της βιωσιμότητας. Η ΠΕπ προσφέρει τη σύζευξη ανάμεσα στα περιβαλλοντικά ζητήματα και τις σχετικές κοινωνικο-πολιτικές διαδικασίες της χάραξης πολιτικής και της δημόσιας συμμετοχής (OECD 1999). Οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων μέσω των προγραμμάτων αυτών και αξιοποιώντας βασικά εργαλεία των κοινωνικών επιστημών, επιχειρούν να προσεγγίσουν συγκεκριμένα κοινά και με τη διερεύνηση και ανάλυση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους, να διαμορφώσουν το πιο αποτελεσματικό μήνυμα και να επιλέξουν το πιο αποτελεσματικό μέσο για τη μετάδοσή του.

Ο ρόλος της Κοινωνιολογίας

Η Κοινωνιολογία, σύμφωνα με τον Bas (2002), έχει ως παραδοσιακό σκοπό της, με γνώμονα τις επιστημονικές θεωρίες που αναπτύσσει, τη μελέτη και ερμηνεία της κοινωνικής μεταβολής, των κοινωνικών θεσμών και των κοινωνικών γεγονότων. Όμως σήμερα, στον 21^ο αιώνα, εκτός από τον ερμηνευτικό της χαρακτήρα, ενέχει και έναν πιο ουσιαστικό ρόλο, καθώς δεν αποτελεί πλέον μόνο «εργαλείο κατανόησης της κοινωνικής μεταβολής, αλλά, επίσης, και υποκίνησης της κοινωνικής ανάπτυξης». Ήδη δεκαετίες

πριν είχε διατυπωθεί η άποψη ότι απώτερος σκοπός και προσδοκία της σύγχρονης κοινωνίας από τις κοινωνικές επιστήμες εν γένει, είναι να προσφέρουν μία θεώρηση του κόσμου, που θα διαμορφώσει τις ηθικές πεποιθήσεις και δράσεις των ανθρώπων και θα παρέχει την αναγκαία κατανόηση της κοινωνικής δυναμικής, προκειμένου να επιτευχθούν οι κρίσιμες αλλαγές στην κοινωνική τάξη που είναι απαραίτητες για τη βελτίωση της ανθρώπινης ζωής των κατοίκων του πλανήτη μας (Nielsen 1973).

Ο Manermaa (1996) έθεσε ως βασικό κριτήριο της αποτελεσματικότητας των κοινωνικών επιστημών τη δυνατότητά τους να αξιοποιηθούν κατά τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων και να τις επηρεάσουν, για την αντιμετώπιση των προβλημάτων και την εξασφάλιση της ανάπτυξης. Είναι όμως αποδεκτό ότι παρόλο που οι άνθρωποι κατανοούν την αναγκαιότητα να ξεφύγουν από την «ηγεμονία του παρόντος και του εγγέος μέλλοντος», στην πράξη αυτό είναι δύσκολο να συντελεστεί, καθώς οι κοινωνικές αλλαγές και καινοτομίες δεν υπόκεινται σε ελέγχους και προβλέψεις, και η κοινωνία και τα ευρύτερα παγκόσμια συστήματα στα οποία αυτή εντάσσεται, αναγνωρίζονται ως «πολύπλοκα συστήματα» (Andersson 2014), δεδομένα που καθιστούν αναγκαία τη χρήση του επιστημονικού υπόβαθρου της Κοινωνιολογίας και των άλλων κοινωνικών επιστημών στις απόπειρες επίλυσης σοβαρών προβλημάτων του πλανήτη, μεταξύ των οποίων και τα περιβαλλοντικά. Η επικοινωνία, η συνοχή, η ορθολογιστικότητα και οι αλλαγές είναι οι τέσσερις κατευθύνσεις που καθοδηγούν την κοινωνική συμπεριφορά και καθορίζουν τον βαθμό και τις δυνατότητες μιας, με δεδομένες δομές, κοινωνίας να επιτύχει τους στόχους της. Τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Επικοινωνίας, διαθέτουν αυτά τα χαρακτηριστικά, αφού το κύριο ενδιαφέρον τους είναι η μεταβίβαση της γνώσης για την επίτευξη της αλλαγής της συμπεριφοράς των ατόμων, χρησιμοποιούν ορθολογιστικούς κανόνες και διατηρούν - πρέπει να διατηρούν - επίπεδα συνοχής μεταξύ των εμπλεκομένων.

Τα προγράμματα ΠΕπ έχουν ως στόχο να επιφέρουν αλλαγές στις στάσεις και τη συμπεριφορά των ατόμων. Τα περιβαλλοντικά προβλήματα όμως, δεν είναι δυνατόν να αντιμετωπιστούν με μια στεγνή τεχνοκρατική λογική, αλλά αντίθετα πρέπει να ενταχθούν σε ένα συγκεκριμένο χωροχρονικό πλαίσιο, από το οποίο προκύπτουν, και να εξετασθούν σε συνάρτηση με πρακτικές, κοινωνικά καθορισμένες, οι οποίες έχουν παγιωθεί τόσο σε θεσμικό όσο και σε ιδιωτικό επίπεδο (Παπαϊωάννου κ.ά. 1998). Τα προγράμματα ΠΕπ αποτελούν εργαλεία στα χέρια των υπευθύνων λήψεως αποφάσεων ως συντονισμένες προσπάθειες στην κατεύθυνση πραγματοποίησης της βιώσιμης ανάπτυξης. Σύμφωνα όμως με τους Vink et al. (2016), στις σύγχρονες πλουραλιστικές κοινωνίες η λήψη αποφάσεων, η πολιτική και η στρατηγική, είναι συχνά προϊόντα έντονων διαβουλεύσεων, παιχνιδιών-δυνάμεων, γνώσης και πληροφόρησης, ενώ η λήψη αποφάσεων και η χάραξη πολιτικής απαιτεί διαβούλευση «με» και «μέσα» στην κοινωνία σχετικά με γνωστικά (cognitive) και συμπεριφορικά/κανονιστικά (normative) ζητήματα. Επιπλέον, οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων έρχονται αντιμέτωποι με διαφορετικά κοινά, τα οποία αποδίδουν διαφορετικά νοήματα και ορισμούς στα διάφορα προβλήματα, διαπιστώσεις που υποδεικνύουν τον καίριο ρόλο της Κοινωνιολογίας στην εκπόνηση προγραμμάτων ΠΕπ.

Δεν πρέπει να παραλειφθεί ότι τα προγράμματα ΠΕπ στοχεύουν στην ατομική δράση, η οποία όμως τοποθετείται και εξετάζεται ως αποτέλεσμα της κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Μάλιστα, κατά τους Παπαϊωάννου κ.ά. (1998), θεωρείται προτιμητέος ο όρος της «κοινωνικής συνείδησης» έναντι του όρου «στάση» των ατόμων, καθώς ο πρώτος συμπεριλαμβάνει, ως πιο διευρυμένος, τον δεύτερο, αφού αναφέρεται στη διαδικασία «σηματισμού των στάσεων διά μέσου αντιλήψεων, εμπειριών, αξιολογήσεων», θέτοντας έτσι μία βασική παράμετρο της ΠΕπ, τη στάση, σε διαστάσεις κοινωνικές, οι οποίες

διερευνώνται και αναλύονται από τις κοινωνικές επιστήμες. Δεν είναι, επομένως, τόσο το γεγονός ότι διερευνούνται τα χαρακτηριστικά που απαντούν στον πληθυσμό των ατόμων (γνώρισμα που χαρακτηρίζει χονδρικά το έργο της ψυχολογίας), όσο ότι διερευνούνται οι προσδοκώμενες λειτουργίες των ατόμων ως μελών κοινωνικών ομάδων, λειτουργίες που σχετίζονται με τους ρόλους τους στα πλαίσια μιας κοινωνικής συγκρότησης.

Διαδικασία σχεδιασμού προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Επικοινωνίας

Τα προγράμματα ΠΕπ αποτελούν ολοκληρωμένες στρατηγικές Επικοινωνίας για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη. Με απώτερο στόχο τους την αλλαγή συμπεριφορών σε κοινά τα οποία έχουν επιλεγεί και τα χαρακτηριστικά των οποίων έχουν αναλυθεί, κάνουν χρήση διάφορων μεθόδων επικοινωνίας, μέσων και επιστημονικών εργαλείων για την μέγιστη επίτευξη των επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων. Σύμφωνα με τον OECD (1999), ακόμη και η πιο εξελιγμένη επικοινωνιακή στρατηγική δε θα λύσει ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα αν δεν συνδράμουν και άλλες προϋποθέσεις, όπως η εξασφάλιση ενός ελάχιστου επιπέδου οικονομικών πόρων, κοινωνικής οργάνωσης και πολιτικών διαπραγματεύσεων. Ο κατακερματισμός σύνθετων πληροφοριών σε κατανοητά, για διαφορετικά κοινά, στοιχεία και η ένταξή τους στην ατζέντα με έναν τρόπο ανάλογο με τα κοινωνικο-πολιτιστικά δεδομένα και οικονομικά εφικτό, αποτελεί προϋπόθεση για την οικοδόμηση συναίνεσης και αλλαγής από την πλευρά των κοινών στα οποία απευθύνονται, και υποδεικνύει συγκεκριμένα στοιχεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη και βήματα τα οποία τα οποία πρέπει να ακολουθηθούν από τους φορείς λήψης αποφάσεων και εκπόνησης των προγραμμάτων ΠΕπ.

Η επισκόπηση της βιβλιογραφίας προτείνει τον σχεδιασμό των προγραμμάτων αυτών μέσω συγκεκριμένων σταδίων και βημάτων που συγκλίνουν στα εξής (OECD 1999, Monroe et al. 2000, Jurin et al. 2010): α) ανάλυση της κατάστασης και διατύπωση του προβλήματος, β) καθορισμό των βασικών στόχων του προγράμματος, γ) επιλογή και ανάλυση κοινού (ανάλυση γνώσεων, στάσεων και πρακτικών), δ) καθορισμό των στόχων του προγράμματος, ε) σχεδιασμό με τη συμμετοχή των στρατηγικών ομάδων, στ) διαμόρφωση του μηνύματος και επιλογές του μέσου, ή των μέσων αν απαιτείται συνδυασμός τους, ανάλογα με το κοινό στο οποίο το μήνυμα απευθύνεται, ζ) σχεδιασμό χρονοδιαγράμματος για την παρακολούθηση του προγράμματος, η) διαμορφωτική αξιολόγηση σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος, θ) τελική αξιολόγηση κατά το πέρας σχετικά με τον βαθμό επίτευξης των στόχων που είχαν τεθεί, ι) κατάρτιση ρεαλιστικού προϋπολογισμού για την εξασφάλιση της απαραίτητων πόρων σε κάθε στάδιο του προγράμματος.

Σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά και τους σκοπούς της Κοινωνιολογίας και των προγραμμάτων ΠΕπ όπως διατυπώθηκαν, η επιστήμη της Κοινωνιολογίας συνδέεται με το τρίτο, πέμπτο και έκτο στάδιο του σχεδιασμού των αντίστοιχων προγραμμάτων. Συγκεκριμένα, στο στάδιο της επιλογής του κοινού στο οποίο απευθύνεται το μήνυμα, και της συμμετοχής των στρατηγικών ομάδων, συνιστάται η αναγνώριση των εμπλεκόμενων ομάδων και η ανάλυση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών τους σχετικά με τις γνώσεις, τις στάσεις και τις πρακτικές τους πάνω στο θέμα του προγράμματος (OECD 1999), καθώς και η διερεύνηση των συνηθειών του κοινού σχετικά με τα μέσα επικοινωνίας και πληροφόρησής του (Monroe et al. 2000). Επιπλέον, κατά το στάδιο της διαμόρφωσης του μηνύματος, πρέπει να αναλυθούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κοινού, (OECD 1999, Jurin et al. 2010), ενώ κατά την επιλογή των μέσων που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να διερευνηθούν οι συνήθειες του κοινού σχετικά με τις πηγές που συνηθίζει και προτιμά να αντλεί πληροφόρηση καθώς και οι δυνατότητες

πρόσβασης που έχει σε αυτές (OECD 1999, Jurin et al. 2010). Οι παράμετροι αυτές συνδέονται με τη διερεύνηση και ανάλυση της ατομικής συμπεριφοράς, η διαμόρφωσή της οποίας όμως αποτελεί προϊόν κοινωνικής αλληλεπίδρασης.

Ως προς τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων έχει επανειλημμένα τονιστεί η σημασία του κοινού και της συμμετοχής του για την ενίσχυση της νομιμότητας και της ποιότητας των αποφάσεων αυτών, ειδικά σε καταστάσεις αμφισβήτησης και αβεβαιότητας (Hage et al. 2010). Καθώς διαφορετικά κοινά αποδίδουν διαφορετικές σημασίες στο ίδιο πρόβλημα, και αυτός ο πλουραλισμός κοινών, και αντίστοιχων ορισμών του προβλήματος και πλαισίων, καθιστούν δύσκολο για τους φορείς λήψεως αποφάσεων να καθορίσουν επακριβώς τι διακυβεύεται και τι πρέπει να γίνει (Vink et al. 2016), η ανάλυση και ερμηνεία των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του κοινού με τη συμβολή του επιστημονικού υπόβαθρου της Κοινωνιολογίας και των κοινωνικών επιστημών εν γένει, αποδεικνύεται πολύτιμη για αυτούς. Αυτού του είδους οι έρευνες με βάση την επιστήμη της Κοινωνιολογίας αποτελούν βασικό εργαλείο για τη λήψη μέτρων και την ανάληψη πολιτικών που έχουν ως στόχο την αντιμετώπιση των προβλημάτων «κατά έναν τρόπο συστηματικό που αναζητά τα βαθύτερα αίτια και τις συνιστώσες τους» (Παπαϊωάννου κ.ά. 1998).

Ως προς τη διερεύνηση των απόψεων, στάσεων, πρακτικών και χαρακτηριστικών του κοινού, απαραίτητα εργαλεία στα χέρια του περιβαλλοντικού επιστήμονα είναι οι διάφορες έρευνες, τόσο ποιοτικές όσο και ποσοτικές, που παρέχουν ασφαλείς πληροφορίες για τα προς διερεύνηση θέματα, οι οποίες στη συνέχεια αναλύονται με τη βοήθεια των κοινωνικών επιστημών, μεταξύ των οποίων και της Κοινωνιολογίας. Σχετικά με την επιλογή της ποιοτικής ή ποσοτικής μεθόδου κατά τον σχεδιασμό και υλοποίηση των προγραμμάτων ΠΕπ, θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι οι ποιοτικές μέθοδοι εφαρμόζονται σε ερευνητικές εργασίες που έχουν ως στόχο την «αποκάλυψη σχέσεων ή συσχετίσεων ανάμεσα σε κοινωνικά υποκείμενα και κοινωνικές ομάδες, την περιγραφή, ανάλυση και κατανόηση κοινωνικών διαδικασιών...» (Ιωσηφίδης 2003) και επιλέγεται συνήθως στις επιστήμες της Ανθρωπολογίας, της Επικοινωνίας, της Ιστορίας και της Κοινωνιολογίας (Κωνσταντινίδης κ.ά. 2009). Η ποσοτική μέθοδος, που κάνει χρήση κυρίως ερωτηματολογίων τα οποία εστιάζουν σε διαφορετικές πτυχές διερεύνησης του προς ανάλυση θέματος, τείνει να παρουσιάζεται ως αντικειμενική μέθοδος η οποία καλύπτει μεγάλα δείγματα πληθυσμού και προτιμάται συνήθως στις Πολιτικές Επιστήμες και τα Οικονομικά, χωρίς όμως αυτό να σημαίνει ότι υπερέχει η μία μέθοδος ποιοτικά της άλλης (Κωνσταντινίδης κ.ά. 2009). Η επιλογή της κατάλληλης μεθόδου σε μια κοινωνιολογική έρευνα, τελικά, υπαγορεύεται από την ίδια τη φύση του προς διερεύνηση ζητήματος. Σε περιπτώσεις όπως τα προγράμματα ΠΕπ, λόγω της συνθετότητας των περιβαλλοντικών ζητημάτων που καλούνται να αντιμετωπίσουν, οι περιβαλλοντικοί επικοινωνητές ενδείκνυται, σε συνάρτηση πάντα με την φύση του ερευνητικού προβλήματος (Κωνσταντινίδης κ.ά. 2009), να οδηγούνται και στην υιοθέτηση πολυμεθοδολογικών προσεγγίσεων κατά τις οποίες συνδυάζονται διάφοροι τρόποι και μέσα των δύο μεθόδων (Ιωσηφίδης 2003). Κατά τους Παπαϊωάννου κ.ά. (1998), η «πολυδιάστατη μεθοδολογική προσέγγιση... θα μας δώσει τη δυνατότητα, μέσα από την αντιπαράθεση των αποτελεσμάτων, να έχουμε μια πληρέστερη εικόνα για τα προβλήματα, τις αντιλήψεις αλλά και τις μορφές δράσης των κατοίκων και των υπευθύνων πολιτικών στελεχών της τοπικής κοινωνίας. Αυτό θα μας οδηγήσει σε προτάσεις και παρεμβάσεις σε πολλά και διαφορετικά επίπεδα κατά την προσπάθεια κατανόησης και αντιμετώπισης του οικολογικού προβλήματος στην περιοχή».

Συμπεράσματα

Η Κοινωνιολογία, ως η επιστήμη που έχει ως αντικείμενο τη μελέτη των κοινωνικών γεγονότων, των κοινωνικών μεταβολών και των επιδράσεων που αυτά έχουν στα άτομα ως μονάδες και ως μέλη διάφορων κοινωνικών ομάδων, καλείται να διαδραματίσει ένα καίριο ρόλο στην αντιμετώπιση σοβαρών προβλημάτων του πλανήτη. Έχει τη δύναμη να αποτελέσει ένα «εργαλείο κατανόησης της κοινωνικής μεταβολής και προώθησης της κοινωνικής ανάπτυξης (με την έννοια της συνεισφοράς της στη διαδικασία λήψης αποφάσεων)» (Bas 2002).

Τα προγράμματα ΠΕπ, με απώτερο στόχο την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης μέσω της αλλαγής συμπεριφορών του κοινού, αποτελούν πρόκληση για τους σύγχρονους φορείς λήψης αποφάσεων σε οποιοδήποτε πλαίσιο και αν υπηρετούν (κυβερνητικό, μη-κυβερνητικό, τοπικής αυτοδιοίκησης, ευρωπαϊκών και παγκόσμιων οργανισμών). Κατά τον σχεδιασμό και υλοποίηση των προγραμμάτων αυτών ζωτικής σημασίας είναι η συμβολή της Κοινωνιολογίας κατά τα στάδια και συνισταμένες διεξαγωγής τους.

Πιο συγκεκριμένα, δύναται να προσφέρει το θεωρητικό υπόβαθρο για την εκτίμηση των κοινωνικών, ιστορικών, πολιτιστικών συνθηκών και δεδομένων μέσα στα οποία εντάσσονται τα συγκεκριμένα περιβαλλοντικά προβλήματα που αποτελούν αντικείμενο της στρατηγικής παρέμβασης. Επιπλέον, η επίτευξη των μέγιστων αποτελεσμάτων προϋποθέτει την αναγνώριση της δομής των κοινωνικών ομάδων ως οργανωμένων ομάδων, τα μέλη των οποίων έχουν συγκεκριμένους ρόλους και κοινωνική θέση, ενώ πολύτιμη αποδεικνύεται η συμβολή της Κοινωνιολογίας στη διερεύνηση και ανάλυση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των ομάδων-στόχων των προγραμμάτων. Η συλλογή στοιχείων με την κατάλληλη μέθοδο έρευνας, ή συνδυασμού μεθόδων, ανάλογα με το πλαίσιο και τη φύση του ερευνητικού ζητήματος, σχετικά με τα κοινωνικά χαρακτηριστικά, τις αντιλήψεις, τις γνώσεις, τις συνήθειες του κοινού του προγράμματος ΠΕπ και η περαιτέρω ανάλυση και ερμηνεία τους με τη συνδρομή των κοινωνικών επιστημών αποτελεί βασικό εργαλείο στα χέρια των περιβαλλοντικών επιστημόνων και των υπευθύνων χάραξης στρατηγικών επικοινωνίας.

Τα λάθη και οι αποτυχίες στα προγράμματα ΠΕπ οδηγούν στην αναζήτηση των παραλείψεων και λανθασμένων επιλογών, ανάμεσα στις οποίες κατατάσσεται και η άγνοια και αγνόηση βασικών αρχών της Κοινωνιολογίας, και των κοινωνικών επιστημών εν γένει, για την κατανόηση των πολύπλοκων κοινωνικών σχέσεων και δεδομένων και την επίδραση που αυτά έχουν στη διαμόρφωση της κοινωνικής συνείδησης, και κατ'επέκταση στις στάσεις και συμπεριφορές του κοινού. Η ίδια η διεπιστημονική διάσταση της ΠΕπ υποδεικνύει την αναγκαιότητα συνεργασίας με τις κοινωνικές επιστήμες για μια ολιστική αντιμετώπιση των συνθηκών και κοινωνικών χαρακτηριστικών των κοινωνικών υποκειμένων, στα οποία στοχεύουν οι περιβαλλοντικοί επικοινωνητές να ενημερώσουν, να ευαισθητοποιήσουν και να επιφέρουν αλλαγές στις συμπεριφορές.

Στο σημείο αυτό προτείνεται η συνδρομή και αξιοποίηση κι άλλων επιστημών, όπως οι Οικονομικές Επιστήμες για την ανάλυση και των οικονομικών δεδομένων και πλαισίων που συνδέονται με τα συγκεκριμένα περιβαλλοντικά προβλήματα και τις ομάδες-στόχους των προγραμμάτων. Επιπλέον, σημαντική είναι η αξιοποίηση της επιστήμης της Πληροφορικής και των νέων τεχνολογιών (e-mails, μέσα κοινωνικής δικτύωσης, πρόσβαση σε επιστημονικές βάσεις δεδομένων) τόσο για την αποτελεσματικότερη συλλογή και επεξεργασία πληροφοριών σχετικά με τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών του κοινού, όσο και για την αναβάθμιση της αποτελεσματικής προσέγγισής του. Ειδικά ως προς τη μεθοδολογία έρευνας και ανάλυσης των δεδομένων προτείνεται οι επιστήμονες που επιφορτίζονται με το έργο του σχεδιασμού και υλοποίησης

προγραμμάτων ΠΕπ να μην μένουν προσκολλημένοι σε τεχνικές ποιοτικών ή ποσοτικών ερευνών αποκλειστικά, αλλά να καταφεύγουν στην ανάμειξη μεθόδων και των δύο προσεγγίσεων, όταν η φύση του προς αντιμετώπιση προβλήματος το υπαγορεύει.

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

- Bas, E. (2002). Η Κοινωνιολογία του 21ου αιώνα. Πώς θα προετοιμαστούμε για να αντιμετωπίσουμε το μέλλον. Νέα Κοινωνιολογία. Τευχ. 34, σελ. 40-46.
- Ιωσηφίδης, Θ. (2003). Σημειώσεις για το μάθημα «Εισαγωγή στην Ανάλυση Δεδομένων Ποιοτικής Κοινωνικής Έρευνας». Μυτιλήνη: Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Κωνσταντινίδης, Γ., Μυλωνά, Ι., Τσαντόπουλος, Γ. (2009). Μεθοδολογικός πλουραλισμός στη σύγχρονη οικονομική και κοινωνική Έρευνα. Επιθεώρηση Οικονομικών Επιστημών. Τευχ.16, σελ. 137-148.
- Παπαϊωάννου, Σ., Σερντεδάκης, Ν., Τσιώλης, Γ. (1998). Κοινωνική-οικολογική συνείδηση και πράξη. Το παράδειγμα των κατοίκων της Επαρχίας Κυδωνιάς Δυτικής Κρήτης. Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών. Τευχ. 96-97, σελ. 133-183.

II. Ξενόγλωσση

- Andersson, C., Tornberg, A., Tornberg, P. (2014). Societal systems – Complex or worse? Futures. Vol. 63, pp. 145–157.
- Asteria, D., Suyantib, E., Utaric, D., Wisnud, D. (2014). Model of environmental communication with gender perspective in resolving environmental conflict in urban area (Study on the role of women's activist in Sustainable Environmental Conflict Management). Environmental Sciences. Vol. 20, pp. 553-562.
- Bolli, A. (2000). Environmental Communication and Competitiveness - Case Study in the Car Industry. M.Sc. Thesis, International Institute for Industrial Environmental Economics. Sweden: Lund University.
- Coates, J. (2016). The sixteen sources of environmental problems in the 21st century. Technological Forecasting & Social Change. Vol. 113, pp. 23-25.
- Cox, R. (2013). Environmental Communication and the Public Sphere. Los Angeles: Sage.
- DePoe, S. (1997). Environmental studies in mass communication. Critical Studies in Mass Communication. Vol. 14, No. 4, pp. 368–372.
- Fichter, K., Loew, T. (1997). Wettbewerbsvorteile durch Umweltberichterstattung [Competitive advantages through environmental reporting]. Berlin: Schriftenreihe des IÖW 119/97.
- Hage, M., Leroy, P., Petersen, A. (2010). Stakeholder participation in environmental knowledge production. Futures. Vol. 42, pp. 254-264.
- Harrison, B. (1993). Going Green: How to Communicate Your Company's Environmental Commitment. Homewood (USA): Business One, Irwin.
- Jurin, R., Roush, D., Danter, J. (2010). Environmental Communication: Skills and Principles for Natural Resource Managers, Scientists, and Engineers. Springer.
- Littlejohn, S.W., Foss, K.A. (2012). Theories of Human Communication. Long Grove, IL: Waveland Press, Inc.
- Manermaa, M. (1996). Futures research and social decision making. Alternative futures as a case study. Futures. Vol. 18, pp. 658-670.

- Monroe, M.C., Day, B.A., Grieser, M. (2000). Green COM Weaves Four Strands. In: Day, B.A., Monroe, M.C. (Eds.), *Environmental Education & Communication for a Sustainable World. Handbook for International Practitioners*. Washington D.C: Academy for Educational Development, pp. 3-6.
- Nielsen, K. (1973). Social Science and Hard Data. *Cultural Hermeneutics*. Vol. 1, pp. 1115-143.
- OECD (1999). *Environmental Communication. Applying Communication Tools towards a Sustainable Development*, Paris.
- Stapp, W. (2000). Forward. In: Day, B.A. and Monroe, M.C. (Eds.), *Environmental Education & Communication for a Sustainable World. Handbook for International Practitioners*. Washington D.C: Academy for Educational Development, pp. IX.
- Vink, M., Steen, M., Dewulf, A. (2016) Dealing with long-term policy problems: Making sense of the interplay between meaning and power. *Futures*. Vol. 76, pp. 1-6.

ΑΠΟΨΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΕ ΠΕΡΙΟΔΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ

Αικατερίνη Ε. Ζέρβα

Υποψήφια διδάκτωρ

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: azerva@fmenr.duth.gr

Γεώργιος Ε. Τσαντόπουλος

Αναπληρωτής Καθηγητής

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: tsantopo@fmenr.duth.gr

Στυλιανός Α. Ταμπάκης

Αναπληρωτής Καθηγητής

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: stampaki@fmenr.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ανησυχία των πολιτών για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων έχει ιδιαίτερη σημασία τόσο για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος της χώρας, όσο και για τη λήψη αποφάσεων των εμπλεκόμενων φορέων και των πολιτών για δράση.

Σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση των απόψεων και των στάσεων των πολιτών για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και για τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα και ειδικότερα για την κλιματική αλλαγή σε περίοδο οικονομικής κρίσης. Η έρευνα διεξήχθη στην Ελλάδα, από τον Ιανουάριο του 2014 έως τον Ιούνιο του 2015 και συλλέχθηκαν 1536 ερωτηματολόγια.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει ότι η πλειοψηφία των πολιτών θεωρεί ότι θα πρέπει να υπάρξει συνεχόμενη ενασχόληση σχετικά με θέματα περιβάλλοντος ως προτεραιότητα στην καθημερινή ζωή και ότι τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα για τη χώρα είναι οι δασικές πυρκαγιές και η ρύπανση των υδάτων και της ατμόσφαιρας. Αντίθετα, η κλιματική αλλαγή θεωρήθηκε ως το πέμπτο πιο σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα για τη χώρα λόγω της οικονομικής ανασφάλειας των πολιτών που δημιουργήθηκε από την οικονομική κρίση της χώρας.

Λέξεις κλειδιά: Κλιματική αλλαγή, απόψεις πολιτών, περιβαλλοντική υποβάθμιση, οικονομική ύφεση

Εισαγωγή

Την τελευταία δεκαετία τα περιβαλλοντικά προβλήματα που έχει γενικότερα να αντιμετωπίσει η παγκόσμια κοινότητα, αλλά και ειδικότερα η χώρα μας, απασχόλησαν ιδιαίτερα την επιστημονική κοινότητα και τους εμπλεκόμενους φορείς, καθώς η παγκόσμια οικονομική ύφεση έχει ελαχιστοποιήσει την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Η χρηματοοικονομική κρίση δημιούργησε μια εκτενή συζήτηση σχετικά με τη μεταρρύθμιση των διεθνών οικονομικών προτύπων και κατανομών των φυσικών πόρων, παραμελώντας εξ' ολοκλήρου τα περιβαλλοντικά προβλήματα (Clapp et al. 2009). Ένα από τα βασικά προβλήματα που ενίσχυσε την κατάσταση αυτή είναι ότι κατά την ανάλυση της πολιτικής σε θέματα που αφορούν την ενέργεια, το περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους, το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν (ΑΕΠ) δεν καταγράφει τις περιβαλλοντικές και τις κοινωνικές εξωτερικές επιπτώσεις της οικονομικής ανάπτυξης (Papoulis et al. 2015).

Ταυτόχρονα, πέρα από τις οικονομικές επιπτώσεις αυτές, η οικονομική κρίση έχει την ικανότητα να επηρεάζει άμεσα τις απόψεις και τις στάσεις των πολιτών για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Καθώς έχει διαπιστωθεί, από παλαιότερες έρευνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ότι οι παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα της ζωής των Ευρωπαίων πολιτών είναι πρώτα οι οικονομικοί και μετέπειτα οι περιβαλλοντικοί και οι κοινωνικοί (European Commission 2004). Μάλιστα το έτος 2004, πριν την έναρξη της περιόδου της οικονομικής κρίσης το ποσοστό των απόψεων των Ευρωπαίων πολιτών που επηρεαζόταν από τους οικονομικούς παράγοντες ήταν περίπου 78%, ενώ στη συνέχεια αυξήθηκε περισσότερο (84%) κατά το έτος 2007, σε χρονολογία κοντινή προς την οικονομική κρίση. Αντίθετα, το ίδιο έτος, το ποσοστό των Ευρωπαίων πολιτών που επηρεαζόταν από τους περιβαλλοντικούς και τους κοινωνικούς παράγοντες είχε εμφανίσει ελάχιστη αύξηση (European Commission 2007). Αλλά και σε πιο πρόσφατες έρευνες, που πραγματοποιήθηκαν στα πρώτα χρόνια της οικονομικής κρίσης, βρέθηκε ότι οι Ευρωπαίοι πολίτες τον Αύγουστο του 2009 και τον Σεπτέμβριο του 2010 θεώρησαν ως δεύτερο σημαντικό πρόβλημα της Ευρώπης την οικονομική κατάσταση, με ποσοστά 26% και 25% αντίστοιχα ενώ η κατάσταση του περιβάλλοντος απέσπασε μόλις το ποσοστό του 5% (European Commission 2010). Παρόμοια αποτελέσματα για τα συγκεκριμένα προβλήματα υπήρχαν και κατά το έτος 2013 όπου η οικονομική κατάσταση παρέμεινε το δεύτερο σημαντικότερο πρόβλημα των πολιτών της Ευρώπης (European Commission 2013).

Τα στοιχεία αυτά μαρτυρούν ότι οι απόψεις της κοινής γνώμης για αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων επηρεάζονται άμεσα από την οικονομική κρίση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επομένως, η οικονομική κρίση, την οποία η Ελλάδα ως Ευρωπαϊκή χώρα υφίσταται στο έπακρο τα τελευταία επτά χρόνια, επηρεάζει άμεσα τις απόψεις και τις στάσεις των πολιτών για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και τη λήψη δράσεων για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων που αντιμετωπίζει.

Ένα από τα περιβαλλοντικά προβλήματα αυτά είναι η κλιματική αλλαγή (Hansen 2011), η οποία αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που έχει ποτέ αντιμετωπίσει η ανθρωπότητα (Μανωλάς 2015). Ιδιαίτερης σημασίας είναι το θέμα αυτό για τους νέους, οι οποίοι θα βρεθούν αντιμέτωποι με τις επιπτώσεις καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους και θα αποτελέσουν τους μελλοντικούς υπεύθυνους λήψης αποφάσεων για τη δημιουργία κοινωνιών ζωτικής σημασίας (Körffgen et al. 2017).

Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι η διερεύνηση των απόψεων και των στάσεων των Ελλήνων πολιτών για τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει η χώρα με έμφαση στην κλιματική αλλαγή, καθώς και η εύρεση των παραγόντων που επηρεάζουν την αξιολόγηση της σοβαρότητας των περιβαλλοντικών προβλημάτων και κατά επέκταση την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

Ανησυχία και αντίληψη του κινδύνου των Ευρωπαίων πολιτών για την κλιματική αλλαγή

Στη Σύνοδο Κορυφής της Γης που πραγματοποιήθηκε στο Ρίο τον Ιούνιο του 1992, υπογράφηκε η Συνθήκη του Ρίο με την οποία η διεθνής κοινότητα αναγνώρισε την επείγουσα ανάγκη για την προσέγγιση της κλιματικής αλλαγής (Schneider 1998), τις εκπομπές αερίων του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και τις εκπομπές άλλων αερίων του θερμοκηπίου. Οι στόχοι της Συνθήκης, αφορούσαν κυρίως την προστασία της ατμόσφαιρας και τη δημιουργία προοπτικών και προτάσεων για την παγκόσμια βιώσιμη ανάπτυξη. Οι συγκεκριμένοι στόχοι όμως, τέθηκαν σε εφαρμογή δυο χρόνια αργότερα, λόγω της μακροπρόθεσμης και αβέβαιης πορείας τους (Mintzer & Leonard 1994).

Στη συνέχεια, οι ηγέτες όλου του κόσμου δημιούργησαν το πλαίσιο σύμβασης για τη βιώσιμη ανάπτυξη που αφορούσε τόσο την κοινωνική όσο και την οικονομική ανάπτυξη (Chasek & Wanger 2012). Κατά την εφαρμογή του πλαισίου αυτού, στο οποίο συμμετείχε και η Ελλάδα, εμφανίστηκαν αρκετές δυσκολίες οι οποίες οφειλόταν κυρίως στην έλλειψη νομιμότητας του πλαισίου (Okada 2007) και έκριναν απαραίτητη τη δημιουργία ενός νέου θεσμοθετημένου πρωτοκόλλου. Κατά τη διαδικασία των διαπραγματεύσεων, η οποία είχαν διαρκέσει αρκετό χρόνο λόγω της μη υποστήριξης ορισμένων μεγάλων χωρών (Agrawala 1998), κρίθηκε απαραίτητη η σύνταξη μιας νέας διεθνούς συμφωνίας, που κατέληξαν στην υπογραφή του Πρωτοκόλλου του Κιότο το 1997. Στη συμφωνία αυτή συμμετείχαν πάνω από εκατό εβδομήντα (170) χώρες και αρκετές εκατοντάδες Μη Κυβερνητικές και Κυβερνητικές Οργανώσεις (Oberthür & Ott 1999).

Η εφαρμογή της διεθνούς συμφωνίας τέθηκε τελικώς σε εφαρμογή το 2005, λόγω της δυσκολίας της εφαρμογής της ισχύος του Πρωτοκόλλου του Κιότο (Victor 2011). Η δυσκολία αυτή πιθανώς να δημιουργήθηκε λόγω της αβεβαιότητας του προβλήματος, καθώς οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να έχουν εθνικά προκατασκευασμένες θέσεις που θα αφορούν τη λήψη αποφάσεων στο πλαίσιο ενός ρεαλιστικού μοντέλου και πιθανώς να χρειαστεί να επαναλαμβάνουν τη διαδικασία συμφωνιών για αρκετά χρόνια ώστε να υπάρξουν θετικά αποτελέσματα.

Από την επικύρωση του Πρωτοκόλλου του Κιότο και μετέπειτα, η Ευρωπαϊκή Ένωση για τη συμμόρφωσή της απέναντι στους όρους και στόχους του Πρωτοκόλλου απαίτησε από ορισμένα κράτη-μέλη, συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας, να μειώσουν τα όρια των εκπομπών αερίων τους για την περίοδο 2008-2012 κατά μέσο όρο 8% (Petroleum Economist 2007). Παρ' όλα αυτά, μετά την εφαρμογή του πρωτοκόλλου δεν υπήρξε σχεδόν καμία διαφορά στις παγκόσμιες εκπομπές (Cline 2004). Έτσι, σύμφωνα με την συνεδρίαση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο Κανκούν, κρίθηκε ότι είναι σημαντικό να επανεξεταστεί έως το 2015 το πλαίσιο για την περίοδο μετά το 2012, ώστε να μελετηθεί ο τρόπος με τον οποίο θα υλοποιηθεί ο στόχος που συμφωνήθηκε.

Παράλληλα, με την υπογραφή του πρωτοκόλλου άρχισε η ενημέρωση του κοινού για το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής τόσο από τους φορείς που εμπλέκονται για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής όσο και από την προβολή του θέματος από τα μέσα μαζικής επικοινωνίας, με σκοπό την ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης και την

παρακίνησή της για δράση. Ενώ όμως, κατά τη διάρκεια των πρώτων χρόνων της ενημέρωσης του κοινού για την κλιματική αλλαγή, η ανησυχία των πολιτών ήταν αρκετά μεγάλη, στην πορεία μειώθηκε σταδιακά με το πέρασμα των χρόνων. Σύμφωνα με παλιότερες έρευνες, μεγαλύτερη ανησυχία για την κλιματική αλλαγή εμφανίζουν οι κάτοικοι της Ελλάδας η οποία συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό ανησυχίας για την κλιματική αλλαγή 63% σε σύγκριση με τα υπόλοιπα Ευρωπαϊκά κράτη. Ακολουθούν τα κράτη του Λουξεμβούργου 50% και της Ιταλίας με λίγο μικρότερο ποσοστό 49%, στη συνέχεια η Πορτογαλία (47%), η Γαλλία και η Γερμανία με 44%, η Αυστρία με 39% ενώ τα υπόλοιπα Ευρωπαϊκά κράτη εμφανίζουν ποσοστά πολύ μικρότερα που κυμαίνονται μεταξύ 21-29% (EORG 2002).

Σε παρόμοια δημοσκόπηση που πραγματοποιήθηκε το ίδιο έτος 2002, βρέθηκε ότι οι περισσότεροι Ευρωπαίοι πολίτες ανησυχούν για τις μελλοντικές αλλαγές του κλίματος στον ίδιο βαθμό επίσης και εμφανίζουν κατά μέσο όρο ποσοστό ανησυχίας περίπου το ίδιο. Από αυτούς, το 33,6% των πολιτών ανησυχούν πάρα πολύ με την εξέλιξη των αλλαγών που επιφέρει η κλιματική αλλαγή, το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών αρκετά 38,9%, στη συνέχεια το 20,1% του ποσοστού φαίνεται να μην ανησυχεί σε μεγάλο βαθμό και μόλις το 6,9% των πολιτών δεν ανησυχεί καθόλου για τις αλλαγές που συμβαίνουν και πρόκειται να συμβούν από την κλιματική αλλαγή (Eos Gallup Europe 2002, Lorenzoni & Pidgeon 2006).

Επομένως, ενώ παλαιότερα οι Ευρωπαίοι πολίτες ήταν περισσότερο ευαισθητοποιημένοι για τα περιβαλλοντικά προβλήματα και συγκεκριμένα για την κλιματική αλλαγή, στη συνέχεια το ποσοστό αυτό μειώθηκε πιθανώς λόγω οικονομικής κρίσης. Έχει διαπιστωθεί ότι η οικονομική ανασφάλεια έχει αρνητική επίπτωση στο επίπεδο ανησυχίας της κοινής γνώμης για την κλιματική αλλαγή (Scruggs & Benegal 2012, Brulle et al. 2012, Papoulis et al. 2015). Έτσι, βρέθηκε ότι, ενώ πριν την οικονομική κρίση το έτος 2008, η Ελληνική πλειοψηφία των πολιτών (90%) θεωρούσε το περιβαλλοντικό πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής ως σημαντικότερο πρόβλημα της Ευρώπης σε σύγκριση με την οικονομική ύφεση που την θεωρούσαν ως το τέταρτο σημαντικό πρόβλημα (European Commission 2008) το έτος 2013, αφότου η Ελλάδα υπέστη οικονομική κρίση τα ποσοστά αυτά αντιστράφηκαν και η οικονομική κατάσταση θεωρήθηκε ως το δεύτερο σημαντικό πρόβλημα σε αντίθεση με την κλιματική αλλαγή, η οποία θεωρήθηκε ως το τρίτο σημαντικότερο της χώρας (European Commission 2013, Papoulis et al. 2015). Επιπλέον κατά τα επόμενα χρόνια η μείωση των ποσοστών ανησυχίας των πολιτών για την κλιματική αλλαγή συνεχίστηκε ακόμη περισσότερο και το έτος 2015 μόνο το 48,9% των Ελλήνων πολιτών θεώρησαν την κλιματική αλλαγή ως σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα (Papoulis et al. 2015).

Περιοχή Έρευνας

Ως περιοχή έρευνας ορίστηκε το σύνολο της Ελληνικής Επικράτειας, όπου ο πληθυσμός της, σύμφωνα με την τελευταία απογραφή της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (2011), ανέρχεται στους 10.815.197 κατοίκους. Η οικονομία της στηρίζεται κυρίως στον πρωτογενή τομέα και στον τουρισμό, ο οποίος συμβάλλει αρκετά στη διαμόρφωση του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος (ΑΕΠ) της χώρας. Για αυτό το λόγο, κάθε περιοχή της είναι εξίσου σημαντική για έρευνα για την κλιματική αλλαγή, καθώς, λόγω της γεωγραφικής ιδιομορφίας προβλέπεται να εμφανιστούν διαφορετικές επιπτώσεις σε κάθε γεωγραφικό διαμέρισμα της και επομένως υπάρχει διαφορετική αντίληψη του κινδύνου από τους πολίτες που διαμένουν σε αυτές.

Το ερωτηματολόγιο έρευνας - Δείγμα της έρευνας

Η συγκεκριμένη έρευνα αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης έρευνας για τη διερεύνηση των απόψεων, των στάσεων και των γνώσεων των πολιτών για την κλιματική αλλαγή. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα πραγματοποιήθηκε με χρήση ενός ευρύτερου ερωτηματολογίου το οποίο είναι κλειστού τύπου και αποτελείται από δύο τμήματα. Το πρώτο τμήμα αναφέρεται στην ικανοποίηση και εμπιστοσύνη των πολιτών για τις δράσεις που έχουν αναλάβει οι εμπλεκόμενοι φορείς για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και το δεύτερο μέρος αναφέρεται στα δημογραφικά στοιχεία των πολιτών (ηλικία, μόρφωση, οικογενειακή κατάσταση, επάγγελμα, πληθυσμός περιοχών διαμονής). Η πλειοψηφία των ερωτήσεων διατυπώθηκαν με την κλίμακα Likert, η οποία χρησιμοποιείται για τη μελέτη προτύπων συμπεριφοράς ή τη διερεύνηση αρχών συμπεριφοράς των ατόμων μιας κοινωνικής ομάδας (Σιάρδος 2005). Είναι διατυπωμένες με απλό και λιτό λόγο διότι αναφέρονται σε όλους τους πολίτες, ανεξαρτήτως του επιπέδου μόρφωσης, της ηλικιακής κλίμακας και της γεωγραφικής περιοχής. Επομένως, οι ερωτήσεις αναφέρονται σε όλους τους πολίτες και αφορούν τις απόψεις, τις στάσεις και τις γνώσεις τους για την κλιματική αλλαγή. Πριν την έναρξη της έρευνας, προηγήθηκε πιλοτική έρευνα προκειμένου να διερευνηθούν με ακρίβεια τα κριτήρια ικανοποίησης των πολιτών που έπρεπε να συμπεριληφθούν στο ερωτηματολόγιο.

Ως μέθοδος δειγματοληψίας εφαρμόστηκε η απλή τυχαία δειγματοληψία, εξαιτίας της απλότητάς της και του γεγονότος ότι απαιτεί τη λιγότερη δυνατή γνώση σχετικά με τον πληθυσμό από οποιαδήποτε άλλη μέθοδο (Δαμιανού 1999, Καλαματιανού 2000, Μάτης 2001). Ο υπό έρευνα «πληθυσμός» είναι το σύνολο των νοικοκυριών της χώρας. Η χρησιμοποίηση των νοικοκυριών αποτελεί κλασική περίπτωση χρησιμοποίησης ομάδας ατόμων, ως μονάδα δειγματοληψίας, αντί των ατόμων. Αυτό γίνεται γιατί σε ορισμένες περιπτώσεις, είναι πιο βολικό και λιγότερο δαπανηρό (Μάτης 2001). Μάλιστα, η διαδικασία επιλογής μέλους (από το επιλεγέν – τυχαίο νοικοκυριό) οργανώθηκε έτσι ώστε να μην επιλέγεται πάντα το ίδιο μέλος (δηλαδή πάντα ο αρχηγός ή η σύζυγος κ.λπ.) (Φίλιας κ.ά. 2000).

Το μέγεθος του δείγματος εκτιμήθηκε με βάση τους τύπους της απλής τυχαίας δειγματοληψίας (Freese 1984, Καλαματιανού 2000, Μάτης 2001). Αν και χρησιμοποιήθηκε απλή τυχαία δειγματοληψία χωρίς επανάθεση, η διόρθωση πεπερασμένου πληθυσμού μπορεί να αγνοηθεί, επειδή το μέγεθος του δείγματος n είναι μικρό σε σχέση με το μέγεθος του πληθυσμού N (Pagano & Gauvreau 1996).

$$n = \frac{t^2 \cdot \bar{p} \cdot (1 - \bar{p})}{e^2} = \frac{1,96^2 \cdot 0,50 \cdot (1 - 0,50)}{0,025^2} \cong 1536$$

όπου t = η τιμή της κατανομής Student για πιθανότητα $(1-\alpha) = 95\%$ και $n-1$ βαθμούς ελευθερίας. Επειδή το μέγεθος της διενεργούμενης προδειγματοληψίας είναι μεγάλο (μεγαλύτερο του 50) η τιμή t λαμβάνεται από τους πίνακες πιθανοτήτων της κανονικής κατανομής για την επιθυμητή πιθανότητα. Στην πράξη για πιθανότητα 95% η τιμή είναι 1,96 (Μάτης 2001).

$\bar{p}$ = η εκτίμηση αναλογίας

e = η μέγιστη παραδεκτή διαφορά μεταξύ του δειγματοληπτικού μέσου και του άγνωστου μέσου του πληθυσμού και δεχόμαστε ότι είναι 0,025 δηλαδή 2,5%.

Για να υπολογίσουμε το μέγεθος του δείγματος χρειάστηκε να διενεργήσουμε προδειγματοληψία, με μέγεθος δείγματος 50 άτομα. Έτσι για κάθε μεταβλητή εκτιμήθηκε η πραγματική αναλογία του πληθυσμού. Η χρήση ερωτηματολογίου δεν

περιορίζεται στην εκτίμηση μιας μόνο μεταβλητής του πληθυσμού, αλλά περισσότερων μεταβλητών. Έτσι πρέπει να εκτιμήσουμε το μέγεθος του δείγματος για κάθε μια από τις μεταβλητές. Η μεταβλητή που έδωσε το μεγαλύτερο μέγεθος δείγματος είναι το «φύλο» αφού βρέθηκε από την προδειγματοληψία πως οι γυναίκες είναι 50% άρα το p είναι 0,50. Αν τα μεγέθη δειγμάτων που εκτιμήθηκαν είναι παραπλήσια και το μέγεθος όλων είναι μέσα στις οικονομικές δυνατότητες της δειγματοληψίας, τότε ως μέγεθος του δείγματος επιλέγεται το μέγιστο. Με αυτόν το τρόπο η πιο μεταβαλλόμενη μεταβλητή εκτιμάται με την επιθυμητή ακρίβεια ενώ οι υπόλοιπες με μεγαλύτερη ακρίβεια απ' ότι έχει αρχικά καθοριστεί (Μάτης 2001). Η έρευνα διεξήχθη από τον Ιανουάριο του 2014 έως τον Ιούνιο του 2015 και συλλέχθηκαν 1536 ανώνυμα δομημένα ερωτηματολόγια, με προσωπική συνέντευξη.

Στατιστική Επεξεργασία δεδομένων

Για την επεξεργασία των στοιχείων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS, ο συντελεστής α -Cronbach, η περιγραφική στατιστική και το μη παραμετρικό κριτήριο του Friedman.

Ο συντελεστής α -Cronbach χρησιμοποιείται για την εύρεση εσωτερικής αξιοπιστίας ενός ερωτηματολογίου, δηλαδή αν τα στοιχεία έχουν τη τάση να καταμετρούν το ίδιο γεγονός. Εκφράζει το τετράγωνο της συσχέτισης μεταξύ της βαθμολογίας (παρατηρούμενης) που παίρνει κάποιο άτομο στη δεδομένη κλίμακα και της βαθμολογίας που θα είχε πάρει (πραγματικής) εάν είχε ερωτηθεί στο σύνολο των θεμάτων (Σιάρδος 1999).

Ο μη παραμετρικός έλεγχος Friedman χρησιμοποιείται για τη σύγκριση τιμών τριών ή περισσότερων συσχετιζόμενων ομάδων μεταβλητών. Η κατανομή της δοκιμασίας Friedman είναι η κατανομή χ^2 με βαθμούς ελευθερίας (df) $df = k-1$, όπου k είναι ο αριθμός ομάδων ή δειγμάτων. Αυτή η δοκιμασία ταξινομεί ξεχωριστά τις τιμές των μεταβλητών για κάθε κριτήριο και υπολογίζει τη μέση τάξη τιμών ταξινόμησης για κάθε μεταβλητή (Freund & Wilson 2003, Ho 2006).

Αποτελέσματα

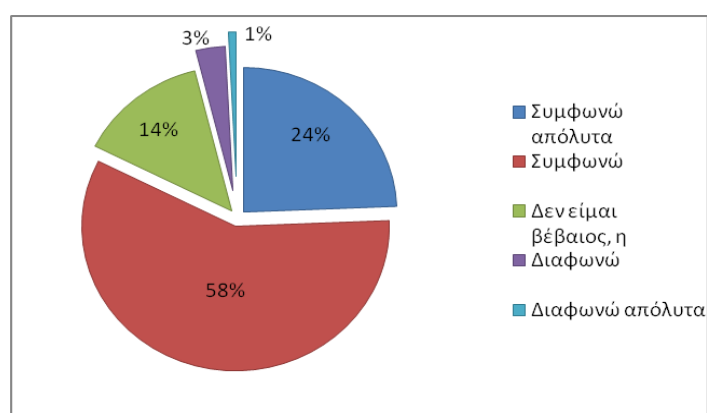
Κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά

Από τα κοινωνικο-δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος παρατηρείται ότι οι περισσότεροι ερωτηθέντες, πάνω από το μισό του δείγματος, είναι ενήλικες μέσης ηλικίας μέχρι σαράντα χρονών και έχουν ολοκληρώσει τουλάχιστον τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Επίσης, υπερτερεί το γυναικείο φύλο (53,5%) σε σχέση με το ανδρικό φύλο (46,5%) και στην πλειοψηφία του δείγματος οι ερωτώμενοι είναι κυρίως ηλικίας 18-30 ετών και 41-50 ετών, ενώ ιδιαίτερα λιγότεροι είναι οι ερωτώμενοι από 51 ετών και πάνω. Όσο αφορά το εκπαιδευτικό επίπεδο, οι περισσότεροι είναι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (35,4%) και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (45,9%) και αρκετά λιγότεροι οι κάτοχοι μεταπτυχιακών τίτλων, τεχνικής και υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Επιπρόσθετα, η πλειοψηφία αυτών, είναι δημόσιοι υπάλληλοι (28,3%), ιδιωτικοί υπάλληλοι (16,4%) και ελεύθεροι επαγγελματίες (13,2%) και λιγότεροι είναι αυτοί που ασχολούνται με την πρωτογενή παραγωγή (γεωργία και κτηνοτροφία) ή τα οικιακά. Ενώ ένα ιδιαίτερα αυξημένο ποσοστό πολιτών περίπου το 15,5% των ερωτηθέντων παραμένουν άνεργοι. Επιπλέον, οι περισσότεροι από τους πολίτες (29,2%) του δείγματος, διαμένουν σε πόλεις με πληθυσμό άνω των 100.000 κατοίκων.

Υπάρχει και ένα σημαντικό ποσοστό πολιτών του δείγματος που διαμένει σε επαρχιακές πόλεις με πληθυσμό κάτω των 15.000 κατοίκων.

Απόψεις και στάσεις των Ελλήνων πολιτών για τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα της Ελλάδας

Αρχικά ζητήθηκε από τους πολίτες να αναφέρουν την προθυμία για την καθημερινή ενασχόλησή τους με το περιβάλλον και αν θα πρέπει αυτή να αποτελεί προτεραιότητα στη ζωή τους. Από τα αποτελέσματα (Σχήμα 1), διαπιστώθηκε ότι η πλειοψηφία των πολιτών (82%) συμφωνεί απόλυτα ή συμφωνεί με το ενδεχόμενο αυτό. Ενώ αντίθετα, υπάρχει ένας μικρότερος αριθμός πολιτών που παραμένει αβέβαιος (14%) για αν θα πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα στη ζωή. Πάρα πολύ μικρό ποσοστό πολιτών (4%) διαφωνεί απόλυτα ή διαφωνεί με το ενδεχόμενο αυτό.



Σχήμα 1. Η συνεχής ενασχόληση με το περιβάλλον θα πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα στην καθημερινή ζωή.

Στη συνέχεια, από την αξιολόγηση της σημαντικότητας των περιβαλλοντικών προβλημάτων (Πίνακας 1) προκύπτει ότι η πλειοψηφία των πολιτών θεωρεί πολύ σημαντικό (61,7%) ή σημαντικό (31,9%) το περιβαλλοντικό πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών. Η άποψη αυτή, ήταν αναμενόμενη, εφόσον η Ελλάδα είναι μεσογειακή χώρα και πλήττεται ιδιαίτερα από δασικές πυρκαγιές σχεδόν κάθε καλοκαίρι. Επίσης, πιθανώς να είναι αρκετά αυξημένο λόγω των προσωπικών βιωμάτων των πολιτών στις δασικές πυρκαγιές στους τόπους διαμονής τους. Ιδιαίτερα μεγάλα ποσοστά απαντήσεων συγκέντρωσαν τα περιβαλλοντικά προβλήματα που αφορούν τη ρύπανση της ατμόσφαιρας και τη ρύπανση των υδάτων. Πιθανότερη αιτία είναι ότι αυτά αποτελούν περιβαλλοντικά προβλήματα που σχετίζονται άμεσα με την καθημερινή ζωή των πολιτών και είναι ιδιαίτερα εμφανή.

Πιο συγκεκριμένα, όσο αφορά τις δασικές πυρκαγιές, σύμφωνα με το Πίνακα 1, η πλειοψηφία του δείγματος (61,7%) τις θεωρεί πολύ σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα, σε αντίθεση με έναν μικρό αριθμό πολιτών που τις θεωρούν λιγότερο σημαντικό πρόβλημα (4,8%) ή ασήμαντο (0,8%), ενώ εξίσου πάρα πολύ μικρό μέρος των πολιτών δεν γνωρίζουν σχετικά με το περιβαλλοντικό πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών ή δεν απάντησαν.

Παρόμοια αποτελέσματα παρατηρήθηκαν και για τη ρύπανση των υδάτων, όπου οι περισσότεροι πολίτες τη θεωρούν επίσης πολύ σημαντικό (60,9%) ή σημαντικό (32,6%) περιβαλλοντικό προβλήματα για τη χώρα. Διαπιστώνεται μάλιστα ότι την θεωρούν σχεδόν το ίδιο σημαντικό πρόβλημα όσο τις δασικές πυρκαγιές. Αντίθετα, ένας αρκετά μικρός αριθμός πολιτών (6,0%) την θεωρεί λιγότερο σημαντική ή ασήμαντη, σχεδόν το ίδιο ποσοστό πολιτών με τις δασικές πυρκαγιές, ενώ ένας ακόμη μικρότερος αριθμός (0,6%) δεν γνώριζε για την ρύπανση των υδάτων ή δεν ήταν πρόθυμο να απαντήσει.

Πίνακας 1. Ποσοστιαίες αναλογίες των σημαντικότερων περιβαλλοντικών προβλημάτων της χώρας.

Περιβαλλοντικά προβλήματα	Πολύ σημαντικό	Σημαντικό	Λιγότερο σημαντικό	Ασήμαντο	ΔΓ/ΔΑ
Εξαφάνιση απειλούμενων φυτικών και ζωικών ειδών	532 34,6 (%)	704 45,8 (%)	242 15,8 (%)	41 2,7 (%)	17 1,1 (%)
Αποψίλωση των δασών	726 47,3 (%)	611 39,8 (%)	154 10,0 (%)	28 1,8 (%)	17 1,1 (%)
Δασικές πυρκαγιές	947 61,7 (%)	490 31,9 (%)	74 4,8 (%)	13 0,8 (%)	12 0,8 (%)
Ρύπανση της ατμόσφαιρας	938 61,1 (%)	486 31,6 (%)	81 5,3 (%)	18 1,2 (%)	13 0,8 (%)
Κλιματική αλλαγή	732 47,7 (%)	596 38,8 (%)	165 10,7 (%)	30 2,0 (%)	13 0,8 (%)
Ρύπανση των υδάτων	935 60,9 (%)	500 32,6 (%)	77 5,0 (%)	15 1,0 (%)	9 0,6 (%)
Ρύπανση των ακτών	743 48,4 (%)	631 41,1 (%)	128 8,3 (%)	22 1,4 (%)	12 0,8 (%)
Ερημοποίηση	432 28,1 (%)	594 38,7 (%)	383 24,9 (%)	87 5,7 (%)	40 2,6 (%)
Αστική ανάπτυξη και αστικοποίηση	400 26,0 (%)	665 43,3 (%)	365 23,8 (%)	75 4,9 (%)	31 2,0 (%)

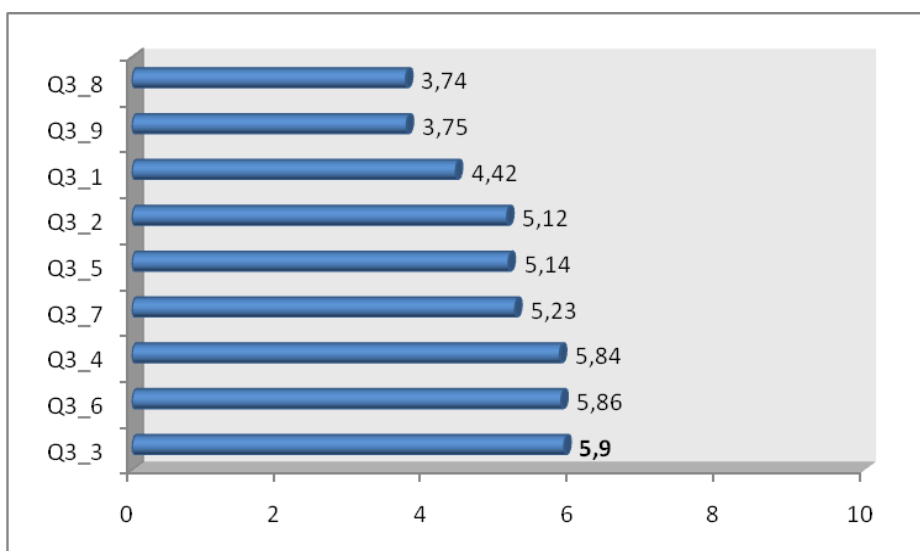
Επίσης, παραπλήσια αποτελέσματα παρατηρήθηκαν και για τη ρύπανση της ατμόσφαιρας για την οποία οι πολίτες εμφάνισαν επίσης ιδιαίτερη σημαντικότητα για το θέμα. Οι περισσότεροι από αυτούς την θεωρούν πολύ σημαντικό (61,1%) περιβαλλοντικό πρόβλημα και η μειοψηφία ασήμαντο (1,2%), δεν γνωρίζει ή δηλώνει απρόθυμη να απαντήσει.

Ενδιάμεσης σημαντικότητας θεωρήθηκαν τα περιβαλλοντικά προβλήματα όπως είναι η ρύπανση των ακτών, η κλιματική αλλαγή και η αποψίλωση των δασών. Πιο συγκεκριμένα, για την κλιματική αλλαγή η οποία αποτελεί από τα πιο σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα για δράση, το ποσοστό των πολιτών που την θεωρούν πολύ σημαντική είναι 47,7% και σημαντική 38,8%. Ενώ λιγότεροι πολίτες περίπου το 10,7% του δείγματος την θεωρούν λιγότερο σημαντική ή ασήμαντη (2,0%). Τέλος λίγοι είναι αυτοί που δεν γνωρίζουν για την κλιματική αλλαγή, ή δεν είχαν πρόθεση να απαντήσουν στην ερώτηση (0,8%).

Πιθανώς, τα περιβαλλοντικά προβλήματα αυτά, εμφανίζουν χαμηλότερα ποσοστά σημαντικότητας, διότι είναι περιβαλλοντικά προβλήματα που δεν είναι άμεσα εμφανή στους πολίτες και οι επιπτώσεις τους είναι περισσότερο μακροπρόθεσμες και για ορισμένα από αυτά, όπως είναι η κλιματική αλλαγή, από πολλούς ανθρώπους αβέβαιη.

Λιγότερης σημαντικότητας θεωρήθηκαν τα περιβαλλοντικά προβλήματα όπως είναι η εξαφάνιση απειλούμενων φυτικών και ζωικών ειδών, η ερημοποίηση και η αστική ανάπτυξη και αστικοποίηση. Τα προβλήματα αυτά εμφανίζουν μακροπρόθεσμες επιπτώσεις, που δεν είναι άμεσα αντιληπτές από την πλειοψηφία των πολιτών. Από αυτά πιο σημαντικό θεωρήθηκε η εξαφάνιση των απειλούμενων φυτικών και ζωικών ειδών και στη συνέχεια η ερημοποίηση, η αστική ανάπτυξη και η αστικοποίηση με χαμηλότερα ποσοστά που κυμαίνονται περίπου μεταξύ 35-25%.

Ακολουθώντας, για την αξιολόγηση των σημαντικότερων περιβαλλοντικών προβλημάτων χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος του Friedman, όπου παρατηρήθηκε ότι το πιο σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα για τους περισσότερους Έλληνες πολίτες είναι οι δασικές πυρκαγιές με μέση τιμή κατάταξης 5,9. Ενώ, τα άλλα δύο σημαντικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα, που είναι η ρύπανση των υδάτων και η ρύπανση της ατμόσφαιρας εμφάνισαν μέσες τιμές κατάταξης 5,86 και 5,84 αντίστοιχα. Αντίθετα, η κλιματική αλλαγή αποτελεί το πέμπτο κατά σειρά σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα με μέση τιμή 5,14.



Σχήμα 2. Mean Rank για κάθε σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα της χώρας

Q3_1 = Εξαφάνιση απειλούμενων φυτικών και ζωικών ειδών, Q3_2= Αποψίλωση των δασών, Q3_3= Δασικές πυρκαγιές, Q3_4= Ρύπανση της ατμόσφαιρας, Q3_5= Κλιματική αλλαγή, Q3_6= Ρύπανση των υδάτων, Q3_7= Ρύπανση των ακτών, Q3_8= Ερημοποίηση, Q3_9= Αστική ανάπτυξη και αστικοποίηση
N=1437 Chi-Square=1837,33 df=8 Asymp. Sig.<0,001

Συζήτηση

Οι απόψεις και οι στάσεις των πολιτών για τα περιβαλλοντικά προβλήματα είναι ιδιαίτερα σημαντικές, τόσο για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και την ελαχιστοποίηση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης της χώρας όσο και για τη λήψη δράσεων από τους εμπλεκόμενους φορείς και τους πολίτες. Σκοπός της έρευνας υπήρξε η διερεύνηση των απόψεων και των στάσεων των πολιτών για την ενασχόλησή τους με τα περιβαλλοντικά θέματα και προβλήματα της χώρας σε καθημερινή βάση, καθώς και η ανάδειξη των σημαντικότερων περιβαλλοντικών προβλημάτων της χώρας προκειμένου

να ληφθεί άμεση δράση τόσο από τους εμπλεκόμενους φορείς όσο και από τους πολίτες για την αντιμετώπιση τους. Ο σκοπός επιτεύχθηκε σε ικανοποιητικό βαθμό, καθώς από την έρευνα βρέθηκαν τα ποσοστά εκδήλωσης του ενδιαφέροντος των πολιτών για τα θέματα του περιβάλλοντος, που αποτελούν ένα αισιόδοξο δείγμα ανάδειξης των περιβαλλοντικών προβλημάτων της χώρας που χρήζουν άμεση αντιμετώπιση αλλά και ένα ικανοποιητικό δείγμα πολιτών, το οποίο πιθανώς να είναι πρόθυμο να συμμετάσχει στην ενασχόληση με την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος.

Έτσι, παρόλο που τα περιβαλλοντικά προβλήματα θεωρήθηκαν κατά διαστήματα (European Commission 2004, 2007, 2010, 2013), από τους Ευρωπαίους πολίτες λιγότερο σημαντικά σε σύγκριση με τα οικονομικά προβλήματα, βρέθηκε ότι επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα ζωής των πολιτών, ανεξάρτητα αν δεν συνυπολογίζονται στον ίδιο βαθμό με τα οικονομικά προβλήματα και την υφιστάμενη οικονομική κατάσταση (Clapp et al. 2009). Πιθανώς αυτό συντελεί το γεγονός ότι, οι οικονομικές και οι υλικές επιβαρύνσεις από τις επιπτώσεις των περιβαλλοντικών προβλημάτων δεν είναι εύκολο να ενσωματωθούν στο Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν (Papoulis et al. 2015).

Αντιθέτως, τα οικονομικά προβλήματα κάθε χώρας επηρεάζουν, εκτός από την οικονομική κατάσταση της χώρας και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Αφού, η έλλειψη των διαθέσιμων οικονομικών πόρων του κράτους οδηγεί στη μείωση του ενδιαφέροντος και της ανησυχίας των πολιτών για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, ως εκ τούτου, βρέθηκε η Ελλάδα, η οποία πλήττεται από την οικονομική κρίση τα τελευταία χρόνια, ότι σημειώνει πτώση των ποσοστιαίων αναλογιών ανησυχίας των πολιτών σχεδόν για όλα τα περιβαλλοντικά προβλήματα της χώρας, καθώς κανένα από τα ερωτώμενα περιβαλλοντικά προβλήματα δεν εμφάνισε από τους πολίτες πλήρες ενδιαφέρον για την αντιμετώπισή του. Το γεγονός αυτό, το οποίο πιθανώς να προκύπτει από την οικονομική ανασφάλεια που βιώνουν οι Έλληνες πολίτες, φαίνεται να επηρεάζει την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και ιδίως την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής (Scruggs & Benegal 2012, Brulle et al. 2012, Papoulis et al. 2015), για την οποία οι πολίτες ανησυχούν όλο και λιγότερο (European Commission 2013, Papoulis et al. 2015), σε σύγκριση με τα προηγούμενα χρόνια (EORG 2002).

Παρόλα αυτά, διαπιστώθηκε ότι η κλιματική αλλαγή θα οδηγήσει σε ακραίες και καταστροφικές πυρκαγιές για τα δάση ανά διαφορετική γεωγραφική περιοχή (Papadopoulos et al. 2013), λόγω των ακραίων συνθηκών (Moreno 2009), των καιρικών συνθηκών (Koutsias et al. 2012) και των τύπων βλάστησης που υπάρχουν στη μεσογειακή περιοχή (Dimitrakopoulos 2002), τα οποία είναι κινητήριος παράγοντας και επηρεάζουν ιδιαίτερα την εξάπλωση των δασικών πυρκαγιών, σε σύγκριση με τη μικρότερη εκδοχή του τυχαίου γεγονότος και των φυσικών αιτιών (Karanikola et al. 2013a, 2013b), σε ακραίες και καταστροφικές πυρκαγιές για τα δάση ανά διαφορετική γεωγραφική περιοχή (Papadopoulos et al. 2013). Η κλιματική αλλαγή θεωρήθηκε από τους πολίτες ως το πέμπτο σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα για την Ελλάδα, ενώ οι επιπτώσεις της όπως είναι οι δασικές πυρκαγιές θεωρήθηκαν το πρώτο σημαντικότερο περιβαλλοντικό πρόβλημα πιθανώς διότι τα αποτελέσματα των επιπτώσεων που προκαλούν οι δασικές πυρκαγιές είναι περισσότερο εμφανή σε σύγκριση με αυτές της κλιματικής αλλαγής. Κατά συνέπεια, το πρόβλημα που παρουσιάζεται στις μεσογειακές χώρες, συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας, δεν είναι οι δασικές πυρκαγιές αυτές καθ' αυτές οι οποίες προκύπτουν κατά περιόδους αλλά η σμίκρυνση των περιόδων εμφάνισης των δασικών πυρκαγιών (Ταμπάκης & Καρανικόλα 2015) η οποία πιθανώς να οφείλεται στα ακραία περιβαλλοντικά φαινόμενα της κλιματικής αλλαγής.

Επομένως, μολονότι η φωτιά μπορεί να είναι εξαιρετική πηγή δασικής αναγέννησης και θρεπτικής ανακύκλωσης ή ακόμα και να συντελεί στη μείωση της επιδημίας για το δάσος, αλλά σε συνδυασμό όμως με τις ακραίες συνθήκες πιθανώς να αποβεί τρομερά καταστροφική για τα δάση (Tampakis et al. 2005). Αυτό έχει ιδιαίτερη σημασία στην περίπτωση της Ελλάδας η οποία είναι μια μεσογειακή χώρα ιδιαίτερα τρωτή στην κλιματική αλλαγή σχετικά με την άνοδο της θερμοκρασίας και τον αυξανόμενο κίνδυνο πυρκαγιάς (Giannakopoulos et al. 2011).

Εντούτοις, για την αντιμετώπιση των παραγόντων αυτών, πιθανώς να συντελέσει η πρόληψη της εξάπλωσης των δασικών πυρκαγιών μέσω των εκτιμήσεων των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε σχέση με τη συμπεριφορά εξάπλωσης των δασικών πυρκαγιών για τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης των πυροσβεστικών πόρων (Mitsopoulos et al. 2016). Η κλιματική αλλαγή θα οδηγήσει στη δημιουργία μελλοντικών τροποποιημένων συστημάτων πυρκαγιάς που θα βασίζονται στη συμπεριφορά της πυρκαγιάς, στις καιρικές συνθήκες και στις εκπομπές του άνθρακα (De Groot et al. 2013).

Συμπερασματικά, είναι σημαντικό να αναλυθούν οι προβλεπόμενες αλλαγές σε σχέση με τον κίνδυνο της πυρκαγιάς και τα σενάρια της κλιματικής αλλαγής για την αξιολόγηση των επακόλουθων επιπτώσεων των δασικών πυρκαγιών στο μέλλον (Amatulli et al. 2013). Η κλιματική αλλαγή θα πρέπει να ληφθεί υπόψη σοβαρά κυρίως από τους εμπλεκόμενους φορείς που έχουν αναλάβει την αντιμετώπισή της. Αυτό θα πρέπει να αποτελέσει προτεραιότητα διότι μπορεί να μην είναι ιδιαίτερα εμφανείς οι επιπτώσεις της στους πολίτες, όπως αυτές των δασικών πυρκαγιών, αλλά αν δεν ληφθούν άμεσα τα απαραίτητα μέτρα και οι απαραίτητες δράσεις για την ελαχιστοποίησή τους και την προσαρμογή των πολιτών στις νέες αλλαγές τότε ίσως αποτελέσει μεγαλύτερη επιβάρυνση τόσο στο περιβαλλοντικό όσο και στον κοινωνικοοικονομικό τομέα.

Συμπεράσματα

Από την έρευνα συμπεράναμε ότι η ενασχόληση με τα περιβαλλοντικά θέματα σε καθημερινή βάση έχει ιδιαίτερη σημασία για τους Έλληνες πολίτες ανεξάρτητα από την οικονομική κατάσταση στην οποία βρίσκεται η χώρα και παρόλο που η οικονομική κρίση έχει οδηγήσει στην περιβαλλοντική υποβάθμιση της χώρας, λόγω της έλλειψης διαθέσιμων οικονομικών πόρων για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Επιπλέον, από τα περιβαλλοντικά προβλήματα που τέθηκαν ως ερωτήματα στους πολίτες βρέθηκε ότι τα σημαντικότερα από αυτά είναι οι δασικές πυρκαγιές, η ρύπανση των υδάτων και η ρύπανση της ατμόσφαιρας και ότι παρόλο που τα περιβαλλοντικά προβλήματα αυτά αποτελούν αίτια και επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, η κλιματική αλλαγή αποτελεί για τους πολίτες το πέμπτο κατά σειρά σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα για τη χώρα.

Το συμπέρασμα αυτό πιθανώς προκύπτει από την έλλειψη οικονομικών πόρων η οποία επηρεάζει συνολικά την αντιμετώπιση όλων των περιβαλλοντικών προβλημάτων, από τη μη εμφανή προβολή των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, καθώς και από την αβεβαιότητα της εκδήλωσης των μελλοντικών επιπτώσεων.

Παρόλα αυτά η κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα καθώς επηρεάζει άμεσα τον περιβαλλοντικό και κοινωνικοοικονομικό τομέα της χώρας. Για τον λόγο αυτό θα χρειαστεί να ληφθεί σοβαρά υπόψη αντιμετώπισή της για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεών της και την προσαρμογή των πολιτών στις νέες αλλαγές μέσω των δράσεων των εμπλεκόμενων φορέων και των πολιτών παρακάμπτοντας κάθε περιοριστικό παράγοντα στο μέλλον.

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

- Δαμιανού, Χ. (1999). Μεθοδολογία Δειγματοληψίας: Τεχνικές και Εφαρμογές. 3η εκτύπωση. Αθήνα: Εκδόσεις Αίθρα.
- ΕΛ.ΣΤΑΤ. (2011). Ανακοίνωση σχετικά με τη δημοσίευση των αναθεωρημένων πινάκων απογραφής του 2011. Πειραιάς: Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία.
- Καλαματιανού, Α.Γ. (2000). Κοινωνική Στατιστική, Μέθοδοι Μονοδιάστατης Ανάλυσης. Αθήνα: Εκδόσεις 'Το Οικονομικό'.
- Μανωλάς, Μ. (2015). Κλιματική αλλαγή: Προκλήσεις για τον 21ο αιώνα. Σε: Μανωλάς, Ε. (Επιμ), Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, 7ος Τόμος: Κλιματική Αλλαγή: Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις, Ορεστιάδα: Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, σελ. 161-168.
- Μάτης, Κ. (2001). Δασική Δειγματοληψία. Ξάνθη: Εταιρία Αξιοποίησης και Διαχείρισης Περιουσίας Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης.
- Σιάρδος, Γ.Κ. (1999). Μέθοδοι Πολυμεταβλητής Στατιστικής Ανάλυσης. Μέρος Πρώτο, Διερεύνηση Σχέσεων μεταξύ Μεταβλητών. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.
- Σιάρδος, Γ.Κ. (2005). Μεθοδολογία της Κοινωνιολογικής Έρευνας. 2η Έκδοση Βελτιωμένη και Συμπληρωμένη. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.
- Ταμπάκης, Σ., Καρανικόλα, Π. (2015). Δασικές Πυρκαγιές και Κοινωνία. Ορεστιάδα: Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- Φίλιας, Β., Παππάς, Π., Αντωνοπούλου, Μ., Ζαρνάρη, Ο., Μαγγανάρα, Ι. Μειμάρης, Μ., Νικολακόπουλος, Η., Παπαχρήστου, Ε., Περαντζάκη, Ι., Σαμψών, Ε., Ψυχογιός, Ε. (2000). Εισαγωγή στη Μεθοδολογία και τις Τεχνικές των Κοινωνικών Ερευνών. Αθήνα: Gutenberg.

II. Ξενόγλωσση

- Agrawala, S. (1998). Structural and process history of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change. Vol. 39, No. 4, pp. 621-642.
- Amatulli, G., Camia, A., San-Miguel-Ayanz, J. (2013) Estimating future burned areas under changing climate in the EU-Mediterranean countries. Science of the Total Environment. Vol. 450-451, pp. 209-222.
- Brulle, R.J., Carmichael, J., Jenkins, J.G. (2012). Shifting public opinion on climate change: an empirical assessment of factors influencing concern over climate change in US 2002-2010. Climate Change. Vol. 114, No. 2, pp.169-188.
- Chasek, P.S., Wagner, L.M. (2012). The roads from Rio: Lessons learned from twenty years of multilateral environmental negotiations. United States: Taylor and Francis.
- Clapp, J., Helleiner, E., Hester, A., Homer-Dixon, T., Rowlands, H.I., Swanston, L., Thstlethwaite, J., VanNijnatten, L.D., Whalley, J. (2009). Environmental Sustainability and the Financial Crisis: Linkages and Policy Recommendations. Canada: Centre for International Governance Innovation (CIGI), pp. 8. Ανακτήθηκε στις 10 Ιουλίου το 2017 από: https://www.cigionline.org/sites/default/files/environmental_sustainability_and_the_financial_crisis_0.pdf
- Cline, W.R. (2004). Meeting the challenge of global warming. Global Crises, Global Solutions. Cambridge: Cambridge University Press.
- De Groot, W.J., Flannigan, M.D., Cantin, A.S. (2013). Climate change impacts on future boreal fire regimes. Forest Ecology and Management. Vol. 294, 2013, pp. 35-44.

- Dimitrakopoulos, A.P. (2002), Mediterranean fuel models and potential fire behaviour in Greece. *International Journal of Wildland Fire*. Vol. 11, pp. 127-130.
- EORG (2002). The attitudes of Europeans towards the environment. Eurobarometer 58.0 for Directorate – General Environment – survey managed and organised by Directorate – General Press and Communication “Public Opinion Analysis”. European Opinion Research Group. Ανακτήθηκε στις 10 Ιανουαρίου το 2013 από : http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_180_en.pdf
- Eos Gallup Europe (2002). Perception du developpement durable et preoccupations environnementales des Europeens, Flash Eurobarometer 123 for Directorate-General Environment–survey managed and organised by Directorate-General Press and Communication “Public Opinion Analysis”. Διαθέσιμο: http://europa.eu.int/comm/publicopinion/flash/fl123_fr.pdf
- European Commission (2004). The Attitudes of European Citizens towards the Environment, Special Eurobarometer 217/Wave 62.1; European Commission: Brussels, Belgium, 2004. Ανακτήθηκε στις 5 Νοεμβρίου 2013 από: http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_217_en.pdf
- European Commission (2007). Attitudes of European Citizens towards the Environment, Special Eurobarometer 295/Wave 68.2; European Commission: Brussels, Belgium, 2007. Ανακτήθηκε στις 10 Σεπτεμβρίου 2014 από: http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_295_en.pdf
- European Commission (2008). Europeans’ Attitudes towards Climate Change, Special Eurobarometer 300/Wave 69.2; European Commission: Brussels, Belgium, 2008. Ανακτήθηκε στις 12 Ιουλίου 2016 από :http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_300_full_en.pdf
- European Commission (2010). National Report-Executive Summary—Greece, Standard Eurobarometer 72; European Commission: Brussels, Belgium, 2010. Ανακτήθηκε στις 12 Σεπτεμβρίου 2014 από :http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/eb/eb73/eb73_vol1_en.pdf
- European Commission (2013). Climate Change, Special Eurobarometer 409/Wave EB80.2; European Commission: Brussels, Belgium, 2013. Ανακτήθηκε στις 17 Αυγούστου 2017 από :http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_409_en.pdf
- Freese, F. (1984). *Forest Sampling Elements*. Translation – (Ed.) Karteris, M.A. Thessaloniki: Aristotle University of Thessaloniki.
- Freund, R., Wilson, W. (2003). *Statistical methods*. New York : Elsevier.
- Giannakopoulos, C., LeSager, P., Moriondo, M., Bindi, M., Karali, A., Hatzaki, M., Kostopoulou, E. (2012). Comparison of fire danger indices in the Mediterranean for present day conditions. *iForest*. Vol. 5, pp. 197-203.
- Hansen, A. (2011). Communication, media and environment: Towards reconnecting research on the production, content and social implications of environmental communication. *International Communication Gazette*. Vol. 73, No.1-2, pp. 7–25.
- Ho, R. (2006). *Handbook of Univariate and Multivariate Data Analysis and Interpretation with SPSS*. USA: Chapman & Hall.
- Karanikola, P., Tampakis, S., Manolas, E., Tsantopoulos, G. (2013a). Analyzing the impacts of information in the prevention of forest fires in Greece. *Spatial and Organizational Dynamics-Discussion Papers*. Vol. 13, pp. 5-15.
- Karanikola, P., Tampakis, S., Arabatzis, G., Maheridis, A. (2013b). Study on citizens’ information about forest fires: the case of Kavala. *Procedia Technology*. Vol. 8, pp. 482-487.

- Körfggen, A., Keller, L., Kuthe, A., Oberrauch, A., Stötter, H. (2017). (Climate) Change in young people's minds – From categories towards interconnections between the anthroposphere and natural sphere. *Science of The Total Environment*. Vol. 580, pp. 178-187.
- Koutsias, N., Xanthopoulos, G., Founda, D., Xystrakis, F., Nioti, F., Pleniou, M., Mallinis, G., Arianoutsou, M. (2012). On the relationships between forest fires and weather conditions in Greece from long-term national observations (1894-2010). *International Journal of Wildland Fire*. Vol. 22, pp. 493-507.
- Lorenzoni, I., Pidgeon, N.F. (2006). Public on climate change: European and USA perspectives. *Climatic Change*. Vol. 77, No. 1-2, pp. 73-95.
- Mintzer, M., Leonard, J.A. (1994). *Negotiating Climate Change: The Inside Story of the Rio Convention*: Cambridge University Press and Stockholm Environment Institute.
- Mitsopoulos, I., Mallinis, G., Karali, A., Giannakopoulos, C., Arianoutsou, M. (2016) Mapping fire behaviour under changing climate in a Mediterranean landscape in Greece. *Regional Environmental Change*. Vol. 16, No. 7, pp. 1929-1940.
- Moreno, J.M. (2009). Impacts on potential wildfire risk due to changes in climate. In: Birot Y. (ed) *Living with wildfire: what science can tell us?* Joensuu, Finland: European Forest Institute. Discussion Paper. Vol. 15, pp. 71- 74.
- Oberthür, S., Ott, H.E. (1999). *The Kyoto Protocol: International Climate Policy for the 21st Century*. Germany: Springer Science and Business Media, pp. 1-360.
- Okada, A. (2007) International negotiations on climate change: A non-cooperative game analysis of the Kyoto Protocol. In: Avenhaus R., Zartman I.W. (eds) *Diplomacy Games*. Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 231-250.
- Pagano, M., Gauvreau, K. (2000). *Principles of Biostatistics*. Ellin, Athens (in Greek).
- Papadopoulos, A., Paschalidou, A.K., Kassomenos, P.A., McGregor, G. (2013). Investigating the relationship of meteorological /climatological conditions and wildfires in Greece. *Theoretical and Applied Climatology*. Vol. 112, No. 1-2, pp. 113-126.
- Papoulis, D., Kaika, D., Bampatsou, C., Zervas, E. (2015). Public Perceptions of Climate Change in a Period of Economic Crisis. *Climate*. Vol. 3, pp. 715-726.
- Petroleum Economist (2007). *Environment: Carbon emissions: Tough love from Brussels*. Note. Vol. 74, No. 1, pp. 2.
- Schneider, S.H. (1998). The Climate for Greenhouse Policy in the U.S. and the Incorporation of Uncertainties into Integrated Assessments. *Energy & Environment*, Vol. 9, No. 4, pp. 425-440.
- Scruggs, L. Benegal, S. (2012). Declining public concern about climate change: Can we blame the great recession? *Global Environmental Change*. Vol. 22, pp. 5050-515.
- Tampakis, S., Papageorgiou, A., Karanikola, P., Arabatzis, G., Tsantopoulos, G. (2005). The forest fires in the Mediterranean from a policy point of view. *New Medit, Mediterranean Journal of Economics. Agriculture and Environment*. Vol. 4, No.3, pp. 47-51.
- Victor, D. (2011). *The Collapse of the Kyoto Protocol and the Struggle to Slow Global Warming*. Princeton: Princeton University Press.

**Η ΛΙΜΝΗ ΚΕΡΚΙΝΗ:
ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ**

Κωνσταντίνος Σούτσας

Ομότιμος Καθηγητής

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: soutsas@fmenr.duth.gr

Στυλιανός Ταμπάκης

Αναπληρωτής Καθηγητής

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: stampaki@fmenr.duth.gr

Παρασκευή Καρανικόλα

Επίκουρη Καθηγήτρια

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

E-mail: pkaranik@fmenr.duth.gr

Φεβρωνία Μίγκου

Με Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνητή λίμνη Κερκίνη βρίσκεται στο ΒΔ τμήμα του νομού Σερρών και είναι ένας από τους 10 Υγροτόπους Διεθνούς Σημασίας της Ελλάδας. Με την βοήθεια ερωτηματολογίου καταγράφηκαν οι απόψεις των κατοίκων σχετικά με την λίμνη και την επίδρασή της στην ποιότητα της ζωής τους. Ειδικότερα, οι παραλίμνιοι κάτοικοι αντιλαμβάνονται ότι η κατασκευή της λίμνης έχει θετική επίδραση στο φυσικό περιβάλλον, στην αποτροπή πλημμυρών και την άρδευση των χωραφιών και μικρότερη στη δημιουργία προοπτικών ανάπτυξης μέσα από την αναψυχή. Αντιλαμβάνονται και διαχωρίζουν τη διαχείριση της Κερκίνης, σε αυτή του νερού, σε αυτή της λίμνης και ως χώρο αναψυχής. Η πρώτη ενδιαφέρεται κυρίως για την ικανοποίηση των αναγκών των γεωργών για νερό ενώ η δεύτερη κυρίως για το φυσικό περιβάλλον, δεχόμενη ότι η λίμνη αποτελεί προστατευόμενη περιοχή. Η παλαιότερη και η νεώτερη προσέγγιση για τη διαχείριση της λίμνης συνδέονται μεταξύ τους και πολλές φορές δημιουργούνται συγκρούσεις ανάμεσα στις κοινωνικές ομάδες. Μάλιστα, η διαχείριση της λίμνης ως χώρος αναψυχής επισκιάζεται από τις δυο παραπάνω προσεγγίσεις.

Λέξεις κλειδιά: Λίμνη Κερκίνη, παραλίμνιοι κάτοικοι, προβλήματα, προσφορά-σημαντικότητα, διαχείριση

Εισαγωγή

Οι υγρότοποι είναι μέρη ανεξερεύνητα με μοναδική φυσική ομορφιά που σήμερα όμως αντιμετωπίζουν ποικίλα προβλήματα (Dodouras & Lyratzaki 2012). Κάθε υγρότοπος αποτελεί ένα μοναδικό οικοσύστημα που απαιτεί ειδική προσέγγιση στη διαχείριση και την προστασία του. Ένας από τους πιο ενδιαφέροντες παράγοντες στη διαχείριση της λεκάνης της Μεσογείου αποτελεί στις μέρες μας η αποκατάσταση των υγροτόπων η οποία όμως έρχεται σε αντίθεση με την θετική αλληλεπίδραση μεταξύ της φύσης και του ανθρώπου. Σχεδόν τα 2/3 των υγροτόπων της Μεσογείου έχουν χαθεί και μαζί τους ανεκτίμητοι οικονομικοί πόροι (Zalidis et al. 2004). Από το 1975 στην Ελλάδα έγιναν πολλά έργα στους περισσότερους υγροτόπους, έτσι υπέστησαν μεγάλες αλλαγές στον οικολογικό χαρακτήρα τους και μεγάλη μείωση των υδάτινων πτηνών που ζούσαν σε αυτούς. Η υποβάθμιση των υγροτόπων αποδόθηκε σε ακατάλληλες χρήσεις τους, όπως η αποξήρανση, αναμόρφωση, ευτροφισμός κ.λπ. (Daoutopoulos & Pyrovetsi 1990, Pyrovetsi & Papastergiadou 1992). Επίσης, το κυνήγι και το ψάρεμα αποτελούν μία επιπρόσθετη πίεση στους περισσότερους από αυτούς (Convention on Wetlands 1987).

Η ύπαρξη νόμων δεν σημαίνει και απαραίτητα ότι αυτοί εφαρμόζονται. Η εφαρμογή τους προϋποθέτει επιμόρφωση και υποστήριξη τους από το κοινό. Οι τοπικοί πληθυσμοί, ειδικότερα σε αυτές τις αγροτικές περιοχές, γύρω από τους υγροτόπους παραμένουν απληροφόρητοι σχετικά με τα προγράμματα διατήρησης ή τις συνέπειες από τις δικές τους προτιμήσεις και χρήσεις (Daoutopoulos & Pyrovetsi 1990). Ακόμη, αναπτύσσεται εχθρικότατα ως αποτέλεσμα συγκεκριμένων περιορισμών που επιβάλλονται χωρίς δικαιολογία ή πληροφόρηση. Η διαμόρφωση της κοινής γνώμης είναι απαραίτητη, ενώ απολυταρχικές αποφάσεις συχνά δημιουργούν δυσaréσκεια στο κοινό (Lilley 1988).

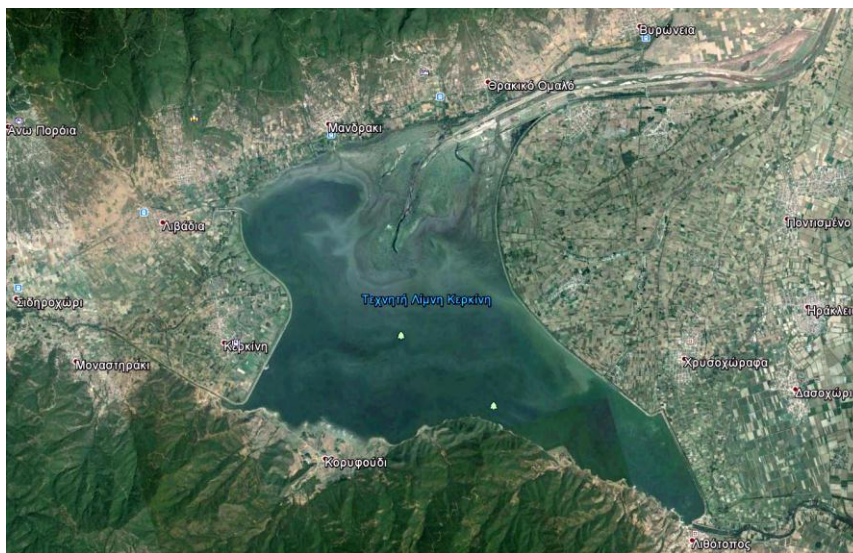
Γι' αυτό η συμμετοχή των πολιτών στις διαδικασίες λήψης περιβαλλοντικών αποφάσεων αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό μέσο προστασίας του περιβάλλοντος. Δεν περιορίζεται όμως μόνο σε ατομικές πρωτοβουλίες που μπορεί να αναλάβει ο κάθε πολίτης, αλλά επεκτείνεται, κατά κύριο λόγο σε συλλογικές δράσεις. Οι πολίτες συμμετέχουν είτε αυτόνομα, είτε μέσω της τοπικής αυτοδιοίκησης που τους εκπροσωπεί, είτε μέσω των Μη Κυβερνητικών Οργανώσεων που έχουν τυχόν εμπλακεί, είτε μέσω των τοπικών, δημοτικών ομάδων που έχουν συσταθεί (Tampakis et al. 2013a). Στόχος της συμμετοχής τους είναι η πληροφόρησή τους για την απόφαση της διοίκησης, ή η παρουσίαση των απόψεών τους για την απόφαση, ή η συναίνεση στις αποφάσεις της διοίκησης, ή η από κοινού συμφωνία με την διοίκηση για την τελική απόφαση. Η πολυπλοκότητα και η ιδιαιτερότητα των περιβαλλοντικών προβλημάτων έχουν αναδείξει τις διαδικασίες και τις μεθόδους συμμετοχής των πολιτών σε σημαντικά εργαλεία επίλυσης των προβλημάτων αυτών (Beierle 1999, Tampakis et al. 2013b).

Σκοπός της παρούσας εργασίας αποτελεί η καταγραφή της γνώμης των κατοίκων στην περιοχή της λίμνης Κερκίνης σχετικά με τα προβλήματα της λίμνης τα οποία προκαλούνται από λάθος παρεμβάσεις στη διαχείριση της λίμνης καθώς και την επίδραση της στην ποιότητα της ζωής των κατοίκων. Η εκτίμηση των προβλημάτων αυτών είναι πολύ σημαντική στην επίλυση τους καθώς πιστεύουμε ότι μόνο όταν τα προβλήματα γίνονται πηγή σταθερής ενόχλησης στην ζωή μεγάλου μέρους του τοπικού πληθυσμού τότε είναι δυνατόν καθολικές αποφάσεις να παρθούν για την λύση τους και οι ίδιοι οι κάτοικοι να θέλουν να τις υλοποιήσουν συνεισφέροντας ηθικά και χρηματικά.

Περιοχή έρευνας

Η τεχνητή λίμνη Κερκίνη βρίσκεται στο ΒΔ τμήμα του νομού Σερρών. Είναι ένας από τους 10 Υγροτόπους Διεθνούς Σημασίας της Ελλάδας (Doulgeris et al. 2008, Ναζηρίδης 2012). Οι αυξανόμενες ανάγκες για καλλιεργήσιμα εδάφη που δημιουργήθηκαν από τις μαζικές μετακινήσεις πληθυσμών του 1922 και την ανάγκη να καταπολεμηθεί η ελονοσία (μεταξύ 1923-1924, σχεδόν το 20% των προσφύγων που εγκαταστάθηκαν στην πεδιάδα των Σερρών πέθαναν) οδήγησαν σε αποστραγγιστικά έργα και στη δημιουργία της λίμνης (Πέτρου 1995). Στη θέση στην οποία δημιουργήθηκε, υπήρχαν από την αρχαιότητα μικρές λίμνες, καθώς επίσης έλη μόνιμα και παροδικά. Στο νότιο τμήμα της πεδιάδας των Σερρών υπήρχε η λίμνη του Αχινού, η οποία αποξηράνθηκε την ίδια περίοδο (Ναζηρίδης 2012). Το φράγμα που ανέκοψε τη ροή του ποταμού Στρυμόνα ολοκληρώθηκε κοντά στο χωρίο Λιθότοπος και ολοκληρώθηκε το 1932. Στο σημείο αυτό λοιπόν δημιουργήθηκε η τεχνητή λίμνη Κερκίνη κυρίως για την προστασία από τις πλημμύρες που προκαλούνται από το Στρυμόνα ποταμό. Αμέσως μετά χρησιμοποιήθηκε ως δεξαμενή για την αποθήκευση νερού για άρδευση παίζοντας σημαντικό ρόλο στην ευημερία της πεδιάδας των Σερρών. Πολλοί ερευνητές μελέτησαν το σύστημα Στρυμόνα-Κερκίνης τις τελευταίες δεκαετίες (Halkidis & Papadimos 2007, Doulgeris et al. 2012). Το οικοσύστημα που είχε αναπτυχτεί, προστατεύεται από τη συνθήκη Ραμσάρ και τις άλλες Ευρωπαϊκές Οδηγίες ως υγρότοπος διεθνούς ενδιαφέροντος. Πιο σημαντικές αξίες της λίμνης αποτελούν η βιοποικιλότητα, ο έλεγχος των πλημμυρών, η άρδευση και η αλίευση (Pyrovetsi & Papastergiadou, 1992, Crivelli et al. 1995, Gerakis et al. 2007).

Το 1952 το ανάχωμα ανυψώθηκε στα +34 μέτρα και ενισχύθηκαν τα θεμέλια του, ενώ νέο, μεγαλύτερο και ψηλότερο φράγμα χτίστηκε περίπου 400 μέτρα δυτικότερα του παλαιού και εγκαινιάστηκε το 1982 (Πέτρου 1995).



Εικόνα 1. Η τεχνητή λίμνη Κερκίνη (Πηγή: Google Earth).

Μέθοδος Έρευνας

Στη παρούσα έρευνα διερευνήθηκε η άποψη των πολιτών της περιοχής της λίμνης Κερκίνης σχετικά με τη διαχείριση της λίμνης, με τη βοήθεια προσωπικών συνεντεύξεων. Η συνέντευξη είναι ο καλύτερος τρόπος συλλογής στατιστικών στοιχείων και χρησιμοποιείται πάρα πολύ στις δειγματοληπτικές έρευνες (Κιόχος 1993). Περιοχή

έρευνας αποτέλεσε η περιοχή της λίμνης Κερκίνης. Ο υπό έρευνα «πληθυσμός» είναι το σύνολο κατοίκων της δημοτικής ενότητας Κερκίνης (10.037 άτομα κατά την απογραφή του 2011), που αποτελεί σήμερα τμήμα του δήμου Σιντικής.

Μέθοδος δειγματοληψίας

Ως μέθοδος δειγματοληψίας εφαρμόστηκε η απλή τυχαία δειγματοληψία (simple random sampling), εξαιτίας της απλότητας της και του γεγονότος ότι απαιτεί τη λιγότερη δυνατή γνώση σχετικά με τον πληθυσμό από οποιαδήποτε άλλη μέθοδο (Δαμιανού 1999, Καλαματιανού 2000, Μάτης 2001).

Για να υπολογίσουμε το μέγεθος του δείγματος χρειάστηκε να διενεργήσουμε προδειγματοληψία, με μέγεθος δείγματος 50 άτομα. Έτσι για κάθε ποιοτική μεταβλητή εκτιμήθηκε η αναλογία. Το μέγεθος του δείγματος εκτιμήθηκε με βάση τους κανόνες της απλής τυχαίας δειγματοληψίας με επανάθεση (Καλαματιανού 2000, Μάτης 2001). Η διόρθωση πεπερασμένου πληθυσμού μπορεί να αγνοηθεί επειδή το μέγεθος του δείγματος n είναι μεγάλο σε σχέση με το μέγεθος του πληθυσμού N (Pagano & Gauvreau 1996). Η χρήση ερωτηματολογίου δεν περιορίζεται στην εκτίμηση μιας μόνο μεταβλητής του πληθυσμού, αλλά περισσότερων μεταβλητών. Έτσι πρέπει να εκτιμήσουμε το μέγεθος του δείγματος για κάθε μια από τις μεταβλητές. Οι μεταβλητές που μας δίνουν το μεγαλύτερο μέγεθος δείγματος αναφέρονται: α) στην αποδοχή ότι η έλλειψη οικονομικών πόρων αποτελεί εμπόδιο στην επίλυση των προβλημάτων της λίμνης, β) στη μέτρια θετική συνεισφορά για τη δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης και γ) στο φύλο.

$$n = \frac{t^2 \cdot \bar{p} \cdot (1 - \bar{p})}{e^2} = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,5)}{0,05^2} = 384,16 \approx 385$$

όπου p = εκτίμηση αναλογίας

t = η τιμή της κατανομής Student για πιθανότητα $(1-\alpha) = 95\%$ και $n-1$ βαθμούς ελευθερίας. Επειδή το μέγεθος της διενεργούμενης προδειγματοληψίας είναι μεγάλο (μεγαλύτερο του 50) η τιμή t παίρνεται από τους πίνακες πιθανοτήτων της κανονικής κατανομής για την επιθυμητή πιθανότητα. Στην πράξη για πιθανότητα 95% η τιμή t είναι 1,96 (Μάτης 2001).

e = η μέγιστη παραδεκτή διαφορά μεταξύ του δειγματοληπτικού μέσου και του άγνωστου μέσου του πληθυσμού. Δεχόμαστε ότι στην περίπτωση των αναλογιών είναι 0,05 δηλαδή 5%.

Αν τα μεγέθη δειγμάτων που εκτιμήθηκαν είναι παραπλήσια και το μέγεθος όλων είναι μέσα στις οικονομικές δυνατότητες της δειγματοληψίας, τότε ως μέγεθος του δείγματος επιλέγεται το μέγιστο. Με αυτόν το τρόπο η πιο μεταβαλλόμενη μεταβλητή εκτιμάται με την επιθυμητή ακρίβεια ενώ οι υπόλοιπες με μεγαλύτερη ακρίβεια απ' ό,τι έχει αρχικά καθοριστεί (Μάτης 2001). Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε το δεύτερο εξάμηνο του 2014.

Στατιστικές αναλύσεις

Για την ανάλυση των ερωτηματολογίων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS.

Στις πολυθεματικές μεταβλητές εφαρμόστηκε η ανάλυση αξιοπιστίας και η παραγοντική ανάλυση. Πριν εφαρμόσουμε την παραγοντική ανάλυση, τα δεδομένα ελέγχθηκαν ότι είναι κατάλληλα και διερευνήθηκε ότι όλες οι μεταβλητές είναι κατάλληλες για να χρησιμοποιηθούν στο μοντέλο.

Η εκτίμηση της αξιοπιστίας οποιασδήποτε διαδικασίας μέτρησης συνίσταται στον προσδιορισμό του βαθμού διακύμανσης της βαθμολογίας των ατόμων, βαθμού που οφείλεται σε πραγματικές διαφορές (και σταθερά σφάλματα) και του βαθμού διακύμανσης που οφείλεται σε ασυνέπειες της μέτρησης (Σιάρδος 1999, Φίλιας κ.ά. 2000). Ειδικότερα, χρησιμοποιείται ο συντελεστής άλφα (ή αξιοπιστίας α -Cronbach) για την εύρεση εσωτερικής αξιοπιστίας ενός ερωτηματολογίου (Φράγκος 2004), δηλαδή αν τα στοιχεία έχουν τη τάση να καταμετρούν το ίδιο πράγμα (Howitt & Gramer 2003). Συντελεστής άλφα 0,70 ή μεγαλύτερος θεωρείται ικανοποιητικός (Howitt & Gramer 2003), μεγαλύτερος από 0,80 θεωρείται πολύ ικανοποιητικός, πολλές φορές μάλιστα στην πράξη γίνονται δεκτοί και συντελεστές αξιοπιστίας μικρότεροι, με τιμές μέχρι 0,60 (Σιάρδος 1999). Κατά την εφαρμογή της τα δεδομένα ελέγχθηκαν για να μην υπάρχουν μεγάλες διακυμάνσεις και αρνητικοί συντελεστές συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών.

Η παραγοντική ανάλυση είναι μια στατιστική μέθοδος που έχει σκοπό να διερευνήσει την ύπαρξη παραγόντων κοινών ανάμεσα σε μια ομάδα μεταβλητών (Sharma 1996, Σιάρδος 1999). Ειδικότερα χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των κύριων συνιστωσών (principal components). Το κριτήριο που χρησιμοποιήθηκε για τη σημαντικότητα των κυρίων συνιστωσών είναι αυτό που προτείνουν οι Guttman και Kaiser (Cattell 1978, Φράγκος 2004), σύμφωνα με το οποίο, το όριο για λήψη του ενδεδειγμένου αριθμού των κυρίων συνιστωσών καθορίζεται από τις τιμές των χαρακτηριστικών ριζών που είναι ίσες ή μεγαλύτερες της μονάδας. Προσφύγαμε επίσης στην περιστροφή της μήτρας των κυρίων παραγόντων με τη μέθοδο της περιστροφής μέγιστης διακύμανσης του Kaiser (Harman 1976).

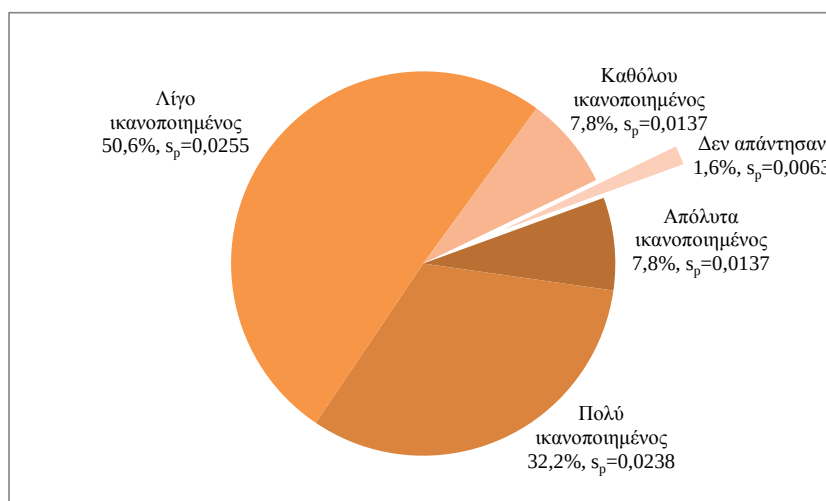
Επίσης, εφαρμόζοντας την παραγοντική ανάλυση δημιουργείται μια νέα μεταβλητή για κάθε παράγοντα (factor scores), με την βοήθεια της μεθόδου Regression. Οι νέες αυτές μεταβλητές, από τις τρεις παραγοντικές αναλύσεις, χρησιμοποιήθηκαν στην ιεραρχική ανάλυση σε συστάδες (hierarchical cluster analysis) έτσι ώστε να διαπιστώσουμε κατά πόσο υπάρχουν φυσικές και χρήσιμες ομαδοποιήσεις. Η ανάλυση σε συστάδες έγινε με την τεχνική της ιεραρχικής ομαδοποίησης (Μπεχράκης 1999, Σιάρδος 1999, Καραπιστολής 2001, Καρλής 2005). Μάλιστα αυτή μπορεί να λειτουργήσει όχι μόνο προς την κατεύθυνση ομαδοποίησης παρατηρήσεων, αλλά και προς την κατεύθυνση ομαδοποίησης μεταβλητών (Σιάρδος 1999). Ως μέτρο απόστασης χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson και ως μέθοδος του συνδυασμού των παρατηρήσεων σε συστάδες χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του πλήρους δεσμού, γνωστή και ως μέθοδος του «απώτερου γείτονα» (furthest neighbour).

Αποτελέσματα - Συζήτηση

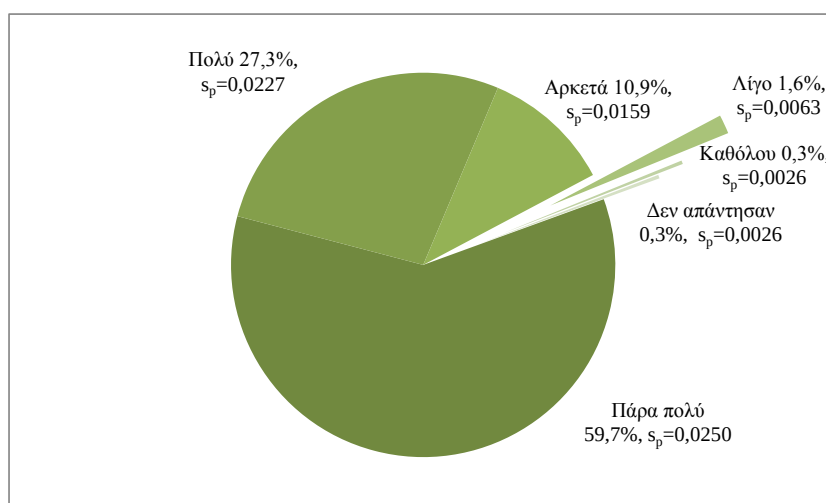
Η λίμνη και οι παραλίμνιοι κάτοικοι της λίμνης Κερκίνης

Η ποιότητα ζωής αποτελεί ένα πολυδιάστατο θέμα το οποίο περιλαμβάνει στοιχεία φυσικά, ιατρικά, κοινωνικά και στοιχεία συμπεριφοράς (Janse et al. 2004). Η αναγνώριση της σχέσης μεταξύ της ποιότητας ζωής και των προβλημάτων του περιβάλλοντος είναι πρόσφατο φαινόμενο στη σύγχρονη βιβλιογραφία. Η ποιότητα ζωής αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τον τοπικό πληθυσμό μιας περιοχής. Βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής ενός πληθυσμού με σκοπό την ανάπτυξη της περιοχής που οι άνθρωποι αυτοί ζουν είναι κάτι το οποίο βεβαίως μπορεί να θεωρηθεί ως πρόκληση. Σχετικά με την ερώτηση εάν οι κάτοικοι που ζουν γύρω από την λίμνη Κερκίνη είναι ευχαριστημένοι από την ποιότητα ζωής στον τόπο τους οι περισσότεροι από αυτούς υποστήριξαν ότι είναι λίγο (50,6%) ή καθόλου (7,8%) ικανοποιημένοι από την ποιότητα ζωής του (Σχήμα 1). Αντίθετα σε

παρόμοια εργασία που πραγματοποιήθηκε στην λίμνη των Ιωαννίνων οι κάτοικοι εξέφρασαν πολύ μεγαλύτερη ικανοποίηση για την ποιότητα ζωής τους (51,6 % πολύ ικανοποιημένοι και 27,6 % λίγο ικανοποιημένοι). Και στις δύο περιπτώσεις αντίστοιχα οι κάτοικοι θεωρούν πολύ σημαντική την λίμνη για τον τόπο τους όπως βλέπουμε και στο Σχήμα 2 για την λίμνη Κερκίνη.



Σχήμα 1. Βαθμός ικανοποίησης των κατοίκων από την ποιότητα ζωής τους.



Σχήμα 2. Αξιολόγηση της σημαντικότητας της λίμνης Κερκίνης από τους παραλίμνιους κατοίκους.

Αξιολόγηση των προβλημάτων της λίμνης

Η λίμνη Κερκίνη αποτελεί τεχνητή λίμνη που οι λειτουργίες της άλλαξαν σε μεγάλο βαθμό μετά την ολοκλήρωση των νέων εργασιών (φραγμάτων) που προαναφέρθηκαν. Μέχρι το 1982, ο υγρότοπος το χειμώνα λειτουργούσε σαν ποτάμιο σύστημα με πεδίο πλημμυρών, ενώ το καλοκαίρι και το φθινόπωρο σαν λιμναίο σύστημα. Μετά το 1982, ο υγροβιότοπος λειτουργεί σαν λιμναίο σύστημα σχεδόν όλο το χρόνο, αφού η πελαγική ζώνη διατηρεί βαθύ νερό και το χειμώνα (Πέτρου 1995). Επομένως, η λίμνη Κερκίνη αντιμετωπίζει και αλλά προβλήματα από αυτά των φυσικών λιμνών.

Οι κάτοικοι θεωρούν ως σημαντικότερα προβλήματα της λίμνης Κερκίνης, τη ρύπανση από γεωργικά φάρμακα, τη ρύπανση από τον ποταμό Στρυμόνα, ότι αποτελεί εστία αναπαραγωγής κουνουπιών, την απόθεση σκουπιδιών, τη χρήση απαγορευμένων αλιευτικών μέσων, τη λαθραλιεία την ανεπαρκή διαχείριση υδάτων και την αυξομείωση της στάθμης νερού (Πίνακας 1). Επίσης μεγάλα προβλήματα αποτελούν η αυξομείωση της έκτασης της, η έλλειψη φύλαξης - αστυνόμευση, η ανύψωση αναχωμάτων, η λαθροϋλοτομίες, το παράνομο κυνήγι η έλλειψη υποδομών προβολής της λίμνης και ο ευτροφισμός της λίμνης. Ως μέτρια προβλήματα αξιολογήθηκαν ο μεγάλος αριθμός επισκεπτών, η κτηνοτροφία και η ιχθυοκαλλιέργεια.

Πίνακας 1. Αξιολόγηση από τους κατοίκους των προβλημάτων της λίμνης Κερκίνης.

Πρόβλημα	Πολύ μικρό		Μικρό		Μέτριο		Μεγάλο		Πολύ μεγάλο		Δεν απάντησαν	
	%	s _p	%	s _p	%	s _p	%	s _p	%	s _p	%	s _p
Αυξομείωση της στάθμης νερού	0,8	0,0045	6,2	0,0123	19,7	0,0203	55,6	0,0254	16,9	0,0191	0,8	0,0045
Αυξομείωση της έκτασης της	1,3	0,0058	5,7	0,0118	22,9	0,0214	52,2	0,0255	16,4	0,0189	1,6	0,0063
Ανύψωση αναχωμάτων	0,5	0,0037	4,4	0,0105	21,3	0,0209	56,6	0,0253	11,4	0,0162	5,7	0,0118
Έλλειψη φύλαξης – αστυνόμευση	2,1	0,0073	6,5	0,0126	19,2	0,0201	58,7	0,0251	12,2	0,0167	1,3	0,0053
Απόθεση σκουπιδιών			3,4	0,0092	12,2	0,0167	54,3	0,0254	27,8	0,0229	2,3	0,0077
Έλλειψη υποδομών προβολής της λίμνης	3,9	0,0099	8,1	0,0139	27,3	0,0227	49,6	0,0255	9,6	0,0150	1,6	0,0063
Ρύπανση από τον ποταμό Στρυμόνα	0,5	0,0037	2,9	0,0085	9,1	0,0147	61,3	0,0236	24,2	0,0218	2,1	0,0073
Ρύπανση από γεωργικά φάρμακα	1,0	0,0052	1,0	0,0052	6,5	0,0126	56,9	0,0253	32,7	0,0239	1,8	0,0068
Λαθροϋλοτομίες	0,5	0,0037	4,9	0,0111	25,7	0,0223	56,1	0,0253	10,1	0,0154	2,6	0,0089
Λαθραλιεία	0,8	0,0045	3,9	0,0099	14,8	0,0181	62,3	0,0214	14,5	0,0180	3,6	0,0096
Χρήση απαγορευμένων αλιευτικών μέσων	0,5	0,0037	4,4	0,0105	16,4	0,0189	59,5	0,0251	18,2	0,0197	1,0	0,0052
Παράνομο κυνήγι	0,8	0,0045	4,4	0,0105	32,2	0,0238	49,1	0,0255	10,9	0,0159	2,6	0,0081
Ιχθυοκαλλιέργεια	8,6	0,0143	23,6	0,0217	37,1	0,0247	22,1	0,0212	6,8	0,0128	1,8	0,0068
Κτηνοτροφία	7,8	0,0137	19,5	0,0202	46,2	0,0254	18,7	0,0199	5,5	0,0116	2,3	0,0077
Μεγάλος αριθμός επισκεπτών	4,9	0,0111	20,8	0,0207	44,9	0,0254	16,6	0,0190	8,3	0,0141	4,4	0,0105
Ευτροφισμός της λίμνης	1,3	0,0058	5,2	0,0113	35,3	0,0244	44,9	0,0254	9,1	0,0147	4,2	0,0102
Ανεπαρκής διαχείριση υδάτων	1,3	0,0058	3,6	0,0096	15,6	0,0185	62,6	0,0247	13,2	0,0173	3,6	0,0096
Εστία αναπαραγωγής κουνουπιών	0,3	0,0026	1,8	0,0068	15,6	0,0185	49,4	0,0255	31,7	0,0237	1,3	0,0058

Αντίστοιχα οι κάτοικοι των Ιωαννίνων θεωρούν σημαντικότερα προβλήματα της λίμνης Παμβώτιδας την υπέρμετρη χρήση γεωργικών φαρμάκων και λιπασμάτων, την έλλειψη καθαριότητας και την αύξηση των απορριμμάτων μέσα και γύρω από την παραλίμνια περιοχή, καθώς και τη μη σωστή λειτουργία του βιολογικού καθαρισμού. Επίσης, μεγάλα προβλήματα αποτελούν για τους κατοίκους η έλλειψη πινακίδων πληροφόρησης και του

μουσείου φυσικής ιστορίας. Ως μέτρια προβλήματα αξιολογήθηκαν η μείωση της στάθμης του νερού, η υπεραλίευση, το παράνομο κυνήγι και οι αυθαίρετες κατασκευές κατά μήκος της λίμνης (Tampakis 2013a).

Πίνακας 2. Πίνακας με τις επιβαρύνσεις των παραγόντων σχετικά με τα προβλήματα της λίμνης.

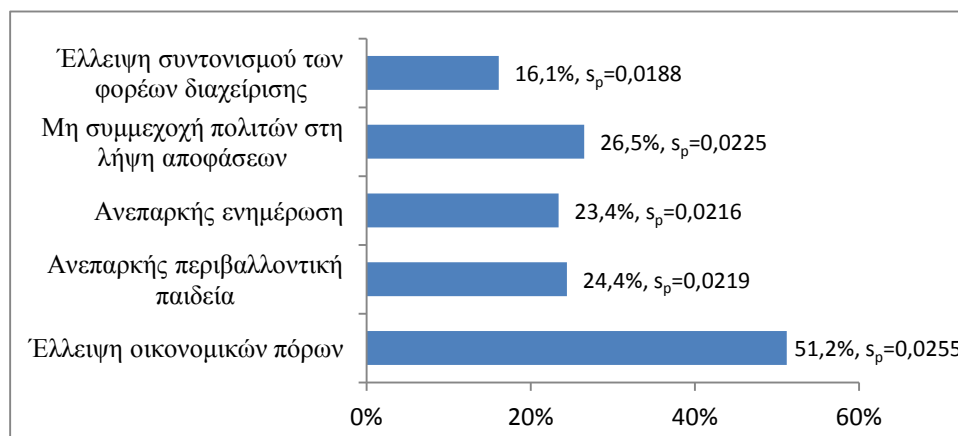
Μεταβλητές	Επιβαρύνσεις των παραγόντων μετά την περιστροφή					
	1	2	3	4	5	6
Αυξομείωση της στάθμης του νερού	0,015	0,881	-0,006	0,077	0,211	-0,056
Αυξομείωση της έκτασης της	0,050	0,880	-0,047	0,133	0,201	-0,003
Ανύψωση αναχωμάτων	0,209	0,787	0,019	0,014	0,029	0,140
Έλλειψη φύλαξης – αστυνόμευσης	0,240	0,626	-0,062	0,208	-0,461	0,101
Απόθεση σκουπιδιών	0,276	0,244	0,068	0,200	-0,142	0,775
Έλλειψη υποδομών προβολής της λίμνης	0,615	0,322	0,168	0,148	-0,379	0,082
Ρύπανση από τον ποταμό Στρυμόνα	0,256	0,164	-0,096	0,867	0,052	0,075
Ρύπανσή της από τα γεωργικά φάρμακα	0,153	0,096	0,075	0,900	0,055	0,134
Λαθροϋλοτομίες	0,830	0,145	0,085	0,215	0,023	-0,006
Λαθραλιεία	0,856	0,125	0,106	0,161	0,152	0,103
Χρήση απαγορευμένων αλιευτικών μέσων	0,759	0,070	0,115	0,031	0,236	0,287
Παράνομο κυνήγι	0,690	-0,042	0,415	0,105	0,016	0,181
Ιχθυοκαλλιέργεια	0,199	-0,078	0,813	-0,036	-0,029	0,176
Κτηνοτροφία	0,136	-0,107	0,844	0,108	0,091	-0,021
Μεγάλος αριθμός επισκεπτών	0,105	0,149	0,758	-0,097	0,182	0,120
Ευτροφισμός της λίμνης	0,095	0,209	0,256	0,124	0,772	0,121
Ανεπαρκής διαχείριση υδάτων	0,398	0,339	0,027	0,082	0,593	0,056
Εστία αναπαραγωγής κουνουπιών	0,119	-0,091	0,220	0,059	0,248	0,821

Στην παραπάνω πολυθεματική μεταβλητή πριν προχωρήσουμε στην εφαρμογή της ανάλυση αξιοπιστίας και της παραγοντικής ανάλυσης έγιναν οι απαραίτητοι έλεγχοι. Η τιμή του συντελεστή αξιοπιστίας άλφα είναι 0,854. Αυτό αποτελεί ισχυρή ένδειξη ότι οι βαθμοί κλίμακας είναι λογικά συνεπείς, δηλαδή τα στοιχεία έχουν την τάση να μετρούν το ίδιο πράγμα. Επίσης, στον Πίνακα 2 βλέπουμε τους έξι παράγοντες που εξήχθησαν από την εφαρμογή της παραγοντικής ανάλυσης. Ο πρώτος παράγοντας περιλαμβάνει τις μεταβλητές «έλλειψη υποδομών προβολής της λίμνης», «λαθροϋλοτομίες», «λαθραλιεία», «χρήση απαγορευμένων αλιευτικών μέσων» και «παράνομο κυνήγι» και μπορούμε να τον ονομάσουμε προβλήματα φύλαξης και προβολής πανίδας και χλωρίδας. Ο δεύτερος παράγοντας περιλαμβάνει τις μεταβλητές «αυξομείωση της στάθμης του νερού», «αυξομείωση της έκτασης της», «ανύψωση αναχωμάτων» και «έλλειψη φύλαξης - αστυνόμευσης» και μπορούμε να τον ονομάσουμε προβλήματα διαχείρισης της λίμνης. Τον τρίτο παράγοντα μπορούμε να τον ονομάσουμε ως προβλήματα από άλλες χρήσεις της λίμνης και περιλαμβάνει τις μεταβλητές «ιχθυοκαλλιέργεια», «κτηνοτροφία» και «μεγάλος αριθμός επισκεπτών». Αντίστοιχα τον τέταρτο παράγοντα μπορούμε να τον ονομάσουμε ως προβλήματα ρύπανσης από τη γεωργία και περιλαμβάνει τις μεταβλητές «ρύπανση από τον ποταμό Στρυμόνα» και «ρύπανση από τα γεωργικά φάρμακα». Ο

πέμπτος παράγοντας περιλαμβάνει τις μεταβλητές «ευτροφισμός της λίμνης» και «ανεπαρκής διαχείριση υδάτων» και μπορούμε να τον ονομάσουμε προβλήματα διαχείρισης υδάτων. Ο έκτος παράγοντας περιλαμβάνει τις μεταβλητές «απόθεση σκουπιδιών» και «εστία αναπαραγωγής κουνουπιών» και μπορούμε να τον ονομάσουμε προβλήματα που σχετίζονται με την αναψυχή.

Ενέργειες φορέων για την προστασία της λίμνης

Είναι γνωστό ότι στην πολιτική για το περιβάλλον κεντρικό και απαραίτητο στοιχείο για το σχηματισμό της αποτελεί η προσέγγιση και συμμετοχή των ενδιαφερόμενων ομάδων - Φορέων και αυτό γιατί ενεργούν διαφορετικά και σύμφωνα με τις αξίες, τη δύναμη, τη γνώση και με το ενδιαφέρον τους (Duerksen et al. 1997). Οι βελτιώσεις που απαιτούνται για να προστατευθεί η ποιότητα της φύσης υπάγονται στα πολιτικά και τοπικά οικονομικά συμφέροντα ακόμη και για τις προστατευόμενες περιοχές (Bachert 1991). Κατά συνέπεια, πρώτη προτεραιότητα στην πολιτική για το περιβάλλον πρέπει να δοθεί στην αποτελεσματική διαχείριση και τη βελτίωση του υπάρχοντος δικτύου της προστατευόμενης περιοχής. Η επαρκής χρηματοδότηση είναι ουσιαστικά το ίδιο και με την πολιτική υποστήριξη (Eidsvik 1989). Όπως γίνεται φανερό και από το Σχήμα 3 οι κάτοικοι θεωρούν ως σημαντικότερο εμπόδιο για την επίλυση των προβλημάτων της λίμνης την έλλειψη οικονομικών πόρων (51,2%) και ως μικρότερο την έλλειψη συντονισμού μεταξύ των φορέων διαχείρισης. Επίσης, οι κάτοικοι αξιολογώντας τους διάφορους φορείς που συμμετέχουν με τις ενέργειες τους στην προστασία της λίμνης Κερκίνης δηλώνουν ότι δεν είναι ικανοποιημένοι από αυτούς (Πίνακας 3). Μάλιστα για τη κεντρική διοίκηση δηλώνουν την μεγαλύτερη δυσαρέσκεια τους.



Σχήμα 3. Εμπόδια για την επίλυση των προβλημάτων της λίμνης.

Στην παραπάνω πολυθεματική μεταβλητή πριν προχωρήσουμε στην εφαρμογή της ανάλυσης αξιοπιστίας και της παραγοντικής ανάλυσης έγιναν οι απαραίτητοι έλεγχοι. Η τιμή του συντελεστή αξιοπιστίας άλφα είναι 0,838, ενώ με τη βοήθεια του Πίνακα 4 βλέπουμε τους δύο παράγοντες που εξήχθησαν από την εφαρμογή της παραγοντικής ανάλυσης. Ο πρώτος παράγοντας περιλαμβάνει τις μεταβλητές «τοπική αυτοδιοίκηση», «νομαρχιακή αυτοδιοίκηση», «κεντρική εξουσία (κράτος)» και «τοπικός τύπος» και μπορούμε να την ονομάσουμε ως φορείς διοίκησης. Το δεύτερο παράγοντα μπορούμε να τον ονομάσουμε ως επιστήμονες και οικολόγοι, και περιλαμβάνει τις μεταβλητές «επιστημονικοί φορείς» και «οικολογικές οργανώσεις και ομάδες πολιτών». Μάλιστα, η

μεταβλητή «τοπικός τύπος» έχει υψηλή τιμή και στον δεύτερο παράγοντα, φανερώνοντας ότι αποτελεί γέφυρα ανάμεσα στους δυο παράγοντες.

Πίνακας 3. Βαθμός ικανοποίησης των κατοίκων από τις ενέργειες των φορέων για την προστασία της λίμνης.

	Απόλυτα		Πολύ		Λίγο		Καθόλου		Δεν απάντησαν	
	%	S _p	%	S _p	%	S _p	%	S _p	%	S _p
Τοπική Αυτοδιοίκηση	4,9	0,0111	13,8	0,0176	57,9	0,0252	22,3	0,0213	1,0	0,0052
Περιφερειακή Αυτοδιοίκηση	3,4	0,0092	11,4	0,0162	53,8	0,0254	29,4	0,0232	2,1	0,0073
Κεντρική Εξουσία (Κράτος)	0,8	0,0045	2,9	0,0085	30,4	0,0235	62,3	0,0247	3,6	0,0096
Επιστημονικοί φορείς	3,6	0,0096	22,1	0,0212	59,2	0,0251	11,9	0,0166	3,1	0,0089
Οικολογικές οργανώσεις και ομάδες πολιτών	3,9	0,0099	27,8	0,0229	53,5	0,0255	11,4	0,0162	3,4	0,0092
Τοπικός τύπος	2,9	0,0089	14,8	0,0181	60,8	0,0249	20,0	0,0204	1,6	0,0063

Πίνακας 4. Πίνακας με τις επιβαρύνσεις των παραγόντων σχετικά με το βαθμό ικανοποίησης των κατοίκων από τις ενέργειες των φορέων για την προστασία της.

Μεταβλητές	Επιβαρύνσεις των παραγόντων μετά την περιστροφή	
	1	2
Τοπική Αυτοδιοίκηση	0,719	0,402
Περιφερειακή Αυτοδιοίκηση	0,832	0,192
Κεντρική Εξουσία (Κράτος)	0,845	0,031
Επιστημονικοί φορείς	0,393	0,808
Οικολογικές οργανώσεις και ομάδες πολιτών	0,052	0,915
Τοπικός τύπος	0,620	0,465

Θετικά από την κατασκευή της λίμνης

Οι κάτοικοι αντιλαμβάνονται ότι η κατασκευή της λίμνης έχει θετικό πρόσημο στην προστασία της φύσης και του φυσικού περιβάλλοντος, στο να βελτιώνει την αισθητική του τοπίου, στο να παρέχει νερό για άρδευση στην γεωργία και στην προστασία από τις πλημμύρες (Πίνακας 5). Μέτρια ως μεγάλη συνεισφορά αξιολογήθηκε το ότι παρέχει ευκαιρίες για αναψυχή και άθληση, αναβαθμίζει την ποιότητα ζωής των κατοίκων και δημιουργεί ευκαιρίες για απασχόληση.

Στην παραπάνω πολυθεματική μεταβλητή πριν προχωρήσουμε στην εφαρμογή της ανάλυση αξιοπιστίας και της παραγοντικής ανάλυσης έγιναν οι απαραίτητοι έλεγχοι. Η τιμή του συντελεστή αξιοπιστίας άλφα είναι 0,797, ενώ στον Πίνακα 6 βλέπουμε τους τρεις παράγοντες που εξήχθησαν από την παραγοντική ανάλυση. Ο πρώτος παράγοντας περιλαμβάνει τις μεταβλητές «παρέχει ευκαιρίες για αναψυχή και άθληση», «δημιουργεί ευκαιρίες για απασχόληση» και «αναβαθμίζει την ποιότητα ζωής των κατοίκων» και μπορούμε να την ονομάσουμε ως αναψυχή. Μάλιστα ο παράγοντας αυτός περιλαμβάνει τις λιγότερο σημαντικές μεταβλητές. Το δεύτερο παράγοντα μπορούμε να τον

ονομάσουμε ως φυσικό περιβάλλον και περιλαμβάνει τις μεταβλητές «βελτιώνει την αισθητική του τοπίου» και «προστασία της φύσης και του φυσικού περιβάλλοντος». Το τρίτο παράγοντα μπορούμε να τον ονομάσουμε ως πλημμύρες και άρδευση, και περιλαμβάνει τις μεταβλητές «προστασία από τις πλημμύρες» και «παρέχει νερό για άρδευση στην γεωργία»

Πίνακας 5. Αξιολόγηση της συνεισφοράς από τη δημιουργία της λίμνης.

	Πολύ μικρή		Μικρή		Μέτρια		Μεγάλη		Πολύ μεγάλη		Δεν απάντησαν	
	%	s _p	%	s _p	%	s _p	%	s _p	%	s _p	%	s _p
Προστασία από τις πλημμύρες	0,3	0,0026	1,6	0,0063	8,8	0,0145	68,1	0,0238	20,8	0,0207	0,5	0,0037
Παρέχει ευκαιρίες για αναψυχή και άθληση	1,3	0,0058	5,5	0,0116	35,8	0,0245	35,6	0,0244	21,6	0,0210	0,3	0,0026
Δημιουργεί ευκαιρίες για απασχόληση	3,4	0,0092	15,6	0,0185	44,4	0,0254	28,3	0,0230	7,8	0,0137	0,5	0,0037
Παρέχει νερό για άρδευση στην γεωργία	0,5	0,0037	1,3	0,0058	7,0	0,0130	66,5	0,0241	23,9	0,0218	0,8	0,0045
Βελτιώνει την αισθητική του τοπίου	0,5	0,0037	2,9	0,0085	5,2	0,0113	57,7	0,0252	33,5	0,0241	0,3	0,0026
Προστασία της φύσης και του φυσικού περιβάλλοντος	0,8	0,0045	0,8	0,0045	6,0	0,0121	55,8	0,0253	34,5	0,0243	2,1	0,0073
Αναβαθμίζει την ποιότητα ζωής των κατοίκων	1,6	0,0063	6,2	0,0123	44,7	0,0253	34,5	0,0243	11,7	0,0164	1,3	0,0058

Πίνακας 4. Πίνακας με τις επιβαρύνσεις των παραγόντων σχετικά με τη συνεισφορά της λίμνης.

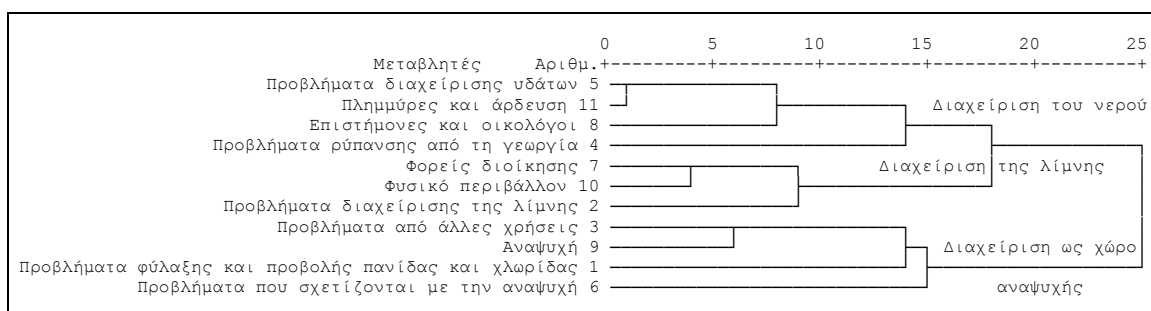
Μεταβλητές	Επιβαρύνσεις των παραγόντων μετά την περιστροφή		
	1	2	3
Προστασία από τις πλημμύρες	0,099	0,149	0,878
Παρέχει ευκαιρίες για αναψυχή και άθληση	0,774	-0,021	0,383
Δημιουργεί ευκαιρίες για απασχόληση	0,861	0,122	0,115
Παρέχει νερό για άρδευση στην γεωργία	0,165	0,260	0,798
Βελτιώνει την αισθητική του τοπίου	0,270	0,839	0,234
Προστασία της φύσης και του φυσικού περιβάλλοντος	0,064	0,905	0,199
Αναβαθμίζει την ποιότητα ζωής των κατοίκων	0,756	0,382	-0,055

Διαφορετικές κατευθύνσεις για τη διαχείριση της λίμνης

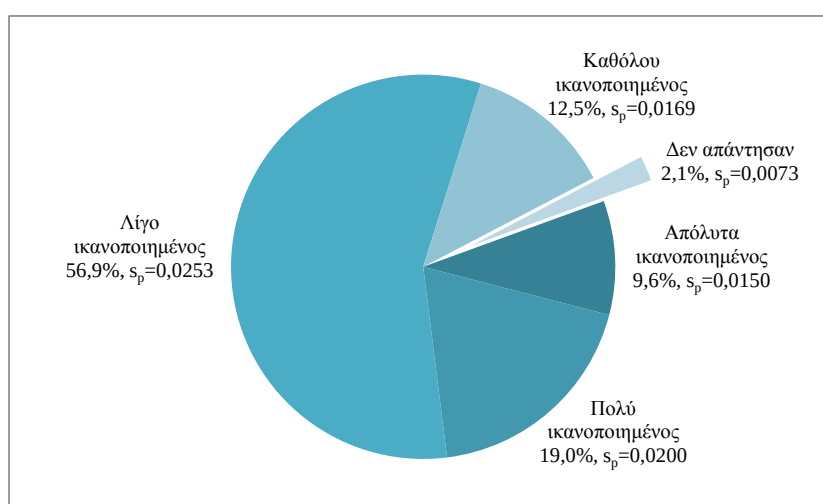
Η ψηλή στάθμη του νερού και η αυξομείωση του επηρεάζει εκτός από την φωλεοποίηση των πουλιών και τους κατοίκους των γύρο χωριών. Μερικά από τα χωριά, η Κερκίνη, τα Χρυσοχώραφα, το Λιμνοχώρι και το Μεγαλοχώρι, βρίσκονται χαμηλότερα από την επιφάνεια του νερού όταν η στάθμη ξεπερνά τα +36 μ. Το νερό διηθείται από τα αναχώματα μετατρέποντας το έδαφος σε βάλτο. Επιπλέον, αν η στάθμη του ταμιευτήρα βρίσκεται τόσο ψηλά, θα ήταν αδύνατο να συγκρατήσει μια ξαφνική πλημμύρα (Πέτρου1995). Έτσι, ενώ αρχικά η λίμνη κατασκευαστική με σκοπό τη διαχείριση των νερών (άρδευση και πλημμύρες) σήμερα έχουμε περάσει στην ανάγκη διαχείρισης της ίδιας της λίμνης. Φυσικά και η διαχείριση της λίμνης συμπεριλαμβάνει και τη διαχείριση

των νερών. Η λογική και προφανής λύση θα ήταν η μείωση του υδάτινου όγκου που αποθηκεύεται στον ταμιευτήρα και η ελάττωση της στάθμης σε επίπεδο που να μην επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις στην χλωρίδα και την πανίδα και που ταυτόχρονα, θα βελτιώσει τις αντιπλημμυρικές δυνατότητες της λίμνης, περιστέλλοντας όμως τον αρδευτικό ρόλο της λίμνης που επιζητούν οι γεωργοί του κάμπου των Σερρών (Πέτρου1995).

Με την ιεραρχική ανάλυση σε συστάδες έχουμε ομαδοποιήσεις στις μεταβλητές μας, όπως φαίνεται από το δενδρόγραμμα των μεταβλητών (Σχήμα 3). Γίνεται φανερό ότι οι κάτοικοι διαχωρίζουν τη διαχείριση λίμνης σε τρεις ομάδες. Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει, το πρόβλημα της διαχείρισης του νερού και της ρύπανσης του από τις γεωργικές καλλιέργειες, ώστε να είναι διαθέσιμο για άρδευση και να μην υπάρχουν πλημμυρικά φαινόμενα και συνδέεται με ενέργειες επιστημόνων, οικολογικών ομάδων και πολιτών. Αυτή η ομάδα συνδέεται με την δεύτερη ομάδα που περιλαμβάνει το πρόβλημα διαχείρισης της λίμνης που συνδέεται με το φυσικό περιβάλλον και με τις ενέργειες που πηγάζουν από τους φορείς της διοίκησης.



Σχήμα 3. Δενδρόγραμμα μεταβλητών που φανερώνει τις διαφορετικές κατευθύνσεις για τη διαχείριση της λίμνης Κερκίνης.



Σχήμα 4. Βαθμός ικανοποίησης των κατοίκων από την προβολή της λίμνης ως τουριστικού προορισμού.

Μάλιστα, ο Πέτρου (1995) αναφέρει ότι η περιστολή του αρδευτικού ρόλου της Κερκίνης αποτελεί την εστία μιας δυναμικής αντιπαράθεσης, με τους γεωργούς του κάμπου των Σερρών και τις κρατικές υπηρεσίες που διαχειρίζονται τα νερά στην μια πλευρά, ενώ στην

άλλη βρίσκονται οι κάτοικοι των παραλίμνιων χωριών και οι οικολογικές οργανώσεις, τοπικές και διεθνείς.

Τέλος η τρίτη ομάδα περιλαμβάνει την αναψυχή και τα προβλήματα από άλλες χρήσεις, φύλαξης και προβολής της πανίδας και χλωρίδας και προβλήματα που σχετίζονται με την αναψυχή. Η διαχείριση της λίμνης ως χώρος αναψυχής αποτελεί μικρότερη προτεραιότητα για τους παραλίμνιους κατοίκους. Μάλιστα, όπως γίνεται φανερό και από το Σχήμα 4 οι περισσότεροι από τους κατοίκους δηλώνουν λίγο ικανοποιημένοι από την προβολή της λίμνης ως τουριστικού προορισμού.

Δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων

Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των επισκεπτών παρατίθενται στο Πίνακα 7. Οι κάτοικοι είναι άτομα και των δυο φύλων, νεαρής ηλικίας, με υψηλή μόρφωση (αν και υπάρχει ένα ποσοστό χαμηλότερης μόρφωσης) που επαγγελματικά δηλώνουν ελεύθεροι επαγγελματίες, γεωργοί κτηνοτρόφοι και υπάλληλοι.

Πίνακας 7. Δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων.

Φύλο	άνδρας 55,8% ($s_p=0,0253$)	γυναίκα 44,2% ($s_p=0,0253$)		
Ηλικία				
18-30	31-40	41-50	> 50	Δεν απάντησαν
27,5% ($s_p=0,0228$)	28,3% ($s_p=0,0230$)	23,4% ($s_p=0,0216$)	17,4% ($s_p=0,0193$)	3,4% ($s_p=0,0093$)
Οικογενειακή κατάσταση	ανύπαντρος	παντρεμένος	Χήρος ή διαζευγμένος	Δεν απάντησαν
	36,1% ($s_p=0,0245$)	48,8% ($s_p=0,0255$)	9,1% ($s_p=0,0147$)	6,0% ($s_p=0,0121$)
Παιδιά				
Χωρίς παιδιά	Ένα παιδί	Δύο παιδιά	τρία παιδιά	Περισσότ. από τρία
70,6% ($s_p=0,0232$)	9,9% ($s_p=0,0152$)	11,9% ($s_p=0,0166$)	4,9% ($s_p=0,0111$)	2,6% ($s_p=0,0081$)
Επίπεδο μόρφωσης	< δημοτικού	δημοτικό	Γυμνάσιο	Τεχνικό Λύκειο
	4,2% ($s_p=0,0102$)	9,6% ($s_p=0,0150$)	10,4% ($s_p=0,0156$)	13,8% ($s_p=0,0176$)
	Λύκειο	ΤΕΙ	ΑΕΙ	Δεν απάντησαν
	19,7% ($s_p=0,0203$)	10,6% ($s_p=0,0157$)	23,4% ($s_p=0,0216$)	8,3% ($s_p=0,0141$)
Επάγγελμα	Ιδιωτικός υπάλληλος	Δημόσιος υπάλληλος	Ελεύθερος επαγγελματίας	Γεωργός
	13,5% ($s_p=0,0174$)	7,3% ($s_p=0,0133$)	15,6% ($s_p=0,0185$)	14,5% ($s_p=0,0180$)
Κτηνοτρόφος	Συνταξιούχος	Φοιτητής	Νοικοκυρά	Άνεργος
10,1% ($s_p=0,0154$)	8,3% ($s_p=0,0154$)	10,4% ($s_p=0,0156$)	9,1% ($s_p=0,0147$)	11,2% ($s_p=0,0161$)
Ετήσιο εισόδημα	≤ 5.000 €	5.001 - 10.000 €	10.001 - 20.000 €	
	5,5% ($s_p=0,0116$)	18,7% ($s_p=0,0199$)	7,0% ($s_p=0,0130$)	
	20.001 - 30.000 €	> 30.000 €	Δεν απάντησαν	
	2,9% ($s_p=0,0085$)	0,8% ($s_p=0,0045$)	23,9% ($s_p=0,0218$)	

Συμπεράσματα - Προτάσεις

Οι παραλίμνιοι κάτοικοι της λίμνης Κερκίνης αντιλαμβάνονται ότι αυτή αποτελεί συγκριτικό πλεονέκτημα για τον τόπο τους, εντούτοις, δηλώνουν λίγο ικανοποιημένοι από την ποιότητα ζωής που τους προσφέρει ο τόπος τους.

Αντιλαμβάνονται ότι η κατασκευή της λίμνης έχει θετικό πρόσημο για το φυσικό περιβάλλον και για την προστασία από τις πλημμύρες και την άρδευση και μικρότερο στην παροχή αναψυχής.

Θεωρούν ως σημαντικότερα προβλήματα της λίμνης Κερκίνης, τη ρύπανση από τη γεωργία, αυτά που σχετίζονται με την αναψυχή, τη φύλαξη και προβολή της πανίδας και της χλωρίδας και ακολουθούν τα προβλήματα διαχείρισης της λίμνης και της διαχείρισης των υδάτων της. Ενώ ως μέτρια χαρακτηρίζονται τα προβλήματα από άλλες χρήσεις.

Σημαντικότερο εμπόδιο για την επίλυση των προβλημάτων της λίμνης θεωρούν την έλλειψη οικονομικών πόρων. Δηλώνουν ότι δεν είναι ικανοποιημένοι από τις ενέργειες των φορέων που συμμετέχουν στην προστασία της λίμνης. Μάλιστα, η μεγαλύτερη δυσaréσκεια εκφράζεται προς την κεντρική διοίκηση, φανερώνοντας και από ποιους περιμένουν τα περισσότερα (χρηματοδότηση).

Οι κάτοικοι αντιλαμβάνονται και διαχωρίζουν τη διαχείριση σε αυτή του νερού και σ' αυτή της λίμνης. Ενδιαφέρον αποτελεί ότι την πρώτη τη συνδέουν με ενέργειες επιστημόνων, οικολογικών ομάδων και πολιτών, ενώ τη δεύτερη με τους φορείς της διοίκησης. Φυσικά αντιλαμβάνονται ότι υπάρχει στενή σχέση ανάμεσα τους, έστω και αν αυτή η σχέση πολλές φορές εκδηλώνεται με συγκρούσεις ανάμεσα στις κοινωνικές ομάδες.

Η διαχείριση της λίμνης ως χώρος αναψυχής συνδέεται με τα περισσότερα προβλήματα (π.χ. κουνούπια) και με τη μικρότερη συνεισφορά των φορέων για την επίλυση τους και για την ανάπτυξη της ως τουριστικού προορισμού.

Η ανάπτυξη της περιοχής μπορεί να επιτευχθεί μέσα από ορθολογική διαχείριση της λίμνης που όμως θα λαμβάνει υπόψη και τη χρησιμοποίηση της ως χώρου αναψυχής.

Βιβλιογραφία

Ι. Ελληνόγλωσση

- Δαμιανού, Χ.Χ. (1999). Μεθοδολογία Δειγματοληψίας: Τεχνικές και Εφαρμογές. Τρίτη εκτύπωση. Αθήνα: Εκδόσεις Αίθρα.
- Howitt, D., Gramer, D. (2003). Στατιστική με το SPSS 11 για Windows. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Καλαματιανού, Α.Γ. (2000). Κοινωνική Στατιστική, Μέθοδοι Μονοδιάστατης Ανάλυσης. Αθήνα: Εκδόσεις «Το Οικονομικό».
- Καραπιστολής, Δ.Ν. (2001). Ανάλυση Δεδομένων και Έρευνα Αγοράς. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ανικούλας.
- Καρλής, Δ. (2005). Πολυμεταβλητή Στατιστική Ανάλυση. Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη.
- Μπεχράκης, Θ. (1999). Πολυδιάστατη Ανάλυση Δεδομένων, Μέθοδοι και Εφαρμογές. Εκδόσεις Λιβάνη.
- Κιόχος, Π.Α. (1993). Στατιστική. Αθήνα: Εκδόσεις Interbooks.
- Μάτης, Κ.Γ. (2001). Δασική Δειγματοληψία. Ξάνθη: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- Ναζηρίδης, Θ. (2012). Εθνικό Πάρκο Λίμνης Κερκίνης. Οδηγός για τον Επισκέπτη και τον Ερευνητή. Φορέας Διαχείρισης Λίμνης Κερκίνης. Κερκίνη Σερρών.
- Pagano, M., Gauvreau, K. (2000). Αρχές Βιοστατιστικής. Εκδόσεις «Ελλην».
- Πέτρου, Ν. (1995). Καθρεφτίζοντας στην Κερκίνη. Αθήνα: Εκδόσεις ΚΟΑΝ.
- Σιάρδος, Γ.Κ. (1999). Μέθοδοι Πολυμεταβλητής Στατιστικής Ανάλυσης. Μέρος Πρώτο: «Διερεύνηση σχέσεων μεταξύ μεταβλητών». Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.
- Φράγκος, Χ.Κ. (2004). Μεθοδολογία Έρευνας Αγοράς και Ανάλυση Δεδομένων με χρήση του Στατιστικού Πακέτου SPSS FOR WINDOWS. Αθήνα: Εκδόσεις "Interbooks".
- Φίλιας, Β., Παππάς, Π., Αντωνοπούλου, Μ., Ζάρναρη, Ο., Μαγγανάρα, Ι., Μειμάρης, Μ., Νικολακόπουλος, Η., Παπαχρήστου, Ε., Περαντζάκη, Ι., Σαμψών, Ε., Ψυχογυός, Δ.

(1977). Εισαγωγή στην Μεθοδολογία και τις Τεχνικές των Κοινωνικών Ερευνών. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg.

II. Ξενόγλωσση

- Bachert, S. (1991). Acceptance of national parks and participation of local people in decision-making processes. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 20, Nos. 1-3, pp. 239-244.
- Beierle, T.C. (1999). Using social goals to evaluate public participation in environmental decisions. *Policy Studies Review*. Vol. 16, Nos. 3-4, pp. 75-103.
- Cattell, R.B. (1978). *The Scientific Use of Factor Analysis in Behavioral and Life Sciences*. New York: Plenum.
- Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat (1987). *Review of National Reports Submitted by Contracting Parties. Third Meeting of the Conference of the Contracting Parties*. Regina, Canada.
- Crivelli, A.J., Grillas, P., Jerrentrup, H., Nazarides, T. (1995). Effects on fisheries and waterbirds of raising water levels at Kerkini reservoir, a Ramsar site in Northern Greece. *Environmental Management*. Vol. 19, No. 3, pp. 431-443.
- Daoutopoulos, A.G., Pyrovetsi M. (1990). Comparison of Conservation Attitudes among Fishermen in Three Protected Lakes in Greece. *Journal of Environmental Management*. Vol. 31, No. 1, pp. 83-92.
- Dodouras, S., Lyratzaki, I. (2012). Culture and Wetlands in Mediterranean: The case of Lake Karla, Greece. *Proceedings of International Conference Marine Coast Ecosystems*, Tirana, Albania.
- Doulgeris, C., Halkidis, I., Papadimos, D. (2008). Use of Modern Technology for the Protection and Management of Water Resources in Strymonas/Struma River Basin. Technical Report. Greek Biotope/Wetland Centre (EKBY), Thermi, Greece, 82 p.
- Doulgeris, C., Georgiou, P., Papadimos, D., Papamichail, D. (2012). Ecosystem approach to water resources management using the MIKE 11 modeling system in the Strymonas River and Lake Kerkini. *Journal of Environmental Management*. Vol. 94, No. 1, pp. 132-143.
- Duerksen, C.D., Elliot, N., Thompson, E., Miller, J. (1997). *Habitat Protection Planning: Where the Wild Things Are*. American Planning Association, Planning Advisory Report No. 470/ 471.
- Eidsvik, H.K. (1989). Protected areas and sustainable development. Paper presented at the International Conference, The Time for Parks, 10-12 May, Florence.
- Gerakis, P.A., Tsiouris, S., Tsiaoussi, V. (2007). Water Regime and Biota: Proposed Minimum Values of Lakes Water Level and of Rivers Discharge in Macedonia and Thrace, Greece. The Goulandris Natural History Museum/Greek Biotope Wetland Centre, Thermi, Greece.
- Janse, A.J., Gemke, R.J., Uiterwaal, C.S., Tweel, I., van der Kimpen, J.L., Sinnema, G. (2004). Quality of Life: Patients and Doctors Don't Always Agree: a Meta-Analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*. Vol. 57, No. 7, pp. 653-661.
- Halkidis, I., Papadimos, D. (2007). Technical Report of LIFE Environment Project: Ecosystem Based Water Resources Management to Minimise Environmental Impacts from Agriculture Using State-of-the-art Modeling Tools in Strymonas Basin. Greek Biotope/Wetland Centre (EKBY), Thermi, Greece.
- Harman, H.H. (1976). *Modern Factor Analysis*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Lilley, J. (1988). *Resolving Conflict: A Case Study. A Discussion Paper Prepared for the Alberta Conservation Strategy Project*. Environment Council of Alberta.

- Pyrovetsi, M., Papastergiadou, E. (1992). Biological conservation implications of water-level fluctuations in a wetland of international importance: Lake Kerkini, Macedonia, Greece. *Environmental Conservation*. Vol. 19, No. 3, pp. 235-244.
- Sharma, S. (1996). *Applied Multivariate Techniques*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Tampakis, S., Karanikola, P., Manolas, E., Zachou, P. (2013a). The quality of life of inhabitants in the city of Ioannina: The contribution of Lake Pamvotida. *Forestry Ideas*. Vol. 19, No. 2, pp. 187-200.
- Tampakis, S., Karanikola, P., Drosos, V., Zachou, P. (2013b). Evaluation of the problems of lake Pamvotida associated with the residents of the city of Ioannina (Greece). *Forestry Ideas*. 19,1(45), pp. 3-17.
- Zalidis, C., Takavakoglou, A., Panoras, A., Bilas, G., Katsavouni, S. (2004). Re-establishing a sustainable wetland at former Lake Karla, Greece, using Ramsar restoration guidelines. *Environmental Management*. Vol. 34, No. 6, pp. 875-886.

ΤΑ ΦΥΛΛΟΦΑΓΑ ΕΝΤΟΜΑ ΤΗΣ ΟΞΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΦΟΥΝΤΟΥΚΙΑΣ ΣΤΗ ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΤΟΥΣ

Μαρία Στόικου

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
E-mail: maria.stoikou@yahoo.gr

Παρασκευή Καρανικόλα

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
E-mail: pkaranik@fmenr.duth.gr

Αντώνιος Ταμπάκης

Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
E-mail: antonistampakis@for.auth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μελετήθηκε η σύνθεση και ο πληθυσμός των φυλλοφάγων εντόμων που προσβάλλουν την Οξιά, *Fagus sylvatica* (Fagaceae), και τη Φουντουκιά, *Coryllus avellana* (Betulaceae), στο Μενοίκιο Όρος Σερρών, κατά τη διάρκεια των ετών 2011-2014, καθώς και το πώς επηρεάστηκαν από τις αλλαγές της θερμοκρασίας. Η συλλογή έγινε κατά τους μήνες Απρίλιο και Μάιο των τεσσάρων ετών συλλογής. Τα ενήλικα αποθηκεύονταν στην κατάψυξη μέχρι τον προσδιορισμό τους, ενώ οι προνύμφες εκτρέφονταν μέχρι το στάδιο της νύμφης και όταν γίνονταν ενήλικα καταψύχονταν επίσης μέχρι τον προσδιορισμό τους. Συνολικά, και από τα δύο είδη, συλλέχθηκαν 15 φυτοφάγα είδη, από τα οποία, τα 11 ανήκουν στην Τάξη Coleoptera, 3 στην Lepidoptera και 1 στην Hemiptera. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, τα έντομα που επηρεάστηκαν περισσότερο από τις αλλαγές των κλιματικών συνθηκών, είναι αυτά που κυριαρχούσαν στα φύλλα της Οξιάς και της Φουντουκιάς, και συγκεκριμένα, αυτά ήταν για τη Φουντουκιά, το *Lymantria dispar* (Lepidoptera, Lymantriidae), και για την Οξιά, το *Rhynchaenus fagi* (Coleoptera, Curculionidae) και το *Phyllaphis fagi* (Callaphididae), αλλάζοντας τόσο τον πληθυσμό τους (το *Lymantria dispar* μειώθηκε αισθητά κατά τη διάρκεια της έρευνας), όσο και τη σύνθεση (λόγω εμφάνισης του *Phyllaphis fagi* το 2013). Στα υπόλοιπα είδη, ο πληθυσμός έμεινε σχετικά σταθερός, ενώ υπήρχαν καθ' όλη τη διάρκεια της συλλογής στα φύλλα. Παρατηρήθηκε, επίσης, ότι η μέση θερμοκρασία αυξήθηκε κατά τους χειμερινούς μήνες και μειώθηκε κατά τους καλοκαιρινούς, όπως και το ύψος βροχής μειώθηκε ανά μήνα, αλλά αυξήθηκε η διάρκειά του καθ' όλο το έτος.

Λέξεις κλειδιά: Εντομοπανίδα, οξιά, φουντουκιά, κλιματική αλλαγή, Β. Ελλάδα

Εισαγωγή

Τα έντομα έχουν αναπτύξει σχέσεις με τα φυτά, οι οποίες είναι αντιπροσωπευτικές της ευαίσθητης και δυναμικής ισορροπίας που παράγεται και διατηρείται από τη συνεξέλιξη σύμφωνα με τους Sevini et al. (2010) όπως ανέφεραν σε μελέτη τους οι Hiltbrunner and Fluckiger (1992). Οποιοσδήποτε αλλαγές που μπορεί να υπάρξουν στην ισορροπία αυτή, από βιοτικούς ή αβιοτικούς παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν την ευαισθησία των φυτών στα έντομα όπως και τη σχέση τους με τους ξενιστές τους σύμφωνα με τον Bale (1984), όπως υποστήριξαν σε μελέτη τους οι Hiltbrunner & Fluckiger (1992).

Η θερμοκρασία επιδρά άμεσα στην επιβίωση των εντόμων και είναι ο απλούστερος τρόπος ώστε να διαταραχτούν αυτές οι σχέσεις κατά τους Bale and Hayward 2010, όπως ανέφεραν οι Karolewski et al. (2007) σε μελέτη τους, όπως επίσης διαταράσσεται η κατανομή και η συχνότητα εμφάνισης των εντόμων κατά τους Netherer and Schopf (2010), που ανέφεραν οι Karolewski et al. (2007). Ακόμη είναι γεγονός ότι η υπερθέρμανση του πλανήτη έχει ήδη και θα συνεχίσει να έχει αντίκτυπο στις χρονικές και χωρικές δυναμικές των φυτοφάγων εντόμων (Netherer & Schopf 2010).

Άλλωστε, η δυναμική του πληθυσμού επηρεάζεται έντονα από τις περιβαλλοντικές συνθήκες, εκτός τις εποχιακές επιδράσεις του καιρού, και οι συνεχείς αλλαγές στις κλιματικές συνθήκες οδηγούν άμεσα σε τροποποιήσεις στην κατανομή, την αναπαραγωγή, την ανάπτυξη και τη θνησιμότητα των ειδών των εντόμων (Netherer & Schopf 2010).

Όπως ειπώθηκε, οι μεταβολές του καιρού έχουν μεγάλη σημασία για τη θνησιμότητα, τη μεταβολή του πληθυσμού και την εμφάνιση πληθυσμιακών εκρήξεων των εντόμων (Μαρκάλας 2010). Άλλωστε, οι πληθυσμοί πολλών φυλλοφάγων δασικών ειδών θα μπορούσαν να αυξήσουν τα επίπεδα της επιδημίας τους, αν υπήρχε θερμότερο κλίμα, για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, όπως υποστήριξαν οι Vanhanen et al. (2007) σε μελέτη τους.

Εξάλλου, είναι γνωστό ότι και οι μικρές μεταβολές του κλίματος είναι ικανές να επηρεάσουν σημαντικά την εξάπλωση τους, δημιουργώντας συνθήκες ακατάλληλες για την ανάπτυξη και εξέλιξή τους, όπως και για την αύξηση και τη ζωτικότητα των φυτών-ξενιστών (Μαρκάλας, 2010).

Οι μεταβολές του καιρού έχουν επίσης ως αποτέλεσμα ο βιολογικός κύκλος των εντόμων να παρουσιάζει χρονικές μικροδιαφορές από έτος σε έτος, και έτσι μπορεί να επηρεαστεί ο συγχρονισμός του φυτοφάγου με τους φυσικούς του εχθρούς (Μαρκάλας 2010). Επίσης, ο κύκλος ζωής είναι συγχρονισμένος με την έκπτυξη των φύλλων και την ποιότητα της τροφής του φυλλώματος όπως έχουν υποστηρίξει οι Hayes et al. (2013), Bale & Luff (1978), και ανέφεραν σε έρευνά τους οι Kalapanida & Petrakis (2012), η οποία εξαρτάται και από τις καιρικές συνθήκες, γι αυτό και πρέπει να υπάρχει συγχρονισμός μεταξύ του εντόμου και του φυτού ξενιστή. Έτσι, σε πολλά φυλλοφάγα πλατύφυλλων ειδών, που διαχειμάζουν στο στάδιο του αυγού και εμφανίζονται νωρίς την Άνοιξη, απαιτείται να υπάρχει αυτή η χρονική ταύτιση μεταξύ της εμφάνισης των προνυμφών και της έκπτυξης των φύλλων. Όταν οι προνύμφες εμφανίζονται πριν από την έκπτυξη των φύλλων, η έλλειψη τροφής οδηγεί στην αύξηση της θνησιμότητας και κατά συνέπεια στη μείωση του πληθυσμού. Αυτό θα συμβεί και όταν οι προνύμφες καθυστερήσουν να εμφανιστούν, αφού τα φύλλα θα έχουν γίνει σκληρά και ακατάλληλα γι' αυτές (Μαρκάλας 2010), το ίδιο γίνεται και για τα έντομα που διαχειμάζουν ως ενήλικα που εμφανίζονται και ωοτοκούν νωρίς την Άνοιξη (π.χ. *Rynchaenus fagi*), αν

υπάρξει καθυστέρηση, οι εκκολαπτόμενες προνύμφες δεν μπορούν να τραφούν λόγω αυτής της σκλήρυνσης των φύλλων.

Επίσης, απώλειες στον πληθυσμό μπορούν να προκαλέσουν τα ακραία καιρικά φαινόμενα, οι μικρότερες μεταβολές των καιρικών συνθηκών, όπως και ο υγρός καιρός, οι συχνές βροχοπτώσεις και γενικά ο ψυχρότερος του κανονικού καιρός, που αυξάνει τη θνησιμότητα διευκολύνοντας τη δράση των παθογόνων μικροοργανισμών (Μαρκάλας 2010).

Για τους λόγους αυτούς, τα έντομα ως ποικιλόθερμοι οργανισμοί επηρεάζονται άμεσα από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, αφού αυτή επηρεάζει και όλες τις δραστηριότητές τους (Μαρκάλας, 2010). Έτσι πρέπει να προσαρμοστούν είτε στη συμπεριφορά, είτε τη φυσιολογία τους για να επιβιώσουν τους ψυχρούς Χειμώνες (Barat et al. 2010). Γενικά, κάθε είδος εντόμου έχει ένα εύρος θερμοκρασιών στο οποίο δραστηριοποιείται, γι' αυτό και θερμοκρασίες εκτός των ορίων του εύρους αυτού προκαλούν το θάνατό του (Μαρκάλας 2010).

Τα περισσότερα είδη εντόμων διαχειμάζουν με ένα συνδυασμό αποφυγής του κρύου αναζητώντας ευνοϊκά ενδιαιτήματα, και φυσιολογικών μηχανισμών που μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζουν την αυξημένη ανοχή τους στο κρύο (Coulson & Bale 1996).

Υπό πειραματικές συνθήκες, η επιβίωση των εντόμων μειώνεται συνήθως με τη μείωση της θερμοκρασίας ή με την αύξηση της περιόδου έκθεσης σε χαμηλή θερμοκρασία (Bale & Hayward 2010), αλλά και οι υψηλότερες θερμοκρασίες το χειμώνα μπορεί να οδηγήσουν άμεσα ή έμμεσα σε υψηλότερη θνησιμότητα, αυτό μπορεί να συμβεί αν υπάρχει μείωση της χιονοκάλυψης και κατά συνέπεια θα υπάρξει και έκθεσή τους στις πιο ακραίες θερμοκρασίες αέρα ή σε μεγαλύτερη συχνότητα των κύκλων ψύξης-απόψυξης (Bale & Hayward 2010). Οι αυξημένες συνθήκες θερμοκρασίας όμως μπορεί να είναι ευεργετικές για τα είδη που έχουν χαμηλή αντίσταση στον παγετό, όπως και για τα είδη που είναι ενεργά κατά τη διάρκεια του Χειμώνα (Netherer & Schopf 2010). Δεν είναι όμως, κατά τους Bale et al. (2002) όπως ανέφεραν σε έρευνά τους οι Netherer & Schopf (2010), για τα είδη που χρειάζονται χαμηλές θερμοκρασίες για τη διάπαυση ή για να αυξηθεί η ανοχή τους στον παγετό.

Σύμφωνα με τους Netherer & Schopf (2010), πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι οι επιπτώσεις στη διάρκεια της ημέρας για την πρόκληση ή τη λήξη της διάπαυσης μπορεί να τροποποιηθούν από την άνοδο της θερμοκρασίας τόσο με θετικούς όσο και με αρνητικούς τρόπους για την ανάπτυξη των εντόμων. Γενικά, τα πολυκυκλικά είδη επωφελούνται από τους επιταχυνόμενους ρυθμούς ανάπτυξης επιτρέποντας έτσι την ολοκλήρωση των κύκλων ζωής τους νωρίτερα καθιερώνοντας, έτσι, πρόσθετες γενιές μέσα σε μία περίοδο σύμφωνα με τους Charlton et al. (1993), Bonnemaïson (1967), όπως έχουν αναφέρει στη μελέτη τους οι Netherer & Schopf (2010).

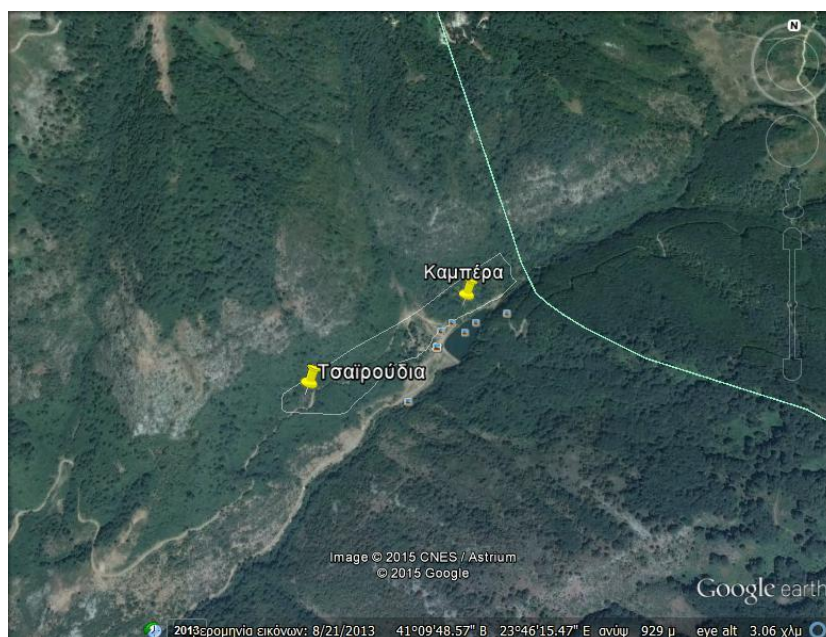
Στην Ελλάδα, ο Μαρκάλας (2010), ανέφερε 25 είδη εντόμων στα φύλλα του *Coryllus avellana* και 37 είδη στα φύλλα του *Fagus sylvatica*. Ωστόσο, τα περισσότερα έντομα που συλλέγονται από Οξιές και Φουντουκίες έχουν καταγραφεί σε άλλα είδη δέντρων. Γενικά, όμως υπάρχει μία ξεχωριστή σπανιότητα μονοφάγων ειδών στις Οξιές, αλλά τα περισσότερα είδη που βρίσκονται σ' αυτές, τις μοιράζονται με τα συνυπάρχοντα φυλλοβόλα (Petrakis et al. 2011, Milonas et al. (2010).

Η παρούσα μελέτη αποτελεί μία προσπάθεια καταγραφής της εντομοπανίδας των φύλλων της Οξιάς και της Φουντουκιάς, και το πώς επηρεάστηκε η σύνθεση και ο πληθυσμός των ειδών της, από τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες των τελευταίων τεσσάρων ετών (2011-2014).

Μεθοδολογία

Περιοχή Μελέτης

Το Μενοίκιο Όρος βρίσκεται ανατολικά της πόλης των Σερρών και συνορεύει βόρεια με το Όρος της Βροντούς, νότια με την πεδιάδα των Σερρών και ανατολικά με της Δράμας. Η υψηλότερη κορυφή του βρίσκεται στη Δυτική του πλευρά με ύψος 1963m (Karagiannakidou & Kokkini 1987). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι δεν αποτελείται από μεμονωμένες κορυφές, αλλά από ένα σύνολο συνεχών επιπέδων με πολύ μικρές υψομετρικές διαφορές (Karagiannakidou & Kokkini 1987).



Εικόνα 1. Περιοχές μελέτης.

Αποτελείται από πλούσια χλωρίδα και πανίδα, αφού έχουν αναφερθεί 552 είδη φυτών, που ανήκουν σε 69 οικογένειες και 266 γένη (Karagiannakidou & Kokkini 1987) και έχουν καταγραφεί 31 είδη θηλαστικών, 15 ερπετών, 6 αμφιβίων και 132 είδη πτηνών, όπου μεταξύ αυτών υπάρχουν και ενδημικά είδη, ένας λόγος που η περιοχή έχει υπαχθεί στο δίκτυο Natura 2000. Το κλίμα της περιοχής ανήκει στον ενδιάμεσο τύπο CSA-SSB σύμφωνα με την κατάταξη Koeppe's, ο οποίος χαρακτηρίζεται ως μεταβατικός από μεσογειακό σε ηπειρωτικό κλίμα όπως υποστήριζαν σε έρευνά τους οι Karagiannakidou & Kokkini (1987). Για το Μενοίκιο Όρος έχουν συνταχθεί συνολικά 3 διαχειριστικές εκθέσεις, η μία το 1928, που έθετε όλη τη δασική βλάστηση εκτός διαχείρισης, λόγω της κακής κατάστασής της, μία το 1973, που περιελάμβανε τα τεχνητώς ιδρυθέντα πευκοδάση, στα οποία δεν έγινε καμία επέμβαση, εκτός των μέτρων προστασίας από πυρκαγιές και παράνομες υλοτομίες, και μία το 1996 που ήταν σε ισχύ μέχρι το 2005 (Μελέτη Διαχείρισης Δημοσίων Πευκοδασών 1996), αλλά περιελάμβανε την ανατολικότερη πλευρά του όπου δεν συμπεριλαμβάνονται οι περιοχές της έρευνάς μας. Οι περιοχές έρευνας είναι τα Τσαϊρούδια και η Καμπέρα (Εικόνα 1).

Η περιοχή Τσαϊρούδια καλύπτεται από δάσος Φουντουκιάς (*Coryllus avellana*), έχει έντονο ανάγλυφο και βόσκεται από βοοειδή και αιγοπρόβατα. Η περιοχή Καμπέρα καλύπτεται αρχικά από δάσος Φουντουκιάς-Οξιάς και σταδιακά καταλήγει σε δάσος

Οξιάς (*Fagus sylvatica*), έχει επίσης έντονο ανάγλυφο, βόσκεται από βοοειδή και αιγοπρόβατα και έχει πολλά πηγαία ύδατα. Για το λόγο αυτό στην περιοχή έχει κατασκευαστεί ένα χωμάτινο φράγμα το οποίο αποτελεί έναν υδροβιότοπο και χώρο αναψυχής για την περιοχή. Εκτός της κτηνοτροφικής δραστηριότητας, υπάρχει μεγάλη κυνηγετική δραστηριότητα κυρίως αγριογούρουνου, λαγού και μπεκάτσας. Τέλος, αποτελεί και χώρο αναψυχής λόγω του φυσικού τοπίου και των διαδρομών που υπάρχουν στο δάσος.

Υλικά και Μέθοδοι

Η συλλογή των εντόμων έγινε τέσσερα συνεχόμενα έτη, από το 2011 μέχρι το 2014, κατά τους μήνες Απρίλιο-Μάιο. Οι προνύμφες και τα τέλεια έντομα συλλέχθηκαν από τα φύλλα 46 δέντρων Φουντουκιάς και 44 δέντρων Οξιάς. Μετά τη συλλογή τους, τα τέλεια έντομα τοποθετήθηκαν σε βαζάκια και φυλάχθηκαν στην κατάψυξη μέχρι τον προσδιορισμό τους, ενώ οι προνύμφες ταΐζονταν καθημερινά με τα αντίστοιχα φύλλα, από τα οποία συλλέγονταν, μέχρι τη μεταμόρφωσή τους σε νύμφες. Αφού γίνονταν τέλεια έντομα τοποθετούνταν στην κατάψυξη μέχρι τον προσδιορισμό τους. Η συλλογή των κλιματικών δεδομένων έγινε με τη βοήθεια της Αναπτυξιακής Εταιρείας Σερρών (ΑΝ.Ε.ΣΕΡ.), www.penteli.meteo.gr/meteosearch, καθώς δεν υπήρχαν καταγραφές για την περιοχή, γι αυτό και τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν είναι από την περιοχή του Λαϊλιά, 21km βορειοδυτικά από την περιοχή έρευνας με υψόμετρο 1515m (Εικόνα 1).

Αποτελέσματα – Συζήτηση

Συνολικά και από τα δύο δασικά είδη, Οξιά και Φουντουκιά, συλλέχθηκαν 16 φυτοφάγα είδη εντόμων, από τα οποία τα 11 ανήκουν στην Τάξη Coleoptera, 3 ανήκουν στην Τάξη Lepidoptera και 1 είδος ανήκει στην Τάξη Homoptera και 1 στην Τάξη Hemiptera. Επίσης, εκτός των φυτοφάγων ειδών συλλέχθηκαν 2 αρπακτικά είδη εντόμων τα οποία ανήκουν στην Τάξη Coleoptera και 3 ξυλοφάγα είδη, από τα οποία τα 2 ανήκουν στην Τάξη Coleoptera και 1 στην Τάξη Hemiptera (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Κατάταξη εντόμων που συλλέχθηκαν.

A/A	Τάξη	Οικογένεια	Γένος	Είδος	Διατρ.Συνήθεια
1.	Coleoptera	Curculionidae	Rhynchaenus	fagi	Φυλλοφάγο
2.	Coleoptera	Curculionidae	Rhynchaenus	populi	Φυλλοφάγο
3.	Coleoptera	Curculionidae	Phyllobius	pyri	Φυλλοφάγο
4.	Coleoptera	Curculionidae	Phyllobius	viridicolis	Φυλλοφάγο
5.	Coleoptera	Curculionidae	Phyllobius	oblongus	Φυλλοφάγο, Βλαστοφάγο, Ανθοφάγο
6.	Coleoptera	Curculionidae	Byctiscus	betulae	Φυλλοφάγο
7.	Coleoptera	Curculionidae	Byctiscus	populi	Φυλλοφάγο
8.	Coleoptera	Elateridae	Agriotes	acuminatus	Φυλλοφάγο

9.	Coleoptera	Elateridae	Agriotes	gallicus	Φυλλοφάγο
10.	Coleoptera	Chrysomelidae	Haltica	quercetorum	Φυλλοφάγο
11.	Coleoptera	Scarabeidae	Melolonta	melolontha	Φυλλοφάγο, Ριζοφάγο
12.	Coleoptera	Anobiidae	Anobium	punctatum	Ξυλοφάγο
13.	Coleoptera	Anobiidae	Ernobius	mollis	Ξυλοφάγο
14.	Coleoptera	Coccinellidae	Coccinella	septempunctata	Αρπακτικό
15.	Coleoptera	Coccinellidae	Calvia	halyzia calvia	Αρπακτικό
16.	Lepidoptera	Lymantriidae	Lymantria	dispar	Πολυφάγο
17.	Lepidoptera	Noctuidae	Sesamia	nonagriotes	Φυλλοφάγο
18.	Lepidoptera	Tortricidae	Archips	xylosteana	Φυλλοφάγο
19.	Homoptera	Callaphididae	Phyllaphis	fagi	Φυλλοφάγο
20.	Hemiptera	Cercopidae	Philaenus	spumarius	Φυτοφάγο
21.	Hemiptera	Cercopidae	Aphrophora	alni	Ξυλοφάγο

Αποτελέσματα Κλιματικών Δεδομένων

Γενικά, παρατηρήθηκε ότι το 2011 ήταν η χρονιά με τα περισσότερα έντομα στη Φουντουκιά, ενώ τις επόμενες χρονιές ο αριθμός των πληθυσμών ορισμένων ειδών μειώθηκε στο συγκεκριμένο είδος. Ακόμη, παρατηρήθηκε, από το διάγραμμα των θερμοκρασιών (Διάγραμμα 1), ότι κατά τους χειμερινούς μήνες (Δεκέμβριο- Φεβρουάριο) του 2011 και 2012, οι μέσες θερμοκρασίες δεν ξεπέρασαν τους 0°C, αν και οι θερμοκρασίες που είναι κάτω από τους 0°C αρχίζουν από τον Οκτώβριο μέχρι και τον Απρίλιο, και τις τέσσερις χρονιές, οι μέσες, όμως, μας δείχνουν το παραπάνω.

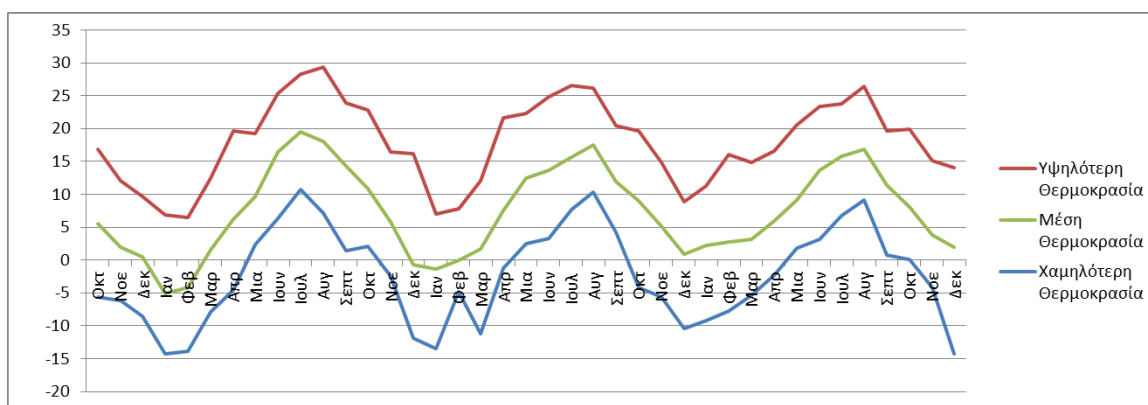
Ωστόσο, κατά τους μήνες αυτούς υπάρχουν συνεχόμενες μέρες που επικρατούσε ολικός παγετός, με τις χαμηλότερες θερμοκρασίες να επικρατούν το χειμώνα του 2011-2012, με τη χαμηλότερη να εμφανίζεται τον Ιανουάριο του 2012 (-14,3°C). Οι επόμενοι χειμώνες (2012-2013 και 2013-2014), εμφανίζουν υψηλότερες θερμοκρασίες αν και επίσης, υπό του μηδενός. Ακόμη, παρατηρήθηκε μία αύξηση της θερμοκρασίας τον Φεβρουάριο του 2013, στους -4,8°C, και τον επόμενο μήνα εμφανίστηκε μία μεγάλη πτώση.

Οι υψηλότερες μέσες θερμοκρασίες παρατηρήθηκαν κατά τους καλοκαιρινούς μήνες (Ιούνιο – Αύγουστο) του 2012, 2013, 2014, χωρίς αυτές να ξεπερνούν τους 20° C, μάλιστα οι υψηλότερες παρατηρήθηκαν το 2012, ενώ τα επόμενα δύο μόλις που ξεπέρασαν τους 15°C, αλλά ήταν χαμηλότερες του προηγούμενου.

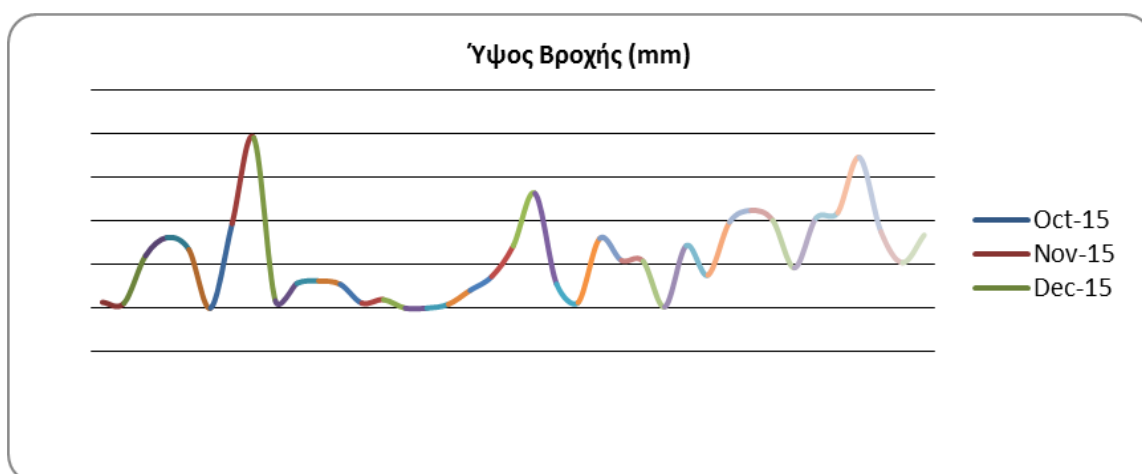
Μπορεί οι μέσες θερμοκρασίες να μην ξεπέρασαν τους 20°C, αλλά υπήρχαν μέρες τους μήνες αυτούς που ξεπέρασαν τους 20°C, 25°C και άγγιξαν τους 30°C, με το καλοκαίρι του 2012 να έχει τις περισσότερες.

Τέλος, παρατηρήθηκε ότι το ύψος βροχής είναι μεγαλύτερο τους ανοιξιάτικους και καλοκαιρινούς μήνες καθ' όλη τη διάρκεια των τριών ετών (Διάγραμμα 2). Επίσης το μεγαλύτερο ύψος βροχής υπήρξε το 2012 που άγγιξε τα 195,8mm, ενώ τα επόμενα χρόνια ήταν χαμηλότερο, με αυτό του 2013 να είναι η χρονιά με το χαμηλότερο. Το 2014

ανέβηκε, αλλά δεν ξεπέρασε τα 173,2mm, ωστόσο ήταν η χρονιά με το μεγαλύτερο ύψος βροχής όλους τους μήνες.



Διάγραμμα 1. Θερμοκρασίες ανά μήνα.



Διάγραμμα 2. Ύψος βροχής ανά μήνα.

Καταγραφή του πληθυσμού των εντόμων της Φουντουκιάς

Υπήρχε μία έξαρση του πληθυσμού του *Lymantria dispar*, το 2011, ο οποίος βρισκόταν σε πληθώρα στα φύλλα της Φουντουκιάς, ενώ τα υπόλοιπα είδη που συλλέχθηκαν φαίνεται να έχουν παραμείνει σταθερά σε πληθυσμό ή να έχουν υποστεί, επίσης, μία μικρή μείωση (Πίνακας 2).

Από τα φύλλα της Φουντουκιάς συλλέχθηκαν συνολικά 12 είδη εντόμων, από τα οποία τα 7 ήταν φυλλοφάγα, 2 φυτοφάγα, 1 πολυφάγο και 2 αρπακτικά (Πίνακας 3).

Στην παρούσα έρευνα θα ασχοληθούμε μόνο με τα φυτοφάγα έντομα. Από αυτά το κυριότερο την πρώτη χρονιά συλλογής (2011) ήταν το *Lymantria dispar*, καθώς βρισκόταν σε πληθώρα, ενώ τις επόμενες χρονιές ο πληθυσμός του μειώθηκε σημαντικά. Ωστόσο, η κύρια οικογένεια προσβολής των φύλλων της Φουντουκιάς και τα 4 έτη, θεωρείται η οικογένεια Curculionidae, διότι από τα 10 φυτοφάγα είδη που συλλέχθηκαν, τα 4 ανήκουν στην οικογένεια αυτή, ενώ τα 8 από αυτά ανήκουν στην τάξη των Κολεόπττερων (Πίνακας 4).

Πίνακας 2. Πληθυσμός εντόμων φουντουκιάς ανά έτος συλλογής.

A/A	Τάξη	Οικογένεια	Γένος	Είδος	1 ^ο Έτος (2011)	2 ^ο Έτος (2012)	3 ^ο Έτος (2013)	4 ^ο Έτος (2014)
1.	Coleoptera	Curculionidae	Phyllobius	pyri	7	5	1	1
2.	Coleoptera	Curculionidae	Phyllobius	oblongus	1	-	-	-
3.	Coleoptera	Curculionidae	Byctiscus	betulae	2	3	2	2
4.	Coleoptera	Curculionidae	Rhynchaenus	populi	5	4	5	5
5.	Coleoptera	Elateridae	Agriotes	acuminatus	5	3	4	4
6.	Coleoptera	Elateridae	Agriotes	gallicus	3	2	2	4
7.	Coleoptera	Chrysomelidae	Haltica	quercetorum	1	-	1	1
8.	Coleoptera	Scarabeidae	Melolontha	melolontha	1	-	-	-
9.	Coleoptera	Coccinellidae	Coccinella	septempunctata	4	3	3	4
10.	Coleoptera	Coccinellidae	Calvia	halyzia calvia	3	2	3	3
11.	Lepidoptera	Lymatriidae	Lymantria	diapar	40	15	2	-
12.	Lepidoptera	Noctuidae	Sesamia	nonagriotes	1	1	-	-

Πίνακας 3. Κατάταξη εντόμων ανά διατροφική συνήθεια.

A/A	Είδος	Κατάταξη βάσει της τροφικής συνήθειας
1.	Lymantria dispar	Πολυφάγο
2.	Sesamia nonagriotes	Φυλλοφάγο
3.	Phyllobius pyri	Φυλλοφάγο
4.	Phyllobius oblongus	Φυλλοφάγο, Βλαστοφάγο, Ανθοφάγο (φυτοφάγο)
5.	Byctiscus betulae	Φυλλοφάγο
6.	Rhynchaenus populi	Φυλλοφάγο
7.	Agriotes acuminatus	Φυλλοφάγο
8.	Agriotes gallicus	Φυλλοφάγο
9.	Haltica quercetorum	Φυλλοφάγο
10.	Melolontha melolontha	Φυλλοφάγο, Ριζοφάγο (φυτοφάγο)
11.	Coccinella septempunctata	Αρπακτικό
12.	Calvia halyzia calvia	Αρπακτικό

Σύμφωνα με τις καιρικές συνθήκες που επικράτησαν από το 2011 έως το 2014, και συγκεκριμένα από τον Οκτώβριο του 2011 που ξεκινούν τα δεδομένα μας, μπορούμε να πούμε ότι ο πληθυσμός των εντόμων που προσέβαλλαν τη Φουντουκιά επηρεάστηκε κατά ένα μεγάλο ποσοστό, καθώς το κυριότερο του 2011, το *Lymantria dispar*, που

βρισκόταν σε έξαρση μειώθηκε έως και εξαφανίστηκε την τελευταία χρονιά, όπως και ο πληθυσμός του *Phyllobius pyri* ενώ των υπόλοιπων ειδών παρέμεινε σχετικά ο ίδιος. Η σύνθεση, όμως, γενικά δεν έχει αλλάξει. Αρχικά, για το *Lymantria dispar*, η άνοιξη του 2011 ήταν ευνοϊκή για τον πληθυσμό του, καθώς υπήρχε έξαρση αυτού.

Πίνακας 4. Κατάταξη φυτοφάγων εντόμων φουντουκιάς.

A/A	Τάξη	Οικογένεια	Γένος	Είδος
1.	Coleoptera	Curculionidae	Phyllobius	pyri
2.	Coleoptera	Curculionidae	Phyllobius	oblongus
3.	Coleoptera	Curculionidae	Byctiscus	betulae
4.	Coleoptera	Curculionidae	Rhynchaenus	populi
5.	Coleoptera	Elateridae	Agriotes	acuminatus
6.	Coleoptera	Elateridae	Agriotes	gallicus
7.	Coleoptera	Chrysomelidae	Haltica	quercetorum
8.	Coleoptera	Scarabeidae	Melolontha	melolontha
9.	Lepidoptera	Lymantriidae	Lymantria	dispar
10.	Lepidoptera	Noctuidae	Sesamia	nonagriotes

Οι Karolewski et al. (2007), στην έρευνα τους επισημαίνουν ότι με την αύξηση της θερμοκρασίας στους 15, 20 και 25°C, το ποσοστό της επιβίωσης των προνυμφών αυξήθηκε, και μάλιστα στους 20 και 25°C περισσότερο σε σύγκριση με τους 15°C που ήταν περίπου 50% χαμηλότερο. Η διάρκεια την ανάπτυξης όμως μειώθηκε σε 66, 43 και 33 ημέρες αντίστοιχα, καθώς η εκτροφή των προνυμφών στους 25°C και 3,5°C πάνω από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, συντόμευσαν το χρόνο που απαιτείται για την εξέλιξή τους σε νύμφες, κατά περίπου 15 και 8 ημέρες αντίστοιχα (Karolewski et al. 2007). Στο ίδιο κατέληξαν και οι Skuhravy et al. (1998) και Weseloh et al. (1993) όπως ανέφεραν σε μελέτη τους οι Karolewski et al. (2007). Σε εργαστηριακή τους μελέτη οι Weseloh et al. (1993), διαπίστωσαν ότι η αύξηση της θερμοκρασίας κατά 3,5°C μείωσε την διάρκεια ανάπτυξης τους από 7,5 έως 8 ημέρες όπως υποστήριξαν οι Vanhanen et al. (2007).

Καταγραφή του πληθυσμού των εντόμων της Οξιάς

Στην Οξιά, παρατηρήθηκε μία σταδιακή αύξηση των εντόμων προσβολής της, καθώς το 2011 δεν υπήρχαν πολλά φυλλοφάγα έντομα σ' αυτήν, ενώ τις επόμενες χρονιές παρατηρήθηκε μία αύξησή τους.

Υπήρξε μία αλλαγή στη σύνθεση των εντόμων προσβολής των φύλλων της Οξιάς, καθώς το 2013 εμφανίστηκε το *Phyllaphis fagi* (εικ. 2), άτομα του οποίου δεν υπήρχαν τις προηγούμενες χρονιές, και μπορούμε να πούμε ότι υπήρχε μία έξαρση του πληθυσμού του καθώς υπήρχε σε πληθώρα και η προσβολή ήταν μεγάλη (Πίνακας 5).



Εικόνα 2: Ενήλικο και προσβολή *Phyllaphis fagi*

Πίνακας 5. Πληθυσμός εντόμων οξιάς ανά έτος συλλογής.

A/A	Τάξη	Οικογένεια	Γένος	Είδος	1 ^ο Έτος Συλλογής (2011)	2 ^ο Έτος Συλλογής (2012)	3 ^ο Έτος Συλλογής (2013)	4 ^ο Έτος Συλλογής (2014)
1.	Coleoptera	Curculionidae	Rhynchaenus	fagi	12	10	20	27
2.	Coleoptera	Curculionidae	Phyllobius	pyri	7	2	2	2
3.	Coleoptera	Curculionidae	Phyllobius	viridicolis	1	0	1	1
4.	Coleoptera	Curculionidae	Byctiscus	populi	1	3	5	1
5.	Coleoptera	Elateridae	Agriotes	acuminatus	-	-	1	-
6.	Coleoptera	Scarabeidae	Melolontha	melolontha	-	-	1	-
7.	Coleoptera	Anobiidae	Anobium	punctatum	4	-	-	-
8.	Coleoptera	Anobiidae	Ernobius	mollis	2	-	-	-
9.	Hemiptera	Cercopidae	Philaenus	spumarius	1	-	-	-
10.	Hemiptera	Cercopidae	Aphrophora	alni	2	-	-	-
11.	Lepidoptera	Tortricidae	Archips	xylosteana	1	1	2	1
12.	Homoptera	Callaphididae	Phyllaphis	fagi	-	-	35	

Γενικά, από την Οξιά συλλέχθηκαν 12 είδη εντόμων, από τα οποία τα 7 ήταν φυλλοφάγα, 2 φυτοφάγα και 3 ξυλοφάγα (Πίνακας 6).

Πίνακας 6. Κατάταξη εντόμων ανά διατροφική συνήθεια.

A/A	Είδος	Κατάταξη βάσει Διατροφικής Συνήθειας
1.	Rhynchaenus fagi	Φυλλοφάγο
2.	Phyllobius pyri	Φυλλοφάγο
3.	Phyllobius viridicollis	Φυλλοφάγο
4.	Byctiscus populi	Φυλλοφάγο
5.	Agriotes acuminatus	Φυλλοφάγο
6.	Melolontha melolontha	Φυλλοφάγο, Ριζοφάγο (φυτοφάγο)
7.	Anobium punctatum	Ξυλοφάγο
8.	Ernobius mollis	Ξυλοφάγο
9.	Philaenus spumarius	Φυτοφάγο
10.	Aphrophora alni	Ξυλοφάγο
11.	Archips xylosteana	Φυλλοφάγο
12.	Phyllaphis fagi	Φυλλοφάγο

Η κύρια οικογένεια προσβολής μπορούμε να πούμε και για την Οξιά, ότι είναι η οικογένεια Curculionidae, καθώς από τα 9 φυτοφάγα είδη που συλλέχθηκαν, τα 4 ανήκουν στην οικογένεια αυτή, και τα 6 ανήκουν στην Τάξη των Κολεόπττερων (Πίνακας 7).

Πίνακας 7. Κατάταξη φυτοφάγων εντόμων οξιάς.

A/A	Τάξη	Οικογένεια	Γένος	Είδος
1.	Coleoptera	Curculionidae	Rhynchaenus	fagi
2.	Coleoptera	Curculionidae	Phyllobius	pyri
3.	Coleoptera	Curculionidae	Phyllobius	viridicollis
4.	Coleoptera	Curculionidae	Byctiscus	populi
5.	Coleoptera	Elateridae	Agriotes	acuminatus
6.	Coleoptera	Scarabeidae	Melolontha	melolontha
7.	Hemiptera	Cercopidae	Philaenus	spumarius
8.	Lepidoptera	Tortricidae	Archips	xylosteana
9.	Homoptera	Callaphididae	Phyllaphis	fagi

Στον πληθυσμό του παρατηρούμε μία αύξηση από το 2011 έως το 2014. Αυτό οφείλεται, σύμφωνα με τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες, στο γεγονός ότι ο Χειμώνας του 2011-2012 ήταν ψυχρότερος των επόμενων, όπως βλέπουμε και στο Διάγραμμα 1, και οι μέρες

με θερμοκρασίες κάτω από τους 0°C, ήταν πολλές. Καθώς οι παράγοντες που επηρεάζουν την πυκνότητα του συγκεκριμένου εντόμου, είναι η κινητικότητα, η επιβίωση ή η γονιμότητά του, που επηρεάζονται από τις εκάστοτε θερμοκρασίες (Day & Watt 1989).

Τέλος, μπορούμε να πούμε ότι γενικά ο πληθυσμός των εντόμων και στη Φουντουκιά και στην Οξιά, δεν υπέστη σημαντικές διακυμάνσεις καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου συλλογής, εκτός των πληθυσμών των κυρίαρχων εντόμων, όπου οι καιρικές συνθήκες έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στο μέγεθός τους.

Παρατηρήθηκε ότι την πρώτη χρονιά συλλογής υπήρχε περισσότερη προσβολή από έντομα στη Φουντουκιά, ενώ τις επόμενες μειώθηκαν στο είδος αυτό και αυξήθηκε η προσβολή στην Οξιά. Αυτό κυρίως συνέβη λόγω της αλλαγής στο μέγεθος του πληθυσμού των κύριων εντόμων που τις προσέβαλλαν, και αποδείχθηκε ότι επηρεάστηκαν από τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες.

Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα έχουν δείξει ότι υπάρχει μία αύξηση της θερμοκρασίας το χειμώνα, κατά τη διάρκεια της περιόδου συλλογής (2011-2014), και μία μείωσή της κατά τη διάρκεια του Καλοκαιριού.

Επίσης, το ύψος βροχής μειώθηκε, αλλά έχει αυξηθεί η διάρκεια τους, αφού βλέπουμε ότι κατά το 2014 υπήρχαν περισσότερες βροχοπτώσεις, ενώ τις προηγούμενες χρονιές δεν υπήρχαν σε όλους τους μήνες, αλλά υπήρχαν κάποιοι μήνες με μεγαλύτερο ύψος βροχής από αυτές του 2014.

Οι επικρατούσες καιρικές συνθήκες έχουν επηρεάσει από τον πληθυσμό των συλλεχθέντων εντόμων, περισσότερο αυτά που υπήρχαν σε μεγάλο αριθμό, και λιγότερο έως καθόλου αυτά που ο πληθυσμός τους ήταν μικρότερος.

Τα κυρίαρχα έντομα που προκαλούν πληθυσμιακές εκρήξεις όπως το *Lymantria dispar* και το *Phyllaphis fagi*, επηρεάζονται περισσότερο από τις καιρικές μεταβολές.

Στο *Lymantria dispar*, η αύξηση της θερμοκρασίας το καλοκαίρι ευνοεί την επιβίωσή του, ενώ στο *Phyllaphis fagi*, τη δυσχεραίνει.

Ακόμη ένα έντομο το οποίο βρέθηκε σε μεγάλους αριθμούς είναι το *Rhynchaenus fagi*, που συμπεραίνουμε ότι επηρεάζεται από αυτές τις αλλαγές του καιρού, καθώς η επιβίωσή του εξαρτάται από τις θερμοκρασίες του χειμώνα και τη διάρκειά τους.

Βάσει όλων των παραπάνω, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι θερμοκρασίες του χειμώνα ήταν καθοριστικές για τον πληθυσμό του *Lymantria dispar*, όπως και η μικρή αυτή μείωση της θερμοκρασίας το καλοκαίρι. Ως έντομο που χρειάζεται υψηλές θερμοκρασίες για να αναπτυχθεί δεν ευνοείται από αυτήν την εξέλιξη, γι αυτό και η έξαρση της πρώτης χρονιάς συλλογής σταμάτησε τις επόμενες. Έτσι, αν συνεχιστούν οι μεταβολές αυτές είναι πιθανό να μειωθεί περισσότερο και ο πληθυσμός του εντόμου.

Τα υπόλοιπα έντομα που συλλέχθηκαν από τη Φουντουκιά, σχετικά παρέμειναν σε ίδιους πληθυσμούς, οπότε δεν μπορούμε να πούμε ότι οι αλλαγές του καιρού έπαιξαν καθοριστικό ρόλο γι' αυτά.

Για το *Phyllaphis fagi* που καταγράφηκε στην Οξιά το 2013, συμπεραίνουμε ότι επωφελήθηκε από τις επικρατούσες θερμοκρασίες κατά τη διάρκεια του 2012-2013. Το 2014 δεν βρέθηκε στα φύλλα τη Οξιάς, και μπορούμε να πούμε ότι δεν επιβίωσε από τις διακυμάνσεις των θερμοκρασιών που επικράτησαν το Χειμώνα του 2013-2014.

Το *Rhynchaenus fagi*, είναι ένα έντομο που προσβάλλει την Οξιά καθ' όλη τη διάρκεια της μελέτης. Παρατηρήθηκε μία αύξηση του πληθυσμού του, η οποία ευνοήθηκε από τις αυξημένες θερμοκρασίες του χειμώνα των ετών 2012-2013 και 2013-2014. Αν αυτή η αύξηση συνεχιστεί, θα προκαλέσει και αύξηση στον πληθυσμό του εντόμου.

Τα υπόλοιπα έντομα που συλλέχθηκαν από την Οξιά κράτησαν σχετικά σταθερούς τους πληθυσμούς τους, οπότε μπορεί να ειπωθεί ότι δεν επηρεάστηκαν τόσο από τις καιρικές συνθήκες.

Γενικά οι μεταβολές του καιρού δεν ήταν μεγάλες, ωστόσο επηρέασαν είτε αρνητικά είτε θετικά τους πληθυσμούς των εντόμων περισσότερο, και λιγότερο τη σύνθεσή τους. Μπορούμε να πούμε ότι αν συνεχιστούν αυτές οι μεταβολές (αύξηση θερμοκρασίας το χειμώνα και μείωση το καλοκαίρι), θα ευνοηθεί ο πληθυσμός των κυρίαρχων εντόμων (*Rhynchaenus fagi*, *Phyllaphis fagi*) που βρέθηκαν στην Οξιά και θα μειωθεί αυτών της Φουντουκιάς (*Lymantria dispar*).

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

- Bonnemaison, L. (1967). Οι Ζωικοί Εχθροί των Καλλιεργούμενων Φυτών και των Δασών II, Θεσσαλονίκη.
- Μαρκάλας, Δ.Σ. (2010). Δασική Εντομολογία. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζανδές.
- Μελέτη διαχείρισης δημόσιων πευκοδασών Μενοικίου Όρους και Κοινοτήτων Δομήρου και Βιτάστας Ν. Σερρών, 1996.

II. Ξενόγλωσση

- Bale, J.S. (1984). Bud burst and success of the beech weevil, *Rhynchaenus fagi*: feeding and oviposition. *Ecological Entomology*. Vol. 9, No. 2, pp. 139-148
- Bale, J.S., Hayward S.A.L. (2010). Insect overwintering in a changing climate. *The Journal of Experimental Biology*. Vol. 213, No. 6, 980-994.
- Bale, J.S., Luff M.L. (1978). The food plants and feeding preferences of the beech leaf mining weevil, *Rhynchaenus fagi* L. *Ecological Entomology*. Vol. 3, No. 4, pp. 245-249.
- Barat, M., Vernon, P., Tarayre, M., Atlan, A. (2010). Overwintering strategy of two weevils infesting three gorse species: When cold hardiness meets plant – insect interactions, *Journal of Insect Physiology*. Vol. 56, No. 2, pp. 170-177.
- Charlton, R., Kanno, H., Collins, D.R., Carde, T.R. (1993). Influence of pheromone concentration and ambient temperature on flight of the gypsy moth, *Lymantria dispar* (L.), in a sustained flight wind tunnel. *Physiological Entomology*. Vol. 18, No. 4, pp. 349-362
- Coulson, S.J., Bale, J.S. (1996). Supercooling and survival of the beech leaf mining weevil *Rhynchaenus fagi* L. (Coleoptera: Curculionidae). *Journal Insect Physiology*. Vol. 42, No. 7, pp. 617-623.
- Day, R.K., Watt, D.A. (1989). Population studies of the beech leaf mining weevil (*Rhynchaenus fagi*) in Ireland and Scotland. *Ecological Entomology*. Vol. 14, No. 1, pp. 23-30.
- Hayes, J.K., Bjornstad, N.O., Allstadt, J.A., Liebhold, M.A. (2013). Geographical variation in the spatial synchrony of a forest-defoliating insect: isolation of environmental and spatial drivers, *Proceedings of the Royal Society B* 280: 20122373.

- Hiltbrunner, E., Fluckiger, W. (1992). Altered feeding preference of beech weevil *Rhynchaenus fagi* L., for beech foliage under ambient air pollution. *Environmental Pollution*. Vol. 75, No. 3, pp. 333-336.
- Kalapanida, M., Petrakis, V.P. (2012). Temporal partitioning in an assemblage of insect defoliators feeding on oak on a Mediterranean mountain. *European Journal Entomology*. Vol. 109, No. 1, pp. 55-69.
- Karagiannakidou, V., Kokkini, S. (1987). The flora mount of Menoikio in North East Greece. *Phyton*. Vol. 27, No. 2, pp. 267-283
- Karolewski, P., Grzebyta, J., Oleskyn, J., Giertych, J.M. (2007). Effects of temperature on larval survival rate and duration of development in *Lymantria monacha* (L.) on needles of *Pinus sylvestris* (L.) and in *Lymantria dispar* (L.) on leaves of *Quercus robur* (L.). *Polish Journal of Ecology*. Vol. 55, No. 3, pp. 595-600.
- Milonas, G.P., Kontodimas, C.D., Michaelakis, A., Raptopoulos, G.D., Konstantopoulou, A.M. (2010). Optimization of pheromone trapping method for click beetles (*Agriotes* spp.) in Greece. *Phytoparasitica* Vol. 38, No. 5, pp. 429-434.
- Netherer, S., Schopf, A. (2010). Potential effects of climate change on insect herbivores in European forests – General aspects and the pine processionary moth as specific example, *Forest Ecology and Management*. Vol. 259, No. 4, pp. 831-838.
- Petrakis P., Spanos K., Feest A., Daskalakou E. (2011). Phenols in leaves and bark of *Fagus sylvatica* as determinants of insect occurrences, *International Journal of Molecular Sciences*. Vol. 12, No. 5, pp. 2769-2782.
- Sevim, A., Demir, I., Hofte, M., Humber, A.R., Demirbag, Z. (2010). Isolation and characterization of entomopathogenic fungi from hazelnut – growing region of Turkey, *BioControl*. Vol. 55, No. 2, pp. 279-297.
- Skuhravy, V., Hrubik, P., Skuhrava, M., Pozgaj, J. (1998). Occurrence of insects associated with nine *Quercus* species (Fagaceae) in cultured plantations in southern Slovakia during 1987-1992. *Journal of Applied Entomology*. Vol. 122, No. 4., pp. 149-155.
- Vanhanen, H., Veteli, O.T., Paivinen, S., Kellomaki, S., Niemela, P. (2007). Climate change and range shifts in two insect defoliators: gypsy moth and nun moth – a model study, *Silva Fennica*. Vol. 41, No. 4, pp. 621-638.
- Weseloh, M.R., Andreadis, G.T., Onstad, W.D. (1993). Modeling the influence of rainfall and temperature on the Phenology of infection of gypsy moth, *Lymantria dispar*, larvae by the fungus *Entomophaga maimaiga*. *Biological Control*. Vol. 3, No. 4, pp. 311-318

www.penteli.meteo.gr/meteosearch

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΤΩΝ ΠΟΛΕΩΝ

Αικατερίνη Καριπίδου-Κανάρη
Με Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος
E-mail: katerinakaripidoukanari@hotmail.com

Στυλιανός Ταμπάκης
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
E-mail: stampaki@fmenr.duth.gr

Παρασκευή Καρανικόλα
Επίκουρη Καθηγήτρια
Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
E-mail: pkaranik@fmenr.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αστικοποίηση, η ταχεία αύξηση του πληθυσμού και η κλιματική αλλαγή οδηγούν στην υποβάθμιση κι αλλοτρίωση των αστικών κέντρων. Για τους λόγους αυτούς γίνονται πλέον ολοένα και περισσότερες προσπάθειες για να γίνουν οι πόλεις βιώσιμες. Ένα εργαλείο προς αυτήν την κατεύθυνση είναι το αστικό πράσινο. Το αστικό πράσινο με τις πολλές ευεργετικές του ιδιότητες, επηρεάζει την ζωή στην πόλη σε βιοφυσικό, κοινωνικό, οικονομικό, ψυχολογικό κ.ά. επίπεδο. Η ύπαρξη ελκυστικών και προσιτών χώρων πρασίνου, μέσω των ποικίλων και σημαντικών υπηρεσιών τις οποίες προσφέρουν, συντελεί αποφασιστικά στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των κατοίκων στα σύγχρονα αστικά κέντρα.

Λέξεις κλειδιά: Αστικοποίηση, βιωσιμότητα / βιώσιμη πόλη, ποιότητα ζωής, αστικό πράσινο

Εισαγωγή

Όπως και σε άλλα μέρη του κόσμου, η ευρωπαϊκή κοινωνία γίνεται ολοένα και πιο αστική, τόσο από φυσική όσο και από οικονομική και κοινωνικοπολιτιστική άποψη (Konijnendijk 2000).

Η αστικοποίηση είναι μια κορυφαία διαδικασία για τον πλανήτη που προκαλεί μαζική απώλεια των φυσικών οικοτόπων (Hüse et al. 2016). Η εκτεταμένη αστικοποίηση επηρεάζει το γύρω τοπίο, γεγονός που αντανακλάται σ' αυτό. Οι δασικές περιοχές συχνά θεωρούνται ως ένας αποθεματικός χώρος για τις παρούσες και μελλοντικές ανάγκες της αστικοποίησης ενώ την ίδια στιγμή συχνά αντιπροσωπεύουν το τελευταίο απομεινάρι του φυσικού περιβάλλοντος (Pirnat & Hladnik 2016). Η αστικοποίηση και η ταχεία αύξηση

του πληθυσμού θέτουν τις πόλεις μπροστά σε τεράστιες προκλήσεις όσον αφορά στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις (Pulighe et al. 2016).

Καθώς οι αστικές περιοχές μεγαλώνουν με την πάροδο του χρόνου, οι πράσινες περιοχές, που πιθανόν τις περιβάλλουν, αλλάζουν απορροφώμενες συχνά από το αδηφάγο αστικό περιβάλλον. Γι' αυτό συχνά δημιουργούνται και σχεδιάζονται και άλλοι χώροι πρασίνου για να προσφέρουν ένα χώρο ώστε οι κάτοικοι να πάρουν καθαρό αέρα και να ξεφύγουν από την αστική ζωή, έστω και προσωρινά (Dempsey 2012). Επειδή οι παγκόσμιοι αστικοί πληθυσμοί αυξάνονται, οι χώροι πρασίνου στις πόλεις είναι υπό συνεχώς αυξανόμενη πίεση για την παροχή αστικών οικοτόπων και εκτελούν σημαντικές υπηρεσίες οικοσυστήματος (Cerra 2017).

Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι δήμοι έχουν να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή και τον σχεδιασμό ανθεκτικών πόλεων (Campbell et al. 2016) καθώς αυτές είναι ιδιαίτερα επιρρεπείς στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής (Derkzen et al. 2017). Ο αριθμός των θερμών ημερών αυξάνεται σε πολλά μέρη του κόσμου, λόγω του φαινομένου της θερμικής νησίδας και της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής. Η υψηλή θερμοκρασία του αέρα επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη δημόσια υγεία, ιδιαίτερα στις αστικές περιοχές. Ως εκ τούτου, το δύσκολο έργο των αστικών σχεδιαστών και πολεοδόμων για την υποδοχή του αυξανόμενου πληθυσμού στις πόλεις είναι να τις καταστήσει ελάχιστα τρωτές στη μελλοντική κλιματική αλλαγή. Το ενδιαφέρον για την ανάπτυξη στρατηγικών για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια. Η χρήση της βλάστησης και η κατάλληλη αστική γεωμετρία φαίνονται πολύ ελπιδοφόρες λύσεις για τον περιορισμό των δυσμενών επιπτώσεων της θερμικής νησίδας και παρέχουν ένα καλύτερο περιβάλλον για τους πεζούς (Jamei et al. 2016).

Εν όψει των αβεβαιοτήτων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή, η οικοδόμηση της προσαρμοστικής ικανότητας και της ανθεκτικότητας σε επίπεδο κοινότητας προβάλλει ως ουσιαστικό στοιχείο του τοπικού σχεδιασμού. Ωστόσο, οι βασικοί κοινωνικοί παράγοντες που διευκολύνουν την αποτελεσματική οικοδόμηση και τη συντήρηση της αστικής ανθεκτικότητας δεν είναι πλήρως κατανοητοί. Το κοινωνικό κεφάλαιο, το επίπεδο της πολιτιστικής πολυμορφίας κ.ά. είναι χαρακτηριστικά που μπορούν να συμβάλουν στην προσαρμοστική ικανότητα των κοινοτήτων για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (Saavedra et al. 2012).

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων της επιδείνωσης της υπερθέρμανσης του πλανήτη και το φαινόμενο της αστικής θερμικής νησίδας, προωθούνται στον πληθυσμό πυκνοκατοικημένων αστικών περιοχών τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό, οι οικολογικές πόλεις καθώς και οι πρακτικές πρασινίσματος του οικιστικού περιβάλλοντος (Chang & Chou 2010). Ένας τρόπος για τις πόλεις να προσαρμοστούν στην κλιματική αλλαγή είναι με την ενίσχυση της πράσινης υποδομής τους ώστε να μετριαστούν οι επιπτώσεις των καυσώνων και των πλημμυρών. Παρότι υπάρχουν επιλογές εναλλακτικού σχεδιασμού, υπάρχουν πολλοί άγνωστοι παράγοντες σχετικά με τη δημόσια στήριξη των επιλογών αυτών (Derkzen et al. 2017).

Βιωσιμότητα

Με το 54% του παγκόσμιου πληθυσμού το 2014 να μένει στις πόλεις, είναι σημαντικό να αξιολογηθεί η βιωσιμότητα των πόλεων και να βρεθούν συστηματικοί τρόποι βελτίωσης (Phillis et al. 2017).

Η συνολική αειφορία είναι συνάρτηση δύο βασικών εισροών: της οικολογίας και της ευημερίας. Η οικολογική εισροή εξαρτάται από την κατάσταση της ατμόσφαιρας, της γης

και του νερού και η ευημερία από την ευελιξία της οικονομίας, της εκπαίδευσης, της υγείας και του αστικού περιβάλλοντος των πόλεων. Αν βελτιωθούν οι εισροές, η βιωσιμότητα των πόλεων βελτιώνεται με ταχύτερους ρυθμούς. Η παραγωγή αποβλήτων και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου είναι τα κύρια προβλήματα για τις πόλεις του ανεπτυγμένου κόσμου, ενώ το έγκλημα και η φτώχεια είναι τα κύρια προβλήματα στις πόλεις των αναπτυσσόμενων χωρών (Phillis et al. 2017).

Οι πόλεις σε όλο τον κόσμο έχουν ξεκινήσει πράσινες πρωτοβουλίες για να μειώσουν το αποτύπωμα του άνθρακα και να γίνουν πιο βιώσιμες. Ταυτόχρονα, επιδίωξαν επίσης να χρησιμοποιήσουν αυτές τις πρακτικές για να τοποθετηθούν ως ηγέτες της κλιματικής αλλαγής (Affolderbach & Schulz 2017).

Η ποιότητα ζωής στα αστικά κέντρα

Οι ερευνητές και οι σχεδιαστές παγκοσμίως έχουν τονίσει την ανάγκη για καλύτερο σχεδιασμό σε έναν αστικοποιημένο κόσμο (Gavrilidis et al. 2016). Η επέκταση των αστικοποιημένων περιοχών αύξησε την πρόσβαση των πολιτών σε σύγχρονες εγκαταστάσεις και αστικές υποδομές, αλλά μείωσε την ποιότητα ζωής λόγω των κοινωνικών ανισορροπιών που χαρακτηρίζουν τις μεγάλες πόλεις (Gavrilidis et al. 2016).

Ένας από τους κύριους στόχους της ανάπτυξης είναι η βελτίωση της ποιότητας ζωής. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, η έλλειψη προσοχής των αστικών σχεδιαστών διαχείρισης για τις κοινωνικές πτυχές και τους ανθρώπινους πόρους προκάλεσε πολλά προβλήματα στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών και του περιβάλλοντος τους. Από αυτή την άποψη, το κοινωνικό κεφάλαιο συνδέεται στενά με την ποιότητα ζωής (Rastegar et al. 2017).

Η ικανοποίηση από τη ζωή σε μια πόλη ποικίλλει σημαντικά τόσο εντός των πόλεων όσο και σε ολόκληρη την Ευρώπη. Η έλλειψη ικανοποίησης για τις δημόσιες συγκοινωνίες, τις πολιτιστικές εγκαταστάσεις, τον πράσινο χώρο, την ποιότητα του αέρα, τη δημόσια διοίκηση και τη διοικητική αποτελεσματικότητα, συμβάλει σημαντικά στη δυσαρέσκεια για τη ζωή σε μια πόλη. Γι' αυτό, όσο πιο ασφαλείς και ικανοποιημένοι με τον τρόπο διαβίωσης τους αισθάνονται οι πολίτες, τόσο περισσότερο είναι ικανοποιημένοι με τη ζωή στην πόλη (Węziak-Białowolska 2016).

Η ποιότητα του αστικού τοπίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης υψηλών ή χαμηλών επιπέδων ποιότητας ζωής (Gavrilidis et al. 2016). Ο πρωταρχικός στόχος πολλών πάρκων αναψυχής είναι να παρέχει τους πόρους και τα προγράμματα που βελτιώνουν την ποιότητα της ζωής για την κοινότητα (Kruger 2008). Η διαθεσιμότητα των προσιτών και ελκυστικών χώρων πρασίνου αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της ποιότητας ζωής στην πόλη (Van Herzele & Wiedemann 2002).

Η σημασία του αστικού πρασίνου στα αστικά κέντρα

Υπάρχουν πολλές ευκαιρίες προκειμένου να γίνουν οι αστικές περιοχές ανθεκτικές στην κλιματική αλλαγή, αρχής γενομένης από το συνειδητό προγραμματισμό και το σχεδιασμό των πράσινων θέσεων σε αυτές τις περιοχές. Η πράσινη αστική υποδομή μπορεί να γίνει επωφελής, π.χ. με την εξισορρόπηση της ροής των υδάτων, την παροχή θερμικής άνεσης, κ.λπ. (Demuzere et al. 2014).

Οι αστικοί χώροι πρασίνου έχουν αποδειχθεί ότι παρέχουν μια σειρά από περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη που σχετίζονται ευθέως με μια καλύτερη ποιότητα ζωής των κατοίκων (Kabisch & Haase 2014).

Υπάρχει ένα υψηλό επίπεδο ετερογένειας στην κατανομή των αστικών χώρων πρασίνου. Η αύξηση της πυκνότητας του πληθυσμού αποτελεί τη βασική αιτία για τον ολοένα και χαμηλότερο δείκτη της κατά κεφαλήν πράσινης κάλυψης (Tan Puay et al. 2013).

Οι επιστημονικές εργασίες σχετικά με το σχεδιασμό του τοπίου υπογραμμίζουν τη σημασία της διατήρησης και της ανάπτυξης χώρων πρασίνου, λόγω των πολλαπλών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών οφελών τους για τους κατοίκους της πόλης. Ωστόσο, η γενική κατανόηση των σύγχρονων θεμάτων αλληλεπίδρασης ανθρώπου-περιβάλλοντος στον αστικό χώρο είναι ακόμη ατελής και στερείται προσανατολισμού για τους πολεοδόμους (Kabisch et al. 2015). Οι νέες τεχνικές αστικού σχεδιασμού θα πρέπει να οδηγούν προς την ένταξη και την εκ νέου εισαγωγή του πρασίνου και της βιοποικιλότητας στο αστικό δομημένο περιβάλλον. Η διατήρηση της βιοποικιλότητας εν μέσω της αστικοποίησης, του κατακερματισμού των οικοτόπων, της υποβάθμισης του περιβάλλοντος και της κλιματικής αλλαγής είναι πιθανότατα μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις της εποχής μας (Lehmann 2014).

Τα οφέλη του αστικού πρασίνου

Η ύπαρξη του πρασίνου σε ανθρώπινους οικισμούς είναι μια βαθιά ριζωμένη παράδοση από την αρχαιότητα, με διαφορετικές εκφάνσεις. Η δημιουργία του πρασίνου στην πόλη άλλαξε με τις επικρατούσες κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές συνθήκες και τις μορφές του τοπίου (Jim 2004).

Οι περισσότεροι άνθρωποι στην Ευρώπη ζουν σε αστικά περιβάλλοντα και αποδίδουν πολλαπλές αξίες στους αστικούς χώρους πρασίνου που παίζουν ποικίλους ρόλους στις πόλεις (Lo Alex & Jim 2010). Για αυτούς, το αστικό πράσινο είναι ένα σημαντικό στοιχείο της ευημερίας τους που όμως συχνά είναι σε μικρή έκταση (Bertram & Rehdanz 2015). Οι χώροι πρασίνου στις γειτονιές εξυπηρετούν σημαντικές λειτουργίες για τον αστικό πληθυσμό και παρέχουν πολύτιμες υπηρεσίες οικοσυστήματος για την ανθρώπινη ευημερία (Ode Sang et al. 2016).

Η παρουσία των φυσικών αστικών περιοχών συμβάλλει στην ποιότητα της ζωής με πολλούς τρόπους. Εκτός από πολλές περιβαλλοντικές και οικολογικές υπηρεσίες, η αστική φύση παρέχει σημαντικά κοινωνικά και ψυχολογικά οφέλη στις ανθρώπινες κοινωνίες, οι οποίες εμπλουτίζουν την ανθρώπινη ζωή με νοήματα και συναισθήματα. Η εμπειρία της φύσης στο αστικό περιβάλλον είναι πηγή θετικών συναισθημάτων και ευεργετικών υπηρεσιών, οι οποίες πληρούν σημαντικές άυλες και μη καταναλωτικές ανθρώπινες ανάγκες (Chiesura 2004).

Το αστικό πράσινο έχει κρίσιμες βιοφυσικές ιδιότητες αλλά επίσης επηρεάζει τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και την ευημερία των ανθρώπων (Campbell et al. 2016). Οι αστικές περιοχές πρασίνου προσφέρουν ένα ευρύ φάσμα ατομικών, κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών οφελών. Οι χώροι πρασίνου παρέχουν ευκαιρίες για σωματική δραστηριότητα στους πολίτες μέσα στο αστικό τοπίο, καθώς επίσης για να καλύπτουν τις ψυχολογικές, συναισθηματικές και πνευματικές τους ανάγκες (Çay & Aşilioğlu 2014).

Η επίδραση του αστικού πρασίνου στην ανάπτυξη της σωματικής δραστηριότητας και ευεξίας

Τα φυσικά περιβάλλοντα ή οι χώροι πρασίνου έχουν συνδεθεί με ένα ευρύ φάσμα ωφελειών για την υγεία (Richardson & Mitchell 2010). Υπάρχουν αυξανόμενες ενδείξεις μιας θετικής σχέσης μεταξύ των χώρων πρασίνου στο περιβάλλον διαβίωσης των ανθρώπων και τους δείκτες της σωματικής και ψυχικής υγείας (Dzhambov & Dimitrova 2014).

Η σωματική δραστηριότητα στα πάρκα βοηθά σημαντικά στην ψυχική διάθεση των επισκεπτών και στα επίπεδα της ενέργειας και η αλληλεπίδραση με τη φύση αποφέρει οφέλη για την ψυχική υγεία (Liu et al. 2017). Η συσχέτιση της χρήσης του πάρκου και της σωματικής δραστηριότητας που λαμβάνει χώρα στο πάρκο δείχνει ότι υπάρχουν σημαντικές ευκαιρίες για τη διευκόλυνση της φυσικής δραστηριότητας μεταξύ των πληθυσμών όλων των εισοδημάτων (υψηλών και χαμηλών) (Cohen et al. 2013).

Η παροχή μεγάλων, καθαρών και καλά διατηρημένων χώρων πρασίνου κοντά στα σπίτια των ανθρώπων μπορεί να είναι μια αποτελεσματική στρατηγική για τη βελτίωση της φυσικής άσκησης και της υγείας τους (Akrinar 2016).

Η επίδραση του αστικού πρασίνου στην κοινωνικοποίηση και την αναψυχή

Οι κοινωνικοί δεσμοί μεταξύ των κατοίκων των αστικών συνοικιών βρίσκονται σε παρακμή λόγω των μεταβαλλόμενων προτύπων εργασίας, της αυξημένης κινητικότητας και των εξελίξεων στον τομέα των επικοινωνιών. Οι ανοιχτοί χώροι στη γειτονιά και οι χώροι πρασίνου, ιδίως, παρέχουν ευκαιρίες για κοινωνικές αλληλεπιδράσεις που μπορούν να βοηθήσουν τους κατοίκους στην ανάπτυξη σχέσεων (Kaźmierczak 2013). Ο δημόσιος χώρος αποτελεί έναν από τους βασικούς πυλώνες της κοινωνικής ζωής που έχει επιπτώσεις στην κοινωνική αλληλεπίδραση των πολιτών (Mehan 2016).

Το αστικό πάρκο είναι μία κρίσιμη μορφή «κοντινής φύσης» που παρέχει χώρο για αναψυχή, δραστηριότητες, κοινωνικοποίηση και περιβαλλοντική δέσμευση και υποστηρίζει τους δεσμούς των πολιτών με έναν τόπο καθώς επίσης και τους κοινωνικούς δεσμούς μεταξύ τους (Campbell et al. 2016), προσφέρει δε στους κατοίκους της πόλης ένα ευρύ φάσμα ευκαιριών για αναψυχή (Bertram et al. 2017) καθώς ικανοποιεί τη λαχτάρα και την κάλυψη των αναγκών αναψυχής στις πόλεις (Çay & Aşilioğlu 2014). Η χρήση των αστικών χώρων πρασίνου από τα παιδιά και τους εφήβους είναι δυνητικά μια σημαντική πτυχή της ανάπτυξης τους, δίνοντας ευκαιρίες για ελεύθερο παιχνίδι και για στενή επαφή με την φύση (Bell et al. 2003).

Η ενσωμάτωση των διαφορετικών πολιτισμών των αλλοδαπών νέων κατοίκων είναι μια πρόκληση για κάθε πολιτική ηγεσία. Οι δημόσιοι αστικοί χώροι πρασίνου παίζουν ένα σημαντικό ρόλο για τα παιδιά και τους νέους ώστε να κάνουν επαφές και φίλους μεταξύ διαφορετικών πολιτισμών κάτι το οποίο θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την κοινωνική ένταξη (Seeland et al. 2009).

Η επίδραση του αστικού πρασίνου στην οικολογία

Οι αστικοί χώροι πρασίνου έχουν αποδειχθεί ότι μειώνουν σημαντικά την θερμοκρασία του αέρα του περιβάλλοντος και αμβλύνουν τα νησιά θερμότητας που δημιουργούνται από την αστικοποίηση (Zhang et al. 2014). Οι πράσινες αστικές υποδομές προωθούνται όλο και περισσότερο ως βασικά μέτρα για τον περιορισμό της θερμικής καταπόνησης στις

πόλεις που προκαλείται από τις επιπτώσεις της θερμικής νησίδας και της κλιματικής αλλαγής, συμπεριλαμβανομένης της κλιματικής μεταβλητότητας και των ακραίων καιρικών φαινομένων (Zölch et al. 2016).

Τα δέντρα στους δρόμους είναι σημαντικά θεμέλια της αστικής βιωσιμότητας λόγω των βιολογικών υπηρεσιών που προσφέρουν στην κοινωνία και το περιβάλλον (Richardson & Shackleton 2014) και η παρουσία τους σχετίζεται με τη χρήση των υπαίθριων χώρων, το ποσό της κοινωνικής δραστηριότητας που λαμβάνει χώρα στο εσωτερικό τους καθώς και το ποσοστό των κοινωνικών δραστηριοτήτων (Sullivan et al. 2004).

Η επίδραση του αστικού πρασίνου στην οικονομία

Η έννοια της βιώσιμης πόλης φέρνει στο νου συνήθως περιβαλλοντικά θέματα αλλά ο αειφόρος πολεοδομικός σχεδιασμός θα μπορούσε να έχει μεγαλύτερο αντίκτυπο στην οικονομική απόδοση. Με τη βελτίωση της ποιότητας των συνθηκών ζωής για τους κατοίκους, οι βιώσιμες πόλεις θέτουν τις βάσεις για ευρεία οικονομικά οφέλη (Kennan & Busch 2016).

Οι χώροι αστικού πρασίνου μπορεί να είναι ένα οικονομικά αποτελεσματικό εργαλείο για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (Govindarajulu 2014).

Συμπεράσματα

Σε ολόκληρο τον κόσμο, οι πόλεις αναπτύσσονται με έναν πρωτοφανή ρυθμό (Marans 2015). Με την ανάπτυξη της αστικοποίησης, οι χώροι πρασίνου στις αστικές περιοχές έχουν έρθει στο προσκήνιο και έχουν γίνει ένα σημαντικό σύμβολο στην υγεία των αστικών οικοσυστημάτων (Yang et al. 2015).

Οι αστικοί χώροι πρασίνου είναι απαραίτητοι για την ευημερία του πληθυσμού (De la Barrera et al. 2016) και χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό για σκοπούς που σχετίζονται άμεσα με την ευημερία: ψυχαγωγικές και αθλητικές δραστηριότητες, κοινωνικοποίηση ή απλά χαλάρωση (Adinolfi et al. 2014). Το να είσαι στη φύση, όπως σε ανοικτούς χώρους πρασίνου και σε πάρκα, επιδρά θετικά στη σωματική υγεία, στη συναισθηματική ευημερία και στην κοινωνική αλληλεπίδραση (Çay & Aşlıoğlu 2014).

Οι περιβαλλοντικές παρεμβάσεις σε όλες τις αστικές περιοχές και φυσικά στις υποβαθμισμένες αστικές περιοχές μπορούν να επηρεάσουν θετικά τα πρότυπα χρήσης, τις αντιλήψεις για το περιβάλλον και, ενδεχομένως, τα επίπεδα δραστηριότητας και την ποιότητα ζωής (Thompson et al. 2013). Οι νέες διαμορφώσεις και αναμορφώσεις με τα κατάλληλα κίνητρα μπορούν να δημιουργήσουν αρκετούς νέους χώρους πρασίνου με τον κατάλληλο σχεδιασμό (Jim 2004).

Η διαθεσιμότητα του αστικού χώρου πρασίνου έχει γίνει όλο και πιο σημαντική πτυχή του αστικού σχεδιασμού και της έρευνας λόγω της σημασίας των χώρων πρασίνου για την ευημερία των κατοίκων των πόλεων (Kabisch et al. 2016). Ο αυξανόμενος πληθυσμός και οι μεταβαλλόμενες ανάγκες του καθώς και οι υποδομές στο όνομα της ανάπτυξης αποτελούν μία μεγάλη πρόκληση για εκείνους που εμπλέκονται με τον σχεδιασμό των πόλεων. Οι έρευνες που ασχολούνται με την ποιότητα ζωής των κατοίκων των πόλεων μπορούν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης. Ειδικότερα, η έρευνα που μετρά και παρακολουθεί την ποιότητα της αστικής ζωής μπορεί να ενημερώσει τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και τους σχεδιαστές (Marans 2015).

Βιβλιογραφία

- Adinolfi, C., Suárez-Cáceres G.P., Cariñanos P. (2014). Relation between visitors' behaviour and characteristics of green spaces in the city of Granada, south-eastern Spain. *Urban Forestry & Urban Greening*. Vol. 13, No. 3, pp. 534-542.
- Affolderbach, J., Schulz, C. (2017). Positioning Vancouver through urban sustainability strategies? The Greenest City 2020 Action Plan. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 164, pp. 676-685.
- Akpınar, A. (2016). How is quality of urban green spaces associated with physical activity and health? *Urban Forestry & Urban Greening*. Vol. 16, pp. 76-83.
- Bell, S., Thompson, C.W., Travlou, P. (2003). Contested views of freedom and control: Children, teenagers and urban fringe woodlands in Central Scotland. *Urban Forestry & Urban Greening*. Vol. 2, No. 2, pp. 87-100.
- Bertram, C., Meyerhoff, J., Rehdtanz, K., Wüstemann, H. (2017). Differences in the recreational value of urban parks between weekdays and weekends: A discrete choice analysis. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 159, pp. 5-14.
- Bertram, C., Rehdtanz, K. (2015). The role of urban green space for human well-being. *Ecological Economics*. Vol. 120, pp. 139-152.
- Campbell, L.K., Svendsen, E.S., Sonti, N.F., Johnson, M.L. (2016). A social assessment of urban parkland: Analyzing park use and meaning to inform management and resilience planning. *Environmental Science & Policy*. Vol. 62, pp. 34-44.
- Çay, R.D., Aşlıoğlu, F. (2014). Benefits of Urban Green Spaces for Citizens: Ankara Case Study. Conference: 4th International Conference "Ecology of Urban Areas 2014", 9-10th October 2014 at Zrenjanin, Serbia. Διαθέσιμο στο: https://www.researchgate.net/publication/309358622_Benefits_of_Urban_Green_Spaces_for_Citizens_Ankara_Case_Study
- Cerra, J.F. (2017). Emerging strategies for voluntary urban ecological stewardship on private property. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 157, pp. 586-597.
- Chang, K.-F., Chou, P.-C. (2010). Measuring the influence of the greening design of the building environment on the urban real estate market in Taiwan. *Building and Environment*. Vol. 45, No. 10, pp. 2057-2067.
- Chiesura, A. (2004). The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 68, No. 1, pp. 129-138.
- Cohen, D.A., Lapham, S., Evenson, K.R., Williamson, S., Golinelli, D., Ward, P., Hillier, A., McKenzie, T.L. (2013). Use of neighbourhood parks: does socio-economic status matter? A four-city study. *Public Health*. Vol. 127, No. 4, pp. 325-332.
- De la Barrera, F., Reyes-Paecke, S., Banzhaf, E. (2016). Indicators for green spaces in contrasting urban settings. *Ecological Indicators*. Vol. 62, pp. 212-219.
- Dempsey, N. (2012). Neighbourhood Design: Green Space and Parks. *International Encyclopedia of Housing and Home*. 12-20.
- Demuzere, M., Orru, K., Heidrich, O., Olazabal, E., Geneletti, D., Orru, H., Bhawe, A.G., Mittal, N., Feliu, E., Faehnle, M. (2014). Mitigating and adapting to climate change: Multi-functional and multi-scale assessment of green urban infrastructure. *Journal of Environmental Management*. Vol. 146, pp. 107-115.
- Derkzen, M.L., van Teeffelen, A.J.A., Verburg, P.H. (2017). Green infrastructure for urban climate adaptation: How do residents' views on climate impacts and green infrastructure shape adaptation preferences? *Landscape and Urban Planning*. Vol. 157, pp. 106-130.

- Dzhambov, A.M., Dimitrova, D.D. (2014). Elderly visitors of an urban park, health anxiety and individual awareness of nature experiences. *Urban Forestry & Urban Greening*. Vol. 13, No. 4, pp. 806-813.
- Gavrilidis, A.A., Ciocănea, C.M., Niță, M.R., Onose, D.A., Năstase, I.I. (2016). Urban Landscape Quality Index – Planning Tool for Evaluating Urban Landscapes and Improving the Quality of Life. *Procedia Environmental Sciences*. Vol. 32, pp. 155-167.
- Govindarajulu, D. (2014). Urban green space planning for climate adaptation in Indian cities. *Urban Climate*. Vol. 10, No. 1, pp. 35-41.
- Hüse, B., Szabó, Sz., Deák, B., Tóthmérész, B. (2016). Mapping an ecological network of green habitat patches and their role in maintaining urban biodiversity in and around Debrecen city (Eastern Hungary). *Land Use Policy*. Vol. 57, pp. 574-581.
- Jamei, E., Rajagopalan, P., Seyedmahmoudian, M., Jamei, Y. (2016). Review on the impact of urban geometry and pedestrian level greening on outdoor thermal comfort. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Vol. 54, pp. 1002-1017.
- Jim, C.Y. (2004). Green-space preservation and allocation for sustainable greening of compact cities. *Cities*. Vol. 21, No. 4, pp. 311-320.
- Kabisch, N., Haase, D. (2014). Green justice or just green? Provision of urban green spaces in Berlin, Germany. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 122, pp. 129-139.
- Kabisch, N., Qureshi, S., Haase, D. (2015). Human–environment interactions in urban green spaces — A systematic review of contemporary issues and prospects for future research. *Environmental Impact Assessment Review*. Vol. 50, pp. 25-34.
- Kabisch, N., Strohbach, M., Haase, D., Kronenberg, J. (2016). Urban green space availability in European cities. *Ecological Indicators*. Vol. 70, pp. 586-596.
- Kaźmierczak, A. (2013). The contribution of local parks to neighbourhood social ties. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 109, No. 1, pp. 31-44.
- Kennan, H., Busch, C. (2016). How sustainable cities can drive business growth. Διαθέσιμο στο: <https://www.greenbiz.com/article/how-sustainable-cities-can-drive-business-growth>
- Konijnendijk, C.C. (2000). Adapting forestry to urban demands — role of communication in urban forestry in Europe. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 52, Nos. 2-3, pp. 89-100.
- Kruger, J. (2008). Parks, Recreation, and Public Health Collaborative. *Environmental Health Insights*. Vol. 2, pp. 123-125.
- Lehmann, S. (2014). Low carbon districts: Mitigating the urban heat island with green roof infrastructure. *City, Culture and Society*. Vol. 5, No. 1, pp. 1-8.
- Liu, H., Li, F., Li, J., Zhang, Y. (2017). The relationships between urban parks, residents' physical activity, and mental health benefits: A case study from Beijing, China. *Journal of Environmental Management*. Vol. 190, pp. 223-230.
- Lo Alex, Y., Jim, C.Y. (2010). Willingness of residents to pay and motives for conservation of urban green spaces in the compact city of Hong Kong. *Urban Forestry & Urban Greening*. Vol. 9, No. 2, pp. 113-120.
- Marans, R.W. (2015). Quality of urban life & environmental sustainability studies: Future linkage opportunities. *Habitat International*. Vol. 45, No. 1, pp. 47-52.
- Mehan, A. (2016). Investigating the Role of Historical Public Squares on Promotion of Citizens' Quality of Life. *Procedia Engineering*. Vol. 161, pp. 1768-1773.
- Ode Sang, A., Knez, I., Gunnarsson, B., Hedblom, M. (2016). The effects of naturalness, gender, and age on how urban green space is perceived and used. *Urban Forestry & Urban Greening*. Vol. 18, pp. 268-276.

- Phillis, Y.A., Kouikoglou, V.S., Verdugo, C. (2017). Urban sustainability assessment and ranking of cities. *Computers, Environment and Urban Systems*. Vol. 64, pp. 254-265.
- Pirnat, J., Hladnik, D. (2016). Connectivity as a tool in the prioritization and protection of sub-urban forest patches in landscape conservation planning. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 153, pp. 129-139.
- Pulighe, G., Fava, F., Lupia, F. (2016). Insights and opportunities from mapping ecosystem services of urban green spaces and potentials in planning. *Ecosystem Services*. 22, Part A, 1-10.
- Rastegar, M., Hatami, H., Mirjafari, R. (2017). Role of social capital in improving the quality of life and social justice in Mashhad, Iran. *Sustainable Cities and Society*. Vol. 34, pp. 109-113.
- Richardson, E.A., Mitchell, R. (2010). Gender differences in relationships between urban green space and health in the United Kingdom. *Social Science & Medicine*. Vol. 71, No. 3, pp. 568-575.
- Richardson, E., Shackleton, C.M. (2014). The extent and perceptions of vandalism as a cause of street tree damage in small towns in the Eastern Cape, South Africa. *Urban Forestry & Urban Greening*. Vol. 13, No. 3, pp. 425-432.
- Saavedra, C., Buddand, W.W., Lovrich, N.P. (2012). Assessing Resilience to Climate Change in US Cities. *Urban Studies Research*. 2012, 10.
- Seeland K., Dübendorfer, S., Hansmann, R. (2009). Making friends in Zurich's urban forests and parks: The role of public green space for social inclusion of youths from different cultures. *Forest Policy and Economics*. Vol. 11, No. 1, pp. 10-17.
- Sullivan, W.C., Kuo, F.E., Depooter, S.F. (2004). The Fruit of Urban Nature. *Vital Neighborhood Spaces*. Vol. 36, No. 5, pp. 678-700.
- Tan, P.Y., Wang, J., Sia, A. (2013). Perspectives on five decades of the urban greening of Singapore. *Cities*. Vol. 32, pp. 24-32.
- Thompson, C.W., Roe, J., Aspinall, P. (2013). Woodland improvements in deprived urban communities: What impact do they have on people's activities and quality of life? *Landscape and Urban Planning*. Vol. 118, pp. 79-89.
- Van Herzele A., Wiedemann T. (2002). A monitoring tool for the provision of accessible and attractive urban green spaces. *Landscape and Urban Planning*. Vol. 63, pp. 109-126.
- Węziak-Białowolska, D. (2016). Quality of life in cities – Empirical evidence in comparative European perspective. *Cities*. Vol. 58, pp. 87-96.
- Yang, L., Zhang, L., Yuan, L., Wu, S. (2015). Water-related ecosystem services provided by urban green space: A case study in Yixing City (China). *Landscape and Urban Planning*. Vol. 136, pp. 40-51.
- Zhang, B., Xie, G., Gao, J.-X., Yang, Y. (2014). The cooling effect of urban green spaces as a contribution to energy-saving and emission)-reduction: A case study in Beijing, China. *Building and Environment*. Vol. 76, pp. 37-43.
- Zölch, T., Maderspacher, J., Wamsler, C., Pauleit, S. (2016). Using green infrastructure for urban climate-proofing: An evaluation of heat mitigation measures at the micro-scale. *Urban Forestry & Urban Greening*. Vol. 20, pp. 305-316.

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ *RHYACIONIA BUOLIANA* (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE) ΣΤΗ ΝΟΤΙΑ ΕΛΛΑΔΑ

Χαράλαμπος Παναγούσης
Με Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος
E-mail: harpanagousis@yahoo.gr

Παρασκευή Καρανικόλα
Επίκουρη Καθηγήτρια
Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
E-mail: pkaranik@fmenr.duth.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία εξετάζονται τα μορφολογικά και οικολογικά χαρακτηριστικά του εντόμου *Rhyacionia buoliana* το οποίο προσβάλει την χαλέπιο πεύκη στην ευρύτερη περιοχή της νότιας Ελλάδας. Πεδίο ενδιαφέροντος της μελέτης αυτής αποτελεί ο Εθνικός Δρυμός της Πάρνηθας. Αυτή η προσπάθεια διενεργείται για τη διαπίστωση εάν και κατά πόσο αυτό το έντομο απειλεί τη φυσική και τεχνητή αναγέννηση των δασών της Χαλεπίου Πεύκης, *Pinus halepensis* στην περιοχή της Πάρνηθας μια περιοχή πολύ ευαίσθητη και πολύτιμη για την ζωή των ανθρώπων της πρωτεύουσας. Στο πλαίσιο στατιστικής αποτύπωσης του ποσοστού προσβολής των κώνων από τα έντομα αυτά συλλέχθηκαν δείγματα από τους νοτιοανατολικούς πρόποδες της Πάρνηθας. Για τους κώνους που συλλέχθηκαν υπήρξαν σημαντικά ποσοστά προσβολής από το *Rhyacionia buoliana*. Για τον εντοπισμό μορφολογικών και οικολογικών χαρακτηριστικών των εντόμων, πέρα από την ανασκόπηση σχετικής βιβλιογραφίας, ξένης και ελληνικής, πραγματοποιήθηκε πείραμα πεδίου.

Λέξεις κλειδιά: *Rhyacionia buoliana*, Μορφολογία, Οικολογία, ποσοστά προσβολής

Εισαγωγή

Το Λεπιδόπτερο *Rhyacionia buoliana* ανήκει στην Οικογένεια Tortricidae και στην Υποοικογένεια Olethreutinae ((Τζανακάκης 1995, Καρανικόλα 1998). Αρχικά αναφερόταν ως δύο ποικιλίες, την *buoliana*, η οποία βρέθηκε πρώτη και είναι περισσότερο διαδεδομένη και την ποικιλία *thurificana* Led (Καϊλίδης 1986). Μεταγενέστερα το *thurificana* αποτέλεσε υποείδος του *Rhyacionia buoliana* (Καϊλίδης, 1991).

Μεταξύ των δασοπονικών ειδών που προσβάλλει το *Rhyacionia buoliana*, περιλαμβάνεται και η χαλέπιο πεύκη (*Pinus halepensis*), είδος που εξαπλώνεται στη Μεσογειακή περιοχή (Αθανασιάδης 1986).

Τα κυριότερα μορφολογικά χαρακτηριστικά του *Rhyacionia buoliana* είναι i): το άνοιγμα των πτερύγων του τέλειου εντόμου και ii): ο χρωματισμός των διαφόρων τμημάτων του σώματος του τέλειου εντόμου. Όσον αφορά το άνοιγμα των πτερύγων αυτό

διαφοροποιείται λίγο ανάλογα με τα αποτελέσματα του κάθε ερευνητή. Έτσι αυτό κυμαίνεται από 16-24 χιλ. Επίσης διάφοροι ερευνητές βρήκαν τα εξής σχετικά με τον χρωματισμό των διαφόρων τμημάτων του σώματος των τέλειων εντόμων: Σχετικά με τις εμπρόσθιες πτέρυγες το χρώμα των μπροστινών πτερύγων κυμαίνεται από φωτεινό πορτοκαλοκόκκινο έως σοκολατί-καφέ και αυτές φέρουν εγκάρσιες ανοιχτόχρωμες γραμμές. Οι καλυμμένες πίσω πτέρυγες είναι γκριζες. Το κεφάλι είναι γενικά κιτρινωπού χρώματος. Ο θώρακας παίρνει κοκκινωπό χρώμα. Η κοιλιά είναι γκριζα. Τα αυγά είναι ωοειδή, δισκοειδούς σχήματος, το χρώμα τους είναι κρεμώδες προς το πορτοκαλόχρωμο καφετί προς γκριζο πριν την επώαση, και το μήκος τους είναι 1 mm (Καϊλίδης 1991, Ferris 1996, Seven et al. 2005, Μαρκάλας 2010).

Τα κυριότερα οικολογικά χαρακτηριστικά του εντόμου *Rhyacionia buoliana* είναι η εποχή πτήσης και τα ποσοστά προσβολής. Όσον αφορά την εποχή πτήσης του *Rhyacionia buoliana* στην Ελλάδα, αυτή διαφοροποιείται στα μικρά υψόμετρα και στο νότο, σε σχέση με περιοχές μεγάλου υψομέτρου και σε βόρειες περιοχές. Στην πρώτη περίπτωση η περίοδος πτήσης αρχίζει το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Μαΐου, ενώ στη δεύτερη τον Ιούνιο (Καϊλίδης 1991) και μπορεί να τελειώσει μέχρι τα τέλη Ιουλίου (Γεώργεβιτς 1977, Μαρκάλας 2010). Στη Βόρεια Αμερική η πτήση των τέλειων γίνεται αργά τον Ιούνιο και τον Ιούλιο (Powell & Miller 1978).

Όσον αφορά τα ποσοστά προσβολής από το *Rhyacionia buoliana* (προσβάλει βλαστούς, οφθαλμούς και κώνους) αυτά γενικά κυμαίνονται σε αρκετά υψηλά επίπεδα σύμφωνα με έρευνες σε Ελλάδα και εξωτερικό. Έτσι, στην Βόρεια Ελλάδα τα υψηλότερα ποσοστά προσβολής από το *Rhyacionia buoliana* σε πρωτοετείς και δευτεροετείς κωνίσκους για τα έτη 1993-1994 κυμαίνονταν σε ποσοστά 6,88% και 7,87% αντίστοιχα (Καρανικόλα 1998). Επίσης σύμφωνα με τον Mead (2013), σε νεαρές συστάδες μπορεί να καταστραφεί μέχρι και το 50% των βλαστών αν και υπάρχει προσβολή όλων των δέντρων.

Στην παρούσα εργασία ερευνούνται τα μορφολογικά και οικολογικά χαρακτηριστικά του εντόμου *Rhyacionia buoliana* με σκοπό να βρεθεί ο βαθμός προσβολής για τα δάση χαλεπίου πεύκης *Pinus halepensis* στην Πάρνηθα, επειδή υπάρχει έλλειψη δεδομένων δεν δίνει την δυνατότητα να εφαρμοστεί κατάλληλη αντιμετώπιση, εάν υπάρχει απειλή από το έντομο.

Περιοχή Μελέτης

Τα δείγματα συλλέχτηκαν στο όρος Πάρνηθα, το οποίο βρίσκεται στο βόρειο τμήμα του νομού Αττικής, 40 Km βόρεια της Αθήνας και το οποίο καλύπτει έκταση περίπου 30.000 εκταρίων. Το μέγιστο υψόμετρο του όρους είναι 1413m (Εικόνα 1). Το 1961, το μεγαλύτερο μέρος του βουνού ανακηρύχθηκε εθνικός δρυμός με το ιδρυτικό διάταγμα ΒΔ 644/1961. Σύμφωνα με αυτό, ο δρυμός αποτελείται από τον πυρήνα, που περιλαμβάνει τον κεντρικό όγκο του βουνού και έχει έκταση 38.000 στρ. και μια περιφερειακή ζώνη η οποία συμπίπτει με τα διοικητικά όρια του δασαρχείου (250.000 στρ.). Είναι ένα βουνό με έντονο και ποικίλο ανάγλυφο. Το κυρίαρχο πέτρωμα του βουνού είναι ο ασβεστόλιθος, ενώ σε αρκετά σημεία υπάρχουν και σχιστόλιθοι. Στα σημεία επαφής των δύο αυτών πετρωμάτων δημιουργούνται αρκετές πηγές επειδή τα πρώτα είναι υδατοδιαπερατά ενώ τα δεύτερα όχι. Ποταμοί δεν υπάρχουν. Το κλίμα στον εθνικό δρυμό της Πάρνηθας διαφέρει αισθητά από το αντίστοιχο της Αττικής. Σημειώνονται χαμηλότερες θερμοκρασίες και περισσότερες βροχοπτώσεις σε σχέση με χαμηλότερες περιοχές. Υπάρχουν τρεις κύριες ζώνες βλάστησης στην Πάρνηθα. Η πρώτη αποτελείται από φρύγανα, αείφυλλους πλατύφυλλους θάμνους και χαλέπιο πεύκη,

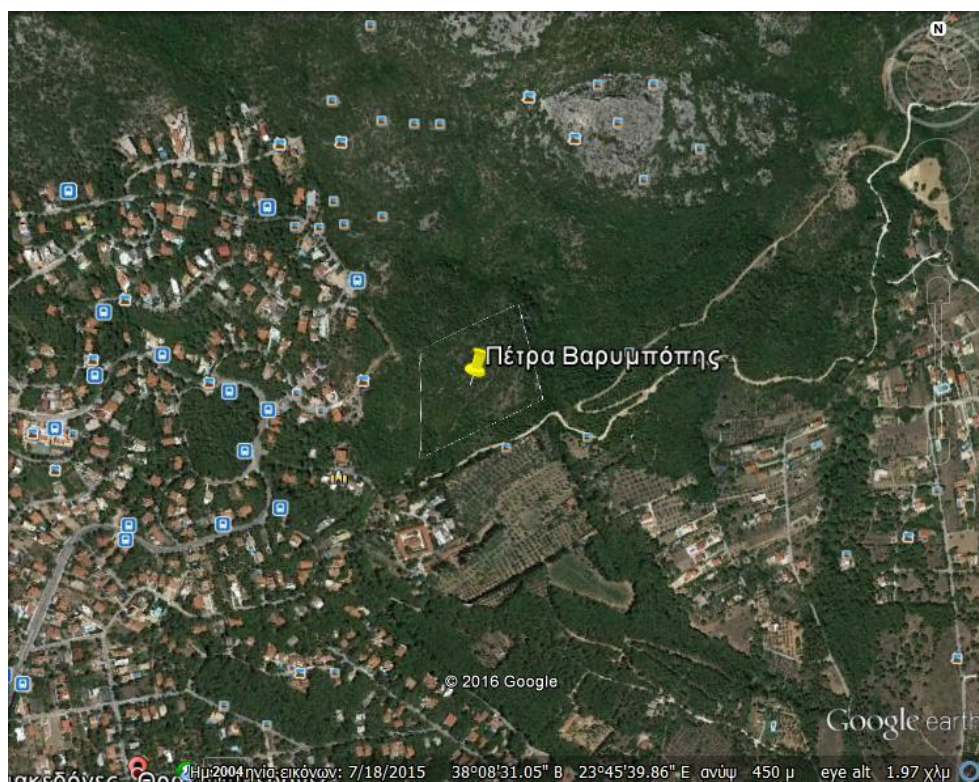
Pinus halepensis. Στη δεύτερη απαντώνται έλατα του είδους *Abies cephalonica*, ελάτη η Κεφαλληνιακή και στην τρίτη ζώνη την εξωδασική η οποία συναντάται στις ψηλές κορυφές του βουνού βρίσκονται χαμηλοί θάμνοι και πόες παρόμοιες με αυτές των υποαλπικών περιοχών της Ελλάδας. Η πανίδα είναι πολύ πλούσια και περιλαμβάνει μεταξύ άλλων αναρίθμητα ασπόνδυλα όπως έντομα (πεταλούδες, σκαθάρια, λιβελούλλες, αλογάκια της παναγίας, μέλισσες, αράχνες και πολλά άλλα είδη γεμίζουν με την παρουσία τους το οικοσύστημα της Πάρνηθας και ολοκληρώνουν την παρουσία της ζωής σε αυτό. Το 2007, μια μεγάλη πυρκαγιά η οποία ξέσπασε στην Πάρνηθα αποτέφρωσε έκταση 49.000 στρ. Περίπου 27.200 στρ. της καμένης έκτασης βρίσκονται εντός των ορίων της περιοχής Natura 2000 (που έχει συνολική έκταση 49.000 στρ.). Κάηκε δηλαδή το 18% της προστατευόμενης περιοχής (Παναγούσης 2012).

Η δειγματοληπτική περιοχή (συστάδα), από την οποία συλλέχθηκαν οι κώνοι, βρισκόταν στους νοτιοανατολικούς πρόποδες της Πάρνηθας στην περιοχή Πέτρα Βαρυμπόμπης, στα σύνορα με τον οικισμό Θρακομακεδόνες Αττικής (38°08'31.05" Β 23°45'39.86" Ε), βρισκόμενη σε υψόμετρο 450 μ. Η συστάδα έχει προέλθει από φυσική αναγέννηση μετά από πυρκαγιά και τα δέντρα είναι σχετικά νεαρής ηλικίας. Το δασικό είδος που καλύπτει τον ανώροφο της συστάδας είναι το *Pinus halepensis* και στον υπόροφο υπάρχει μεταξύ άλλων το *Quercus coccifera* (Εικόνα 2). Οι κλίσεις που επικρατούν στη συστάδα είναι σχετικά ήπιες και ο υπόροφος είναι πολύ πυκνός και δύσκολα προσβάσιμος. Οι καιρικές συνθήκες που επικρατούσαν στην περιοχή κατά τη χρονική περίοδο που έγινε η συλλογή ήταν σχετικά καλές με ηλιοφάνεια και με λίγα διαστήματα ασθενών βροχοπτώσεων.

Υλικά και μέθοδος

Η έρευνα διεξάχθηκε στην περιοχή Πέτρα Βαρυμπόμπης. Η επιλογή της περιοχής αυτής έγινε λόγω της εύκολης προσβασιμότητας και του σύντομου χρονικού διαστήματος, μέσα στο οποίο έπρεπε να γίνει η συλλογή των κώνων και η τοποθέτηση τους σε δοχεία. Όσον αφορά τον σχεδιασμό και το χρονοδιάγραμμα των δειγματοληψιών στο ύπαιθρο, η επιλογή των δέντρων γίνονταν με τυχαίο τρόπο και οι κώνοι συλλέγονταν με τη βοήθεια κονταριού με ψαλίδι, σκάλας και με αναρρίχηση. Συνολικά συλλέχθηκαν 1008 κώνοι 1^{ης}, 2^{ης} και 3^{ης} ηλικίας προσβεβλημένοι και μη. Οι προσβεβλημένοι κώνοι εντοπίζονταν πάνω στα δέντρα με κιάλια. Η εποχή συλλογής των κώνων συνέπιπτε με τον Απρίλιο - Μάιο του 2013 και τον Απρίλιο - Μάιο του 2014.

Ο χειρισμός των κώνων στο εργαστήριο περιελάμβανε τα εξής βήματα: Τοποθέτηση των κώνων σε βάζα και έλεγχος αυτών. Τοποθέτηση των προνυμφών σε μπουκαλάκια με αιθανόλη αραιωμένη με νερό κατά 50%. Τοποθέτηση των ακμαίων εντόμων στον καταψύκτη για την νέκρωσή τους. Άνοιγμα των ακμαίων και ταυτοποίησή τους.



Εικόνα 1. Η δειγματοληπτική περιοχή (Πέτρα Βαρυμπόθης), στο όρος Πάρνηθα, της Νότιας Ελλάδας.

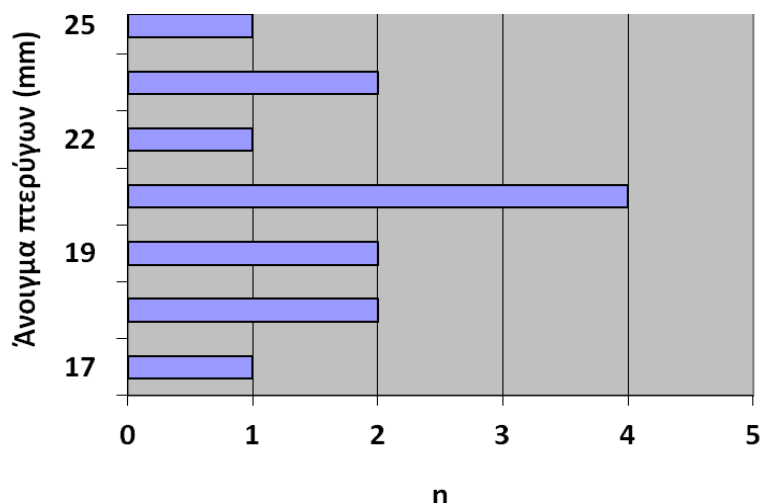


Εικόνα 2. Πευκοδάση στην περιοχή Πέτρα Βαρυμπόθης.

Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας σχετίζονται με κάποια σημαντικά μορφολογικά και οικολογικά χαρακτηριστικά του εντόμου *Rhyacionia buoliana*.

Όσον αφορά τα μορφολογικά χαρακτηριστικά βρέθηκε ότι από τα δείγματα (κάνοι), πέταξαν 30 τέλεια έντομα, από τα οποία 13 διατηρήθηκαν (υπήρξαν φθορές από φαγώματα άλλων εντόμων, καθώς και σφάλματα κατά τη διαδικασία ανοίγματος των εντόμων). Σε αυτά το άνοιγμα των πτερύγων τους κυμαίνονταν από 17mm - 25mm. Ο μέσος όρος του ανοίγματος των πτερύγων ήταν 20,31mm (Σχήμα 1, Πίνακας 1).



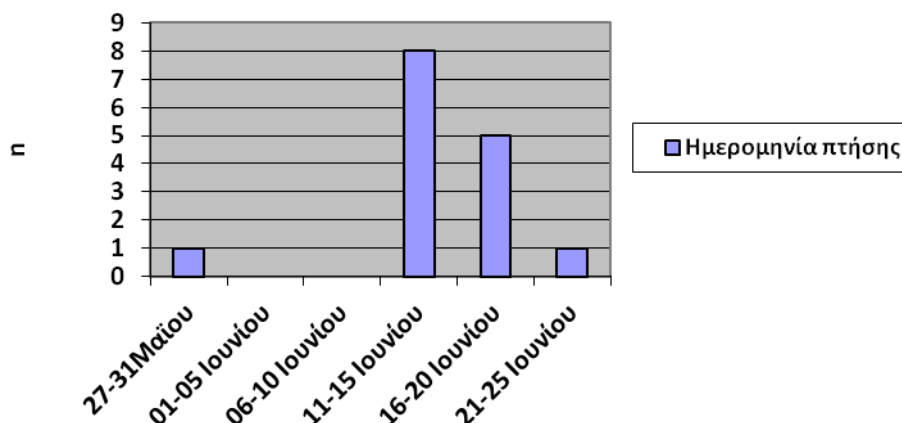
Σχήμα 1. Κατανομή του ανοίγματος των πτερύγων των εντόμων

Πίνακας 1. Άνοιγμα πτερύγων των τέλειων εντόμων

Αριθμός εντόμων	Μέσος όρος	Ελάχιστο	Μέγιστο	Τυπική απόκλιση
13	20,31	17	25	0,00231

Επίσης, σχετικά με τον χρωματισμό τμημάτων του σώματος του *R.buoliana* (ένα ακόμα σημαντικό μορφολογικό χαρακτηριστικό), και σύμφωνα με τις φωτογραφίες οι οποίες πάρθηκαν από τέλεια έντομα, στα οποία είχαν ανοιχθεί τα φτερά τους διαπιστώθηκε στην παρούσα εργασία ότι το χρώμα των εμπρόσθιων πτερύγων τους ήταν καφετί – πορτοκαλί και αυτές έφεραν εγκάρσιες λωρίδες. Οι οπίσθιες πτέρυγες ήταν χρώματος γκριζωπού και έφεραν σκουρόχρωμες νευρώσεις. Το κεφάλι έφερε τρίχες κιτρινωπού χρώματος. Οι κεραίες ήταν σμιριγγοειδείς με περίπου 55 τμήματα η κάθε μία. Ο θώρακας ήταν κοκκινωπού χρώματος με ανοιχτόχρωμες τρίχες. Η κοιλιά ήταν γκριζωπή.

Ένα ακόμη εύρημα της παρούσας έρευνας, είναι το ποσοστό προσβολής (οικολογικό χαρακτηριστικό) του εντόμου *R.buoliana*, στην Πέτρα Βαρυμπόμπης του όρους Πάρνηθα. Στην περιοχή έρευνάς λοιπόν, τα έντομα πέταξαν από το τελευταίο δεκαήμερο του Μαΐου έως το τελευταίο δεκαήμερο του Ιουνίου (Σχήμα 2).



Σχήμα 2. Εποχή πτήσης των εντόμων το 2013 στην Πέτρα Βαρυμπόμπης, του όρους Πάρνηθα.

Συζήτηση

Το εύρος του ανοίγματος των πτερύγων του εντόμου *R.buoliana*, κυμαίνεται σε μικρό βαθμό ανάλογα με τα αποτελέσματα των διαφόρων ερευνητών όπως προκύπτει από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, αλλά και από την παρούσα έρευνα. Το ίδιο ισχύει επίσης και για τον χρωματισμό των ενήλικων (τέλειων) εντόμων *R.buoliana*, καθώς και για την εποχή πτήσης τους.

Σε σχέση με τον βιολογικό κύκλο πληθυσμών του *R.buoliana* ανάμεσα στην Μεσογειακή περιοχή και στη Βόρεια Αμερική εντοπίζονται αρκετές διαφορές. Πιθανόν, ο κυρίαρχος παράγοντας να οφείλεται στο διαφορετικό κλίμα των δύο περιοχών.

Το *R. buoliana* προσβάλλεται από πολλά και διάφορα είδη παρασίτων, καθώς και από αρθρόποδα και από ιούς. Επίσης, το έντομο αν και έχει πολλούς φυσικούς εχθρούς δεν έχει εφαρμοστεί προς το παρόν βιολογική καταπολέμηση σε μεγάλη κλίμακα.

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, ένδειξη για την ύπαρξη μεγάλου πληθυσμού κωνοφαγο-βλαστοφάγων στην περιοχή έρευνας, είναι η μέτρηση σημαντικού ποσοστού προσβολής από αυτά για τα δείγματα που συλλέχθηκαν (30% ποσοστό προσβολής από κωνοφάγο-βλαστοφάγα στο σύνολο 1008 κώνων), ικανού να επηρεάσει την αναπαραγωγή του εξεταζόμενου κωνοφόρου στην περιοχή.

Ωστόσο η προκαταρκτική στατιστική εξέταση των δειγμάτων (1008 κώνοι από τους οποίους αποσπάστηκαν 30 στον αριθμό θεωρούμενα ως κωνοφάγα - βλαστοφάγα έντομα καταδεικνύει την ανάγκη για σημαντικά μεγαλύτερο αριθμό δειγμάτων (μερικές χιλιάδες κώνοι) εφόσον είναι επιθυμητή η ακρίβεια της πληθυσμιακής αποτύπωσης (σε ποσοστά προσβολής και σε όρους διασποράς) του *Rhyacionia buoliana*.

Βιβλιογραφία

Ι. Ελληνόγλωσση

Αθανασιάδης, Ν.Η. (1986). Δασική Βοτανική ΙΙ, Θεσσαλονίκη, σελ. 17-19.

Γεώργεβιτς, Ρ.Π. (1977). Βιοοικολογία, μορφολογικές διαφορές και καταπολέμηση δύο εντόμων της πεύκης *Rhyacionia buoliana* (Schiff), και *Rhyacionia buoliana* var

- thurificana* (Lepidoptera, Tortricidae). Παρατηρήσεις 1968-1974. Δελτίον Ερευνών, ΙΔΕΑ 91, 42 σελ.
- Καϊλίδης, Δ.Σ. (1991). Δασική Εντομολογία και Ζωολογία. Έκδοση 4^η. Θεσσαλονίκη.
- Καρανικόλα, Π. (1998). Βιολογία, οικολογία και βλάβες των κωνοφάγων και σποροφάγων εντόμων της τραχείας πεύκης. Διδακτορική διατριβή. Θεσσαλονίκη.
- Μαρκάλας, Σ.Δ. (2010). Δασική Εντομολογία. Έκδοση 1^η. Θεσσαλονίκη.
- Παναγούσης, Χ. (2012). Πάρνηθα Υφιστάμενη Κατάσταση και Προοπτικές Εξέλιξης. Πτυχιακή Εργασία. Θεσσαλονίκη.
- Τζανακάκης, Μ.Ε. (1995). Εντομολογία. Θεσσαλονίκη. Σελ. 471-473, 466, 463.

II. Ξενόγλωσση

- Ferris, R.L. (1996). European pine shoot moth. Forest pest leaflet. 18: 1-4.
- Mead, D.J. (2013). 4 pests and diseases. Sustainable management of *Pinus radiata* plantations. FAO Forestry paper, 170, p. 56.
- Powell, J.A., Miller W.E. (1978). Nearctic pine tip moths of the genus *Rhyacionia*: Biosystematic review (Lepidoptera: Tortricidae, Olethreutinae). Agriculture Handbook No. 514, Forest Service United States Department of Agriculture, Washington, D.C. 1-31 p.
- Seven, S., Ozdemir, M., Ozdemir, Y., Bozkurt, V. (2005). On the species of *Rhyacionia* Hubner [1825] (Lepidoptera: Tortricidae) in Turkey. *Phytoparasitica*. Vol. 33, No. 2, pp. 123-128.