

ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Καλοκαίρι 2020

ΔΕΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΝΑ ΕΧΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ ΓΙΑ ΝΑ ΤΟ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ!

ΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΤΕΥΧΟΣ:

Τι είναι η «Επιστήμη για το Περιβάλλον»;

Από τον Ιωσήφ Μποτετζάγια

‘Αυτοί που ασχολήθηκαν με τις επιστήμες ήταν είτε εμπειριστές είτε δογματικοί. Οι πρώτοι μοιάζουν με τα μερμήγκια, απλώς συλλέγουν και χρησιμοποιούν. Οι δεύτεροι μοιάζουν με τις αράχνες, που φτιάχνουν τον ιστό τους από το υλικό που ήδη έχουν. Αλλά η μέλισσα ακολουθεί μια μέση οδό: μαζεύει το υλικό που της χρειάζεται από τα λουλούδια του αγρού αλλά το μεταμορφώνει και το επενδύει με μια δική της δύναμη’.

Αυτό έγραφε το 1620 ο πατέρας της σύγχρονης επιστημονικής μεθόδου, ο Sir Francis Bacon. Και στο ρόλο της μέλισσας φανταζόταν ένα νέο είδος μελετητή της φύσης, όχι τον εμπειριστή και τον θεολόγο του παρελθόντος, αλλά τον ‘φυσικό φιλόσοφο’- αυτόν που αργότερα αποκλήθηκε Επιστήμονας (scientist, από το science, από το Λατινικό *scientia*, γνώση).

Η επιστημονική γνώση- όπως και το μέλι- παρότι είναι χρήσιμα στον κάτοχό τους, ωφελούν περισσότερους όταν μοιράζονται. Και ενώ είναι πολύ εύκολο να απολαύσουμε το μέλι, χωρίς να κοπιάσουμε ιδιαίτερα ή να κινδυνεύσουμε από τα τσιμπήματα των αγανακτισμένων μελισσών, δεν ισχύει το ίδιο για την επιστήμη.

Ειδικές ορολογίες, εξειδικευμένα περιοδικά στα οποία πρέπει να είσαι συνδρομητής, εκατοντάδες χιλιάδες άρθρα που δημοσιεύονται κάθε χρόνο -όλα σε ξένες γλώσσες -αλλά και η ψεύδο-«επιστήμη» των διαφόρων ιντερνετικών sites, καθιστούν αρκετά δύσκολο για τον μέσο πολίτη να «γευτεί» την επιστημονική γνώση, με έναν εύκολο και κατανοητό τρόπο από μια φερέγγυα πηγή.

Και έτσι γεννήθηκε η ιδέα για το «Επιστήμη για το Περιβάλλον». Ένα περιοδικό που θα παρουσιάζει στο Ελληνόγλωσσο κοινό σύγχρονες, επιστημονικές μελέτες οι οποίες διαπραγματεύονται τη σχέση της κοινωνίας με το φυσικό μας περιβάλλον. Το οποίο θα είναι γραμμένο με ένα τρόπο απλό - ώστε να «μην χρειάζεσαι διδακτορικό για να το διαβάσεις!», όπως τονίζει και ο υπότιτλος του. Και αυτό θα μπορέσει να γίνει χάρη στο χρόνο και τη δουλειά των νέων επιστημόνων μας, των μεταπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Και η ιδέα έγινε πράξη, όπως μπορείτε να διαβάσετε!

Πιστεύουμε ότι θα έχετε μια απολαυστική ανάγνωση, καθώς η επιστήμη -όπως και το μέλι- είναι γλυκιά!

Παράγοντες διαχωρισμού των αστικών απορριμμάτων

Μια μελέτη από την Ιταλία αναλύει τα γεωγραφικά και κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά που επηρεάζουν τη χωριστή συλλογή απορριμμάτων.

Σελίδα 2

Ευρωπαϊκές πολιτικές για την όξυνση των ωκεανών

Η ανάλυση των πολιτικών των Ευρωπαϊκών κρατών για την αντιμετώπιση της όξυνσης των ωκεανών αναδεικνύει μια έλλειψη συντονισμού και αποφασιστικότητας;

Σελίδα 4

Πως περιορίζουμε τη χρήση πλαστικής σακούλας

Μια παγκόσμια αξιολόγηση των μέτρων για τον περιορισμό της χρήσης πλαστικής σακούλας

Σελίδα 6

Πότε επενδύουν οι εταιρίες σε αντιρρυπαντικές τεχνολογίες

Το υπερβολικό περιβαλλοντικό ενδιαφέρον των κυβερνήσεων μπορεί να αποτρέψει τις εταιρίες να επενδύσουν σε αντιρρυπαντικές τεχνολογίες.

Σελίδα 8

Η επίδραση των γεωγραφικών και κοινωνικο-οικονομικών επιρροών στον διαχωρισμό οικιακών απορριμμάτων στην Ιταλία

Από τον Δημήτριο Λάζαρη

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission) προσδιορίζει τη χωριστή συλλογή απορριμμάτων ως πρωταρχικό παράγοντα στη στρατηγική της για την αιεφόρο ανάπτυξη. Η Ιταλία ήδη έχει επιτύχει μια σημαντική πρόοδο. Οι δημοτικές διοικήσεις στην χώρα είναι οι βασικές διαχειριστικές μονάδες για την εφαρμογή της περιβαλλοντικής πολιτικής. Στην παρούσα μελέτη, μέσω της Δενδρικής παλινδρόμησης και ταξινόμησης (Classification And Regression Trees - CART), οι ιταλικοί δήμοι διαχωρίστηκαν σε 14 ομοιογενείς ομάδες με κοινά γεωγραφικά, οικονομικά και κοινωνικο-πολιτισμικά χαρακτηριστικά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η χωριστή συλλογή απορριμμάτων εξαρτάται από την κοινή δράση των πολιτών και των τοπικών υπηρεσιών.

Πηγή:

Agovino M., Cerciello M. & Musella G. (2019) **The good and the bad: Identifying homogeneous groups of municipalities in terms of separate waste collection determinants in Italy.** Ecological Indicators, 98: 297-309.

Διαθέσιμο από:

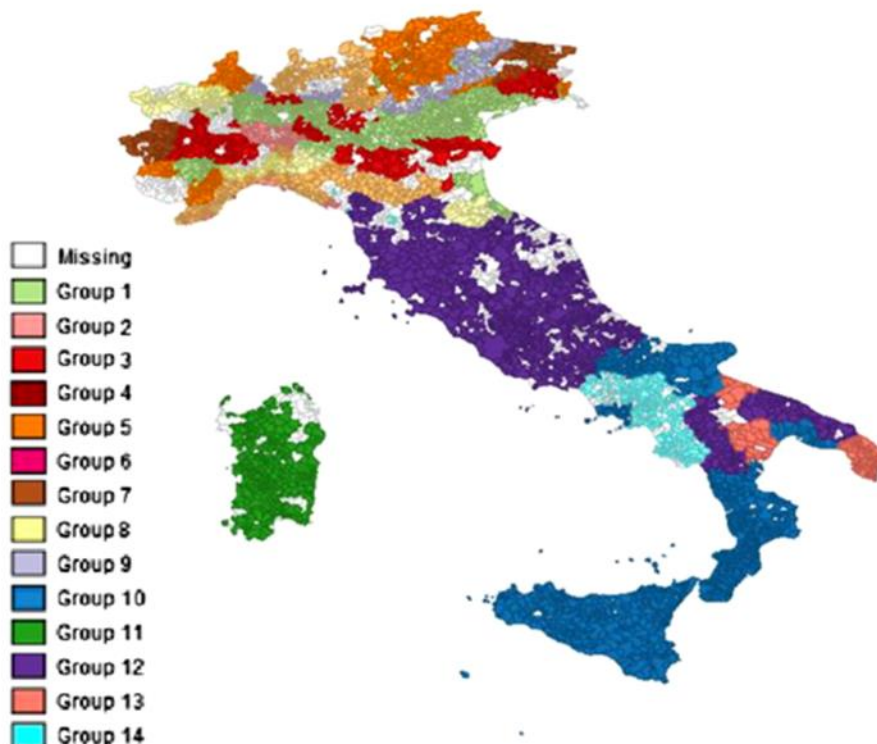
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.11.003>

Ο διαχωρισμός στην συλλογή απορριμμάτων αποτελεί μια πρωταρχική στρατηγική για τη βιώσιμη ανάπτυξη των κρατών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission). Τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης αναμένεται να επιτύχουν ποσοστό χωριστής συλλογής απορριμμάτων της τάξης του 50% έως το 2020. Η Ιταλία είναι μια από τις χώρες που έχει ήδη ξεπεράσει αυτό το ποσοστό (52%). Στην παρούσα μελέτη συλλέχθηκαν πρωτογενή δεδομένα, από 8.000 ιταλικούς δήμους περίπου, προερχόμενα από επίσημες πηγές όπως τα ISPRA (Italian Institute for Environmental Protection and Research - Ιταλικό Ινστιτούτο Προστασίας Περιβάλλοντος και Έρευνας) και ISTAT (National Institute of Statistics - Εθνικό Ινστιτούτο Στατιστικής). Τα δεδομένα αξιολογήθηκαν μέσω της Δενδρικής παλινδρόμησης και ταξινόμησης (Classification And Regression Trees - CART). Παρατηρήθηκαν μεγάλες διαφορές στις περιφέρειες της χώρας όσον αφορά τον διαχωρισμό συλλογής απορριμμάτων λόγω των διαφορετικών πολιτικών που ακολουθούν οι δημοτικές διοικήσεις (μελετήθηκε περίπου το 90% των δήμων). Οι παράγοντες που έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην στον τρόπο διαχείρισης των απορριμμάτων με βάση την CART ανάλυση είναι η περιοχή (βορειοανατολικές, βορειοδυτικές, κεντρικές και νότιες περιοχές, νησιά), το έδαφος (πεδινές, ημιορεινές, ορεινές περιοχές), η οικονομική ευημερία, η ποιότητα των θεσμικών οργάνων και τα πρότυπα κατανάλωσης. Λαμβάνοντας υπόψη τους παραπάνω παράγοντες οι δήμοι της Ιταλίας διακρίθηκαν σε 14 ομοιογενείς ομάδες, με κοινά χαρακτηριστικά όσον αφορά τις μορφολογικές, θεσμικές, κοινωνικοοικονομικές και πολιτιστικές συνθήκες (Εικόνα 1).

Με βάση την έρευνα η λιγότερο αποτελεσματική διαχείριση των απορριμμάτων εντοπίζεται σε ορεινές περιοχές διότι εκεί είναι δυσκολότερη η εργασία συλλογής και διαλογής (πιο ακριβή η πρόσβαση οχημάτων σε σπίτια). Γενικά, οι δήμοι με μεγαλύτερη οικονομική ευημερία (καλύτερο επίπεδο εισοδήματος) αφιερώνουν περισσότερους οικονομικούς πόρους και τεχνολογία στην προστασία του περιβάλλοντος. Η οικονομική ευημερία μπορεί να θεωρηθεί ως κινητήριος μοχλός για την χρήση τεχνολογιών και μέσων που διατίθενται στις εργασίες διαχείρισης αποβλήτων - ένα απλό παράδειγμα είναι η συλλογή από πόρτα σε πόρτα. Η χρήση λιγότερο αποτελεσματικών τεχνικών διαχείρισης

απορριμμάτων μπορεί να την κάνει λιγότερο βιώσιμη και κατά συνέπεια λιγότερο ελκυστική στους πολίτες -επομένως και αυτοί θα αφιερώνουν λιγότερο χρόνο στην ξεχωριστή διαλογή των απορριμμάτων τους.

Ωστόσο, είναι δυνατόν να αντιμετωπιστούν οι κακές οικονομικές συνθήκες μέσω καλά σχεδιασμένων δεσμεύσεων πολιτικής και πολιτιστικής δράσης. Στις περιοχές της νότιας Ιταλίας, όπου η ποιότητα των θεσμικών οργάνων πιθανώς να είναι χαμηλή, υπάρχει χαμηλός βαθμός κοινωνικής εμπιστοσύνης στις εργασίες συλλογής και διαχείρισης απορριμμάτων (με εξαίρεση την Σαρδηνία). Η επιμόρφωση πάνω σε θέματα διαχείρισης απορριμμάτων μπορεί να αυξήσει την ευαισθησία των πολιτών σε περιβαλλοντικά θέματα ενώ τα ήπια μέτρα μπορούν να ενθαρρύνουν την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση τόσο άμεσα όσο και μέσω της προώθησης της ενημέρωσης.



Εικόνα 1 Ταξινόμηση 8.000 Ιταλικών δήμων σε ομάδες με βάση τον διαχωρισμό στην συλλογή των απορριμμάτων χρησιμοποιώντας την CART ανάλυση

Τελικά, μπορούν να επιτευχθούν θετικά αποτελέσματα όταν η καταναλωτική συμπεριφορά του πολίτη και οι δημοτικές αρχές συντονίζουν τους ρόλους τους, ενεργώντας σε συνέργεια για τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας διαχείρισης απορριμμάτων. Τα οποιαδήποτε μέτρα πολιτικής δράσης ενδέχεται να αντιπροσωπεύουν αποτελεσματικές λύσεις από μόνες τους αλλά ο συνδυασμός «σκληρών» και «μαλακών» μέτρων (π.χ. επενδύσεις σε υποδομές vs. ευαισθητοποίηση των πολιτών) αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο για την επίτευξη άριστων αποτελεσμάτων. Έτσι, οι κοινωνικοί κανόνες, τα χρηματικά κίνητρα και οι προηγμένες μέθοδοι συλλογής μπορούν να συμβάλουν στην αύξηση του βαθμού διαχωρισμού συλλογής απορριμμάτων σε κάθε δήμο.

Αξιολόγηση των πολιτικών των Ευρωπαϊκών χωρών για την αντιμετώπιση της όξυνσης των ωκεανών

Από τον Κωνσταντίνο Σκαρμπαρώνη

Το παρόν άρθρο αναλύει τις εθνικές πολιτικές 19 Ευρωπαϊκών χωρών για την αντιμετώπιση της όξυνσης των ωκεανών. Βασικό εύρημα είναι ότι οι εθνικές πολιτικές για το πρόβλημα της όξυνσης των ωκεανών είναι ασυντόνιστες. Παρότι το συγκεκριμένο πρόβλημα είναι ψηλά στην ατζέντα της Ε.Ε., σε επίπεδο κρατών-μελών δεν λαμβάνει την προσοχή που του αρμόζει. Συνεπώς χρειάζεται μια πιο συντονισμένη και σοβαρή προσέγγιση ώστε να αντιμετωπιστούν οι παρατηρούμενες -και μελλοντικές- πιέσεις στα παράκτια συστήματα από την όξυνση των ωκεανών.

Πηγή:

Galdies C. et al. (2020). **European policies and legislation targeting ocean acidification in European waters - Current state.** Marine Policy, 118: 103947

Διαθέσιμο από:

<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.103947>

Οι ωκεανοί έχουν επηρεαστεί από την ανθρώπινη βιομηχανική δραστηριότητα, καθώς η απορρόφηση από αυτούς διοξειδίου του άνθρακα έχει μειώσει το pH τους κατά 0,1. Το φαινόμενο αυτό αναφέρεται ως «όξυνση των ωκεανών» και περιγράφει την αύξηση των ιόντων υδρογόνου, που μειώνει το pH, καθώς και τον κορεσμό του ανθρακικού ασβεστίου. Η όξυνση των ωκεανών οδήγησε σε εξαφάνιση ειδών και είχε συνέπειες στη θαλάσσια βιοποικιλότητα. Η κατανόηση αυτών των απειλών οδήγησε στην δημιουργία Ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων (π.χ. MEDSEA, BIOACID, UKOA) που παρείχαν αρκετές πληροφορίες για τις στρατηγικές μετριασμού της όξυνσης σε τοπικό και παγκόσμιο επίπεδο. Από αυτές τις έρευνες γνωρίζουμε ότι η όξυνση των ωκεανών δεν είναι ίδια παντού και γι' αυτό η αντιμετώπισή της απαιτεί την συνεργασία των κρατών.

Στην παρούσα έρευνα μελετήθηκε η αντιμετώπιση της όξυνσης των ωκεανών από τις κυβερνήσεις των 17 κρατών μελών της Ε.Ε, την Νορβηγία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Αξιολογώντας 90 σχετικά κυβερνητικά-νομοθετικά πλαίσια εντοπίστηκαν οι μέθοδοι που μετριάζουν την όξυνση των ωκεανών. Σε κάθε χώρα έγινε η αξιολόγηση των στρατηγικών και των νομοθετικών πλαισίων που στοχεύουν στη λύση του προβλήματος, με στόχο να εξετασθεί κατά πόσο το κάθε κράτος έχει προχωρήσει προς την επίτευξη της «Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης» (GES) για τα θαλάσσια οικοσυστήματα, που είχε βάλει ως στόχο για το 2020 η Οδηγία 2008/56.

Η ανάλυση κάλυψε τρία επίπεδα:

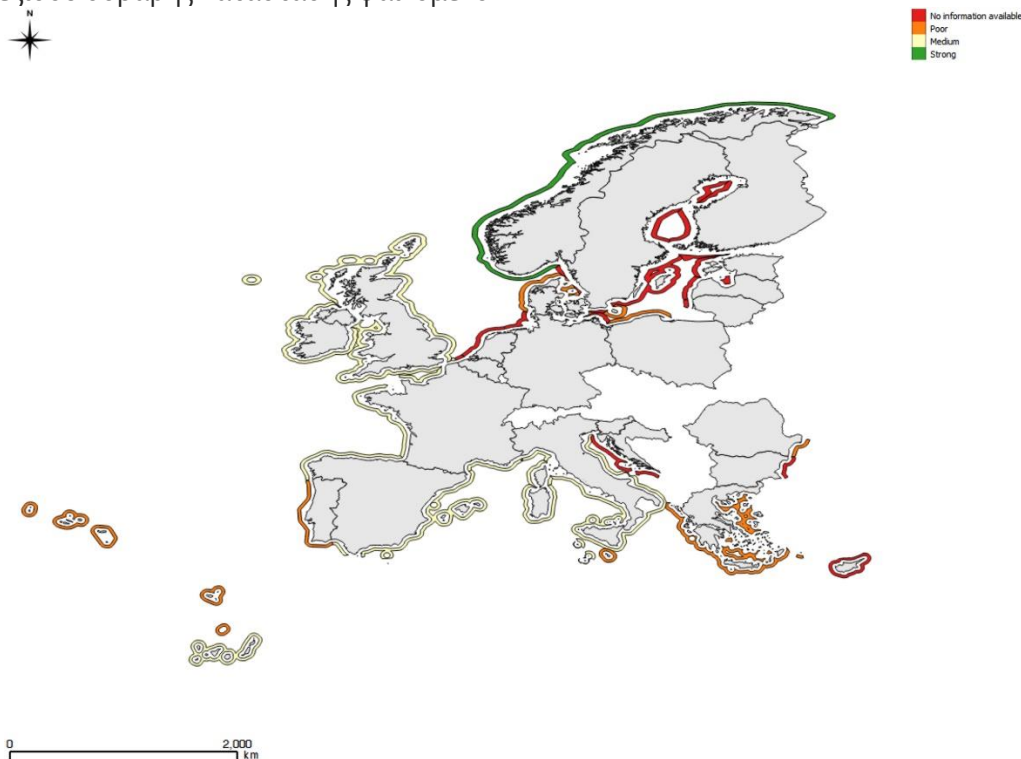
- 1) Καθεστώς Διακυβέρνησης, με την ποιοτική ανάλυση συνολικά 90 προγραμμάτων, πλάνων, νομοθετικών πλαισίων και συμφωνιών μεταξύ των χωρών, ώστε να καθοριστούν τα εθνικά πλαίσια διακυβέρνησης.
- 2) Τα πλαίσια μετριασμού της όξυνσης των ωκεανών και οι σύνδεσμοί τους με τις εθνικές πρωτοβουλίες για την αντιμετώπιση και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.
- 3) Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων και της κατανόησης του προβλήματος της όξυνσης των ωκεανών από τα κράτη

Στα παρακάτω Πίνακα 1 και Εικόνα 1 παρουσιάζονται οι αξιολογήσεις των κρατών για το μετριασμό της όξυνσης των ωκεανών σε μία κλίμακα από 1 έως 3.

Πίνακας 1: Αξιολόγηση των πολιτικών των διαφόρων Ευρωπαϊκών κρατών

Χώρες	Βαθμολογία	Επεξήγηση
Βέλγιο, Κροατία, Τσεχία, Δανία, Γερμανία, Ελλάδα, Μάλτα, Πολωνία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Σλοβενία	1	Ελλιπής αναφορά στην όξυνση των ωκεανών και συσχέτισή της με άλλους τομείς
Γαλλία, Ιταλία, Ιρλανδία, Ισπανία, Μεγάλη Βρετανία .	2	Μέτρια αναφορά και συσχέτιση
Νορβηγία	3	Ισχυρή αναφορά και συσχέτιση με άλλους τομείς

Βάση της αξιολόγησης των ποιοτικών κριτηρίων παρατηρείται ότι η Νορβηγία ξεχωρίζει με τις πρακτικές που ακολουθεί, ενώ ακολουθούν χώρες όπως η Ιταλία, η Γαλλία, η Ισπανία και η Ιρλανδία, δηλαδή χώρες που έχουν έντονη οικονομική δραστηριότητα στις ακτές καθώς και μεγάλο πληθυσμό. Τέλος, χώρες με υψηλό μήκος ακτογραμμών δεν έχουν εναρμονιστεί στις πρακτικές που ακολουθεί η Νορβηγία για την αντιμετώπιση της όξυνσης των ωκεανών. Συνεπώς, δεν υπάρχει ένα κοινό πλαίσιο που ακολουθείται από όλες τις χώρες κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επιπλέον η έρευνα βρήκε, ότι δεν υπάρχει άμεση αντίδραση και λήψη μέτρων και αποφάσεων στην ραγδαία αλλαγή των φυσικοχημικών παραμέτρων των ωκεανών, όπως για παράδειγμα το pH. Παρότι πολλές χώρες έχουν πάρει μέτρα και θεσπίσει πλαίσια για την κλιματική αλλαγή, δεν εφαρμόζουν σχετικά μέτρα και για την όξυνση των ωκεανών καθότι πρόκειται για ένα εξίσου σοβαρής κατάστασης φαινόμενο



Εικόνα 2: Αξιολόγηση των πολιτικών των διαφόρων Ευρωπαϊκών κρατών για την όξυνση των ωκεανών (Πορτοκαλί χρώμα: Ελλιπής, Κίτρινο: Μέτρια, Πράσινο: Ισχυρή; Κόκκινο: Δεν υπάρχουν πληροφορίες)

“Θα χρειαστείτε πλαστική σακούλα”; Οι δημόσιες πολιτικές για τις πλαστικές σακούλες παγκοσμίως

Από την Καλλιόπη Μουστάκα

Ο αριθμός των δημόσιων πολιτικών για τις πλαστικές σακούλες μεταφοράς έχει υπερδιπλασιαστεί από το 2010. Το παρόν άρθρο διερευνά πώς και σε ποιο βαθμό οι δημόσιες αρχές παγκοσμίως ρυθμίζουν τη χρήση πλαστικής σακούλας μεταφοράς, ποιο αποτέλεσμα επιφέρουν και ποιες είναι οι προκλήσεις για μια ρύθμιση σε ευρύτερη κλίμακα. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι η κύρια πολιτική για τη μείωση κατανάλωσης πλαστικής σακούλας περιλαμβάνει την απαγόρευση και τις εισφορές, προσεγγίσεις που σε πολλές χώρες έχουν οδηγήσει στη μείωση της κατανάλωσης. Όμως υπάρχει μια αβεβαιότητα ως προς το παγκόσμιο αποτέλεσμα των σχετικών πολιτικών καθώς και για τον ακριβή αντίκτυπό τους στη μείωση της παγκόσμιας ρύπανσης από πλαστικό

Πηγή:

Nielsen T.D., Holmberg K. & Stripple J. (2019). **Need a bag? A review of public policies on plastic carrier bags – Where, how and to what effect?**. Waste Management, 87, 428–440.

Διαθέσιμο από:

<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.02.025>

Το ερώτημα «Θα χρειαστείτε μία πλαστική σακούλα;», συνοδεύει τα ψώνια σε πολλές χώρες παγκοσμίως. Τις τελευταίες δεκαετίες η κατανάλωση της πλαστικής σακούλας έχει βρεθεί στο επίκεντρο της δημόσιας περιβαλλοντικής πολιτικής. Τα χαρακτηριστικά της πλαστικής σακούλας, όπως η αντοχή, το ελαφρύ βάρος της αλλά και το χαμηλό της κόστος, την κάνουν εύχρηστη και ευρέως δημοφιλή. Από την άλλη η αποσύνθεσή της χρειάζεται εκατοντάδες χρόνια, ενώ το χαμηλό της κόστος δε δίνει κίνητρα για τη μη χρήση ή την ανακύκλωσή της.

Σύμφωνα με παλαιότερες μελέτες, η παγκόσμια κατανάλωσή τους υπολογίζεται από 0,5 έως 1 τρισεκατομμύρια ετησίως ενώ εκτιμάται ότι καταναλώνονται περίπου έως και 2 εκατομμύρια σακούλες ανά λεπτό. Όσον αφορά την πολιτική για τη μείωση χρήσης τους, αυτή διαφέρει από χώρα σε χώρα. Υπάρχουν διαφορετικοί τύποι εφαρμογής της χρήσης πλαστικής σακούλας όπως η απαγόρευση της χρήσης τους, εισφορές και φόροι, η υποχρέωση για την παροχή πληροφοριών σχετικά με τις επιπτώσεις που επιφέρει η χρήση τους στο περιβάλλον.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα έρευνα αφορούν πολιτικές μείωσης της χρήσης πλαστικής σακούλας που έχουν θεσπιστεί σε υπο-εθνικό, εθνικό και διακρατικό επίπεδο, σε πόλεις και περιφέρειες άνω του 1 εκατομμυρίου κατοίκων (συνολικά 200 περιπτώσεις). Χρησιμοποιήθηκαν για ανάλυση 160 δημόσιες πολιτικές και το υλικό αντλήθηκε από ακαδημαϊκά άρθρα, κυβερνητικές πηγές, καθώς και από μέσα ενημέρωσης.

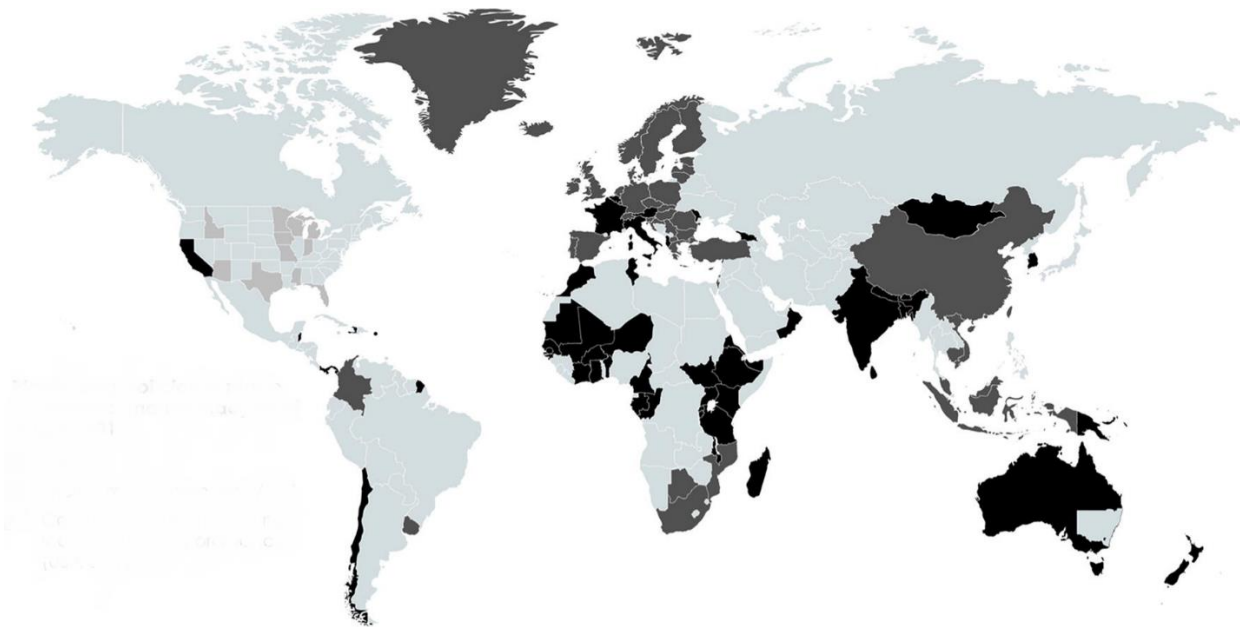
Στην Εικόνα 3 απεικονίζεται η διάδοση των πολιτικών για τις πλαστικές σακούλες κατά το έτος 2010. Η κατάσταση στην Ευρώπη οφείλεται στην Οδηγία 2015/720, η οποία ήταν το πρώτο διακυβερνητικό μέτρο πολιτικής που αφορά το περιορισμό της χρήσης της πλαστικής σακούλας. Η Οδηγία 2015/720 απαιτούσε από τα κράτη μέλη της ΕΕ είχαν να επιλέξουν μεταξύ του να εφαρμόσουν εισφορές (όπου πλέον οι ελαφριές πλαστικές σακούλες μεταφοράς δεν θα παρέχονται δωρεάν στο σημείο πώλησης προϊόντων αλλά έναντι αμοιβής) ή να θέσουν στόχους για τον περιορισμό της χρήσης πλαστικής σακούλας- και η πλειονότητα των κρατών-μελών επέλεξε το πρώτο.

Τα κίνητρα τα οποία χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή της πολιτικής για μείωση της χρήσης της ποικίλλουν. Κυρίως γίνεται αναφορά σε λόγους υγείας και ασφάλειας, ενώ φαίνεται ότι η καταπολέμηση της ρύπανσης και ειδικότερα της θαλάσσιας να αποτελεί τον κύριο λόγο για τον περιορισμό της χρήσης τους παγκοσμίως. Το κυριότερο μέσο πολιτικής για το περιορισμού παγκοσμίως, φαίνεται να είναι η απαγόρευση της χρήσης τους (βλ. Εικόνα 3). Η αυστηρότητα της απαγόρευσης, όμως, ποικίλλει μεταξύ των χωρών: ένα ακραίο παράδειγμα είναι η Ρουάντα, όπου από το 2008, η μεταφορά πλαστικής σακούλας στις αποσκευές τους από ταξιδιώτες στα αεροδρόμια τιμωρείται με πρόστιμο 150 δολαρίων, ενώ οι ιδιοκτήτες καταστημάτων που πωλούσαν πλαστικές σακούλες τιμωρούνταν με φυλάκιση ενός έτους.

Ένα άλλο μέσο πολιτικής για τη μείωση χρήσης τους είναι η τιμολόγηση, μέσω φόρων ή εισφορών. Σε αυτή την προσέγγιση, ο πελάτης πληρώνει την πλαστική σακούλα που θα χρησιμοποιήσει- σε αντίθεση με το παρελθόν όπου δίνονταν δωρεάν με τις αγορές προϊόντων. Άλλοι τύποι πολιτικής είναι οι ενημερωτικές εκστρατείες, οι οποίες μέσω της ευαισθητοποίησης του κοινού στοχεύουν στη μείωση της χρήση τους.

Η αυστηρή απαγόρευση στη Ρουάντα φαίνεται να είναι πολύ αποτελεσματική στη μείωση της χρήσης πλαστικής σακούλας. Από την άλλη, η τιμολόγηση της χρήσης πλαστικής σακούλας στην Ιρλανδία μείωσε έως και 90% τη χρήση της. Ωστόσο, τα αποτελέσματα τα οποία προκύπτουν από την εφαρμογή των διαφόρων τύπων πολιτικής για τη μείωση της πλαστικής σακούλας φαίνονται βραχυπρόθεσμα. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι της Systembolaget, της αλυσίδας καταστημάτων στη Σουηδία. Η επιβάρυνση για τη χρήση της πλαστικής σακούλας, το 1997 οδήγησε αρχικά σε πτώση 42% των πωλήσεων της πλαστικής σακούλας από τις διάφορες αγορές, ωστόσο αργότερα 2004-2016 ακολούθησε αύξηση 23%. Επίσης, η απαγόρευση χρήσης της πλαστικής σακούλας σε μια χώρα μπορεί να προκαλέσει αύξηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων καθώς οι σακούλες από εναλλακτικά υλικά (χαρτί ή βαμβάκι) έχουν περισσότερες εκπομπές CO₂. Βέβαια οι πλαστικές σακούλες προκαλούν μεγαλύτερη επιβάρυνση στο περιβάλλον λόγω της τοξικότητας και της μονιμότητάς τους στο περιβάλλον

Τέλος, οι μελετητές καταλήγουν ότι το παγκόσμιο αποτέλεσμα των πολιτικών για τη μείωση της χρήσης πλαστικής σακούλας μεταφοράς παραμένει αβέβαιο, όπως και το συνολικό αποτέλεσμα που έχουν αυτές οι πολιτικές έχουν στη μείωση της παγκόσμιας ρύπανσης. Και αυτό οφείλεται στην αβεβαιότητα γύρω από τον ακριβή αριθμό κατανάλωσης των πλαστικών σακουλών. Επίσης, ενώ οι δημόσιες πολιτικές για τη μείωση χρήσης τους έχουν αποδειχθεί καρποφόρες, εξακολουθεί να παραμένει το πρόβλημα της ευρύτερης χρήσης πλαστικού που χρήζει περαιτέρω πολιτικής παρέμβασης.



Εικόνα 3 Πολιτικές για την χρήση πλαστικής σακούλας ανά χώρα (Αύγουστος 2018)

■ Απαγόρευση ■ Τιμολόγηση (εισφορά/φόρος) □ Αντίμετρα (μόνο στις ΗΠΑ, τοπικές διατάξεις παρεμπόδισης χρήσης)

Πότε μια επιχείρηση επιλέγει να επενδύσει σε πράσινες τεχνολογίες- ο ρόλος πολιτών & πολιτικής

Από την Λυδία Διαμαντή

Το μεγαλύτερο ποσοστό ρύπανσης σε κάθε κράτος σε σύγκριση με οποιαδήποτε άλλη πηγή ρύπανσης, παράγεται αδιαμφισβήτητα από τις επιχειρήσεις του. Στο παρόν άρθρο αναλύεται ένα «παιγνίο Stackelberg» τριών σταδίων, για την εξέταση της αλληλεπίδρασης μεταξύ μιας εταιρείας που επιδιώκει να μεγιστοποιήσει το κέρδος της (αλλά και της οποίας οι πωλήσεις εξαρτώνται από τις εκπομπές ρύπων της) και την περιβαλλοντική ρυθμιστική αρχή. Το άρθρο αποδεικνύει ότι σε κάποιες περιπτώσεις η εταιρεία που ρυπαίνει δεν θα επιλέξει το δρόμο των πράσινων επενδύσεων ώστε να μην επηρεαστεί αρνητικά η κερδοφορία της, ενώ σημαντικό ρόλο στην απόφασή της να στραφεί προς τις πράσινες επενδύσεις παίζει και ο βαθμός περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των ίδιων των καταναλωτών.

Πηγή:

Gao X. & Zheng H. (2017) **Environmental Concerns, Environmental Policy and Green Investment**. Int. J. Environ. Res. Public Health, 14 (12) 1570

Διαθέσιμο από:

<https://doi.org/10.3390/ijerph14121570>

Είναι γεγονός πλέον πως τα περιβαλλοντικά θέματα απασχολούν όλο και περισσότερο τις κυβερνήσεις των χωρών παγκοσμίως, και γι' αυτό το λόγο όλο και περισσότερες χώρες υιοθετούν οικονομικά εργαλεία περιορισμού της ρύπανσης, είτε επιβάλλοντας φόρους στις ρυπογόνες δραστηριότητες των εταιριών είτε προσφέροντάς τους φοροελαφρύνσεις/επιδότησεις όταν αυτές υιοθετούν φιλο-περιβαλλοντικές τεχνολογίες. Το ερώτημα είναι κάτω από ποιες συνθήκες μια εταιρία θα αποφασίσει ότι την συμφέρει οικονομικά να επενδύσει σε αυτές τις φιλο-περιβαλλοντικές τεχνολογίες ή όχι.

Για να απαντήσει αυτό το ερώτημα, το συγκεκριμένο άρθρο εξετάζει ένα «παιγνίο Stackelberg» τριών σταδίων, μεταξύ μια φανταστικής εταιρίας και μια υποτιθέμενης ρυθμιστικής αρχής. Η εταιρία επιθυμεί να μεγιστοποιήσει το κέρδος της αλλά εκπέμπει ανεπιθύμητο ρύπο ως φυσικό υποπροϊόν της παραγωγικής διαδικασίας. Αυτό έχει σαν επακόλουθο την αντίδραση τόσο της ρυθμιστικής αρχής (που επιθυμεί να απολαμβάνουν οι πολίτες ένα καθαρό(τερο) περιβάλλον ή/και πιέζεται από τους πολίτες να προστατεύσει το περιβάλλον) αλλά και των καταναλωτών (που δεν θέλουν να αγοράζουν τα προϊόντα μιας εταιρίας που καταστρέφει το περιβάλλον ή/και αναμένουν/απαιτούν από την κυβέρνησή τους να πάρει μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος).

Σε αυτό το θεωρητικό «παιχνίδι», η εταιρία αποφασίζει, στο πρώτο στάδιο, αν και τι είδους αντιρρυπαντική τεχνολογία θα εφαρμόσει/επενδύσει. Στο δεύτερο στάδιο του «παιχνιδιού», η ρυθμιστική αρχή αποφασίζει το επίπεδο φόρου/επιδότησης που θα νομοθετήσει για κάθε επίπεδο ρύπανσης: σε αυτή της την απόφαση η ρυθμιστική αρχή ζυγίζει τόσο οικονομικούς παράγοντες (θέλει η εταιρία να συνεχίσει να παράγει, και όχι να κλείσει!) όσο και περιβαλλοντικούς (θέλει να μειωθεί η ρύπανση από την παραγωγή της εταιρίας). Στο τρίτο και τελευταίο στάδιο του «παιχνιδιού», η εταιρία αποφασίζει σε τι τιμή θα πουλήσει τα προϊόντα της: για να καθορίσει αυτή την τιμή, η εταιρία συνυπολογίζει το κόστος της επένδυσής της σε αντιρρυπαντική τεχνολογία, το κόστος/όφελος που έχει από τις οικονομικές πολιτικές ελέγχου ρύπανσης

που νομοθετήθηκαν αλλά και το γεγονός ότι υψηλότερη τιμή του προϊόντος της (ή υψηλότερη ρύπανση κατά την παραγωγή) σημαίνει και μείωση της ζήτησης από τους καταναλωτές.

Τα μαθηματικά μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν από τους μελετητές σε αυτό το υποθετικό παιχνίδι, ανέδειξαν τα εξής αποτελέσματα:

Κατ' αρχάς τα υψηλά επίπεδα περιβαλλοντικής ανησυχίας της ρυθμιστικής αρχής δεν οδηγούν απαραίτητα σε υιοθέτηση πράσινων τεχνολογιών από την εταιρία. Το υψηλό περιβαλλοντικό ενδιαφέρον είναι πιθανόν να οδηγήσει σε υπερβολικά υψηλούς φόρους, επομένως η εταιρία θεωρεί ότι δεν θα έχει οικονομικό όφελος με το να επενδύσει σε καθαρότερες τεχνολογίες. Αντίθετα, ένα μέτριο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον οδηγεί σε χαμηλότερους φόρους (ή ακόμα και σε επιδοτήσεις) οπότε τότε η εταιρία είναι πιθανότερο να προχωρήσει σε φιλοπεριβαλλοντικές επενδύσεις και παράλληλα θα βελτιωθεί και η ποιότητα του περιβάλλοντος για τους πολίτες.

Κατά δεύτερον, για ένα δεδομένο επίπεδο περιβαλλοντικής ανησυχίας εκ μέρους της ρυθμιστικής αρχής, το αν η εταιρία θα προχωρήσει σε φιλοπεριβαλλοντικές επενδύσεις εξαρτάται από την αγορά και από λειτουργικούς παράγοντες. Αν οι καταναλωτές προτιμούν προϊόντα που είναι φιλικά προς το περιβάλλον και είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν παραπάνω για αυτά ή αν η πράσινη τεχνολογία δεν είναι υπερβολικά ακριβή, τότε η εταιρία είναι πιθανόν να προχωρήσει σε μεγάλης κλίμακας πράσινες επενδύσεις- διαφορετικά θα επιλέξει την χαμηλή κλίμακα.



Τέλος, ο πιο αποδοτικός τρόπος για να αυξηθούν οι πράσινες επενδύσεις της εταιρίας είναι να αυξηθεί η περιβαλλοντική συνείδηση των καταναλωτών. Το αν και πόσο θα επενδύσει μια εταιρία στην προστασία του περιβάλλοντος εξαρτάται εν τέλει από πόσο σημαντικό θεωρούν κάτι τέτοιο οι πελάτες της. Συνεπώς, εάν οι νομοθέτες θέλουν να πιέσουν τις εταιρίες προς πιο φιλοπεριβαλλοντικές πρακτικές, ειδικά σε αναπτυσσόμενες χώρες, πρέπει να ενισχύσουν το περιβαλλοντικό ενδιαφέρον των πολιτών τους μέσα από προγράμματα εκπαίδευσης και ενημέρωσης.

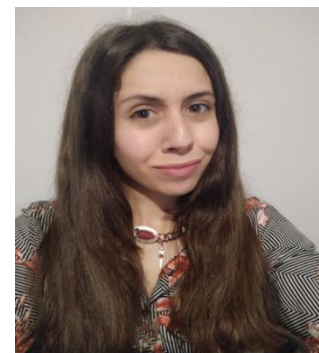
Οι μεταπτυχιακοί μας φοιτητές-συντελεστές αυτού του Τεύχους

Δημήτριος Λάζαρης: Απόφοιτος των τμημάτων Ιχθυοκομίας – Αλιείας Τ.Ε.Ι. Μεσολογγίου και Βιολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών και Διδάκτορας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Έχει εργαστεί ως Ιχθυολόγος ως εκπαιδευτής σε Δ.Ι.ΕΚ και σεμιναρίων. Σήμερα εργάζεται ως εκπαιδευτικός στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση ενώ παράλληλα ασχολείται ερευνητικά με πεδία: ρύπανση περιβάλλοντος, αειφορία και εκπαίδευση, μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων από ανθρώπινες δραστηριότητες.



Κωνσταντίνος Σκαμπαρδώνης: Απόφοιτος του Τμήματος Ωκεανογραφίας και Θαλάσσιων Βιοεπιστημών του Πανεπιστημίου Αιγαίου, με ειδίκευση στις υδατοκαλλιέργειες. Εργάστηκε στο εξωτερικό σε ιδιωτικές εταιρίες στον τομέα Έρευνας και Ανάπτυξης (RnD). Τα ενδιαφέροντά του αφορούν την διαχείριση απορριμάτων καθώς και τις επιδράσεις των φυσικών καταστροφών σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις.

Καλλιόπη Μουστάκα: Απόφοιτος του Τμήματος Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Ωρομίσθια εκπαιδευτικός για το σχολικό έτος 2016-2017 για τη διδασκαλία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στο Σχολείο Δεύτερης Ευκαιρίας Σάμου, ενώ τα τελευταία χρόνια εργάζεται ως διοικητικός υπάλληλος. Τα ερευνητικά της ενδιαφέροντα εστιάζουν σε θέματα οικολογίας και στα μοντέλα ανάλυσης βιωσιμότητας.



Λυδία Διαμαντή: Απόφοιτη του Τμήματος Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Τα τελευταία χρόνια εργάζεται στο Υπουργείο Μετανάστευσης και Ασύλου ενώ στο παρελθόν έχει εργαστεί και ως μεταφράστρια στον ιδιωτικό τομέα. Το κύριο ερευνητικό της ενδιαφέρον αφορά τον εξευρωπαϊσμό της ελληνικής περιβαλλοντικής πολιτικής

ΕΠΙΣΤΗΜΗ
ΓΙΑ ΤΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Έκδοση του:

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) στην
«Περιβαλλοντική Πολιτική & Διατήρηση Βιοποικιλότητας»
Τμήμα Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
<http://www.env.aegean.gr/epistimi-gia-periballon>

Υπεύθυνος Έκδοσης:

Αναπληρωτής Καθηγητής Ιωσήφ Μποτετζάγιας
email: iosif@aegean.gr