

ΠΕΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΣΤΑ ΣΚΟΥΠΙΔΙΑ: ΟΙ ΛΑΘΟΣ "ΛΥΣΕΙΣ" ΣΤΗΝ ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

GREENPEACE

#break
free
from
plastic

Η παγκόσμια κρίση πλαστικής ρύπανσης είναι ένα ζήτημα που απασχολεί όλο και περισσότερο την κοινή γνώμη. Τα επιστημονικά στοιχεία για τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις της εντείνουν τις ανησυχίες. Ως αποτέλεσμα, όλο και περισσότεροι άνθρωποι παγκοσμίως αναλαμβάνουν δράση και στρέφονται σε λύσεις τις οποίες οι περισσότερες μεγάλες εταιρείες έχουν αποτύχει να εφαρμόσουν: να απορρίψουν τη φτηνή και σπατάλη πλαστική συσκευασία μίας χρήσης και να απαιτήσουν επαναχρησιμοποιούμενες επιλογές για καθημερινά αγαθά. Μικρές επιχειρήσεις αναπτύσσουν συναρπαστικές και καινοτόμες (και πολλές φορές πολύ απλές και λογικές) συσκευασίες και μοντέλα διάθεσης των προϊόντων τους στην αγορά. Υπάρχει πλέον ένα παγκόσμιο κίνημα με στόχο τη δημιουργία ενός υγιούς πλανήτη, όπου η κατανάλωση προϊόντων βασίζεται στην επαναχρησιμοποίηση και όχι στη μία χρήση.

Ως συνέπεια της παγκόσμιας κινητοποίησης για την αντιμετώπιση του προβλήματος της πλαστικής ρύπανσης, κάποιες από τις μεγαλύτερες εταιρείες που παράγουν υπέρογκες ποσότητες περιττής πλαστικής συσκευασίας μίας χρήσης έχουν αρχίσει να παραδέχονται ότι πρέπει να δράσουν. Κάποιες έχουν κάνει δεσμεύσεις οι οποίες είναι φαινομενικά φιλόδοξες, αλλά με μία πιο προσεκτική ματιά αποδεικνύεται ότι συνεχίζουν στο ίδιο μοτίβο: επενδύουν σε "ψευδολύσεις", οι οποίες αντί να μας απομακρύνουν από το πλαστικό μίας χρήσης, αποσπούν την προσοχή μας από καλύτερα συστήματα και δαιωνίζουν την κουλτούρα της σπατάλης, μπερδεύοντας τον κόσμο ακόμα περισσότερο. Είναι όμως η στιγμή που η κοινωνία μας χρειάζεται ριζικές αλλαγές που θα μεταμορφώσουν τη ζωή μας. Οι μεγάλες πολυεθνικές δεν πρέπει να μείνουν προσκολλημένες στο παρελθόν προωθώντας ψευδολύσεις, αλλά αντίθετα να επαναπροσδιορίσουν άμεσα τα επιχειρηματικά μοντέλα τους και να ακολουθήσουν όσους πρωτοπορούν σε μία δίκαιη μετάβαση μακριά από τη σπατάλη.

Την ίδια στιγμή, οι ίδιες ψευδολύσεις κυριαρχούν στις συζητήσεις για την ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία, της Οδηγίας 2019/904 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου σχετικά με τη μείωση των επιπτώσεων ορισμένων πλαστικών προϊόντων στο περιβάλλον. Η προσπάθεια αυτή αποτελεί μία μεγάλη ευκαιρία για τη θεμελίωση μίας κυκλικής οικονομίας που θα βασίζεται στην απεξάρτηση της οικονομίας από την κουλτούρα μίας χρήσης και όχι σε λύσεις που θα δικαιολογούν τη συνέχιση της κατασπατάλησης φυσικών πόρων κατά την παραγωγή και κατανάλωση προϊόντων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

2 ΕΝΟΤΗΤΑ 1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

6 ΕΝΟΤΗΤΑ 2
ΨΕΥΔΟΛΥΣΕΙΣ ΑΠΟ ΧΑΡΤΙ

10 ΕΝΟΤΗΤΑ 3
ΒΙΟΠΛΑΣΤΙΚΑ: Η ΝΕΑ
ΜΟΡΦΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ
ΞΕΠΛΥΜΑΤΟΣ

12 ΕΝΟΤΗΤΑ 4
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ: ΚΑΤΑΔΙΚΑΣΜΕΝΗ
ΑΠΟ ΤΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ

18 ΕΝΟΤΗΤΑ 5
ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ: ΤΟΞΙΚΗ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΑΜΦΙΕΣΜΕΝΗ
ΩΣ ΛΥΣΗ

24 ΕΝΟΤΗΤΑ 6
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: ΧΡΕΙΑΖΟΜΑΣΤΕ
ΜΙΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ
ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ



Η πλαστική ρύπανση απειλεί το περιβάλλον. Κάθε λεπτό, ποσότητα πλαστικού ίση με το φορτίο ενός γεμάτου απορριμματοφόρου καταλήγει στον ωκεανό¹. Αφού βρεθεί στη θάλασσα, το πλαστικό διασπάται σε όλο και μικρότερα κομμάτια. Όπως υποστηρίζουν μάλιστα έρευνες, σήμερα στους ωκεανούς μας υπάρχουν από 5 έως 50 τρισεκατομμύρια κομμάτια πλαστικού². Οι θαλάσσιοι οργανισμοί τα καταπίνουν, με αποτέλεσμα συχνά να πεθαίνουν λόγω ασφυξίας ή ασιτίας.

Η πλαστική ρύπανση δεν περιορίζεται μόνο σε όσα πλαστικά είναι ορατά στους ωκεανούς και τις παραλίες μας. Η συντριπτική πλειοψηφία όλου του πλαστικού που έχει παραχθεί ποτέ, έχει θαφτεί σε χωματερές ή έχει πεταχτεί στο περιβάλλον και συνεχίζει να υπάρχει σε κάποια μορφή³. Όλο και πιο συχνά βλέπουν το φως της δημοσιότητας πληροφορίες που μιλούν για την παρουσία πλαστικού στο γλυκό νερό⁴, στο έδαφος⁵ και στην ατμόσφαιρα⁶ και χρειάζεται ακόμη περισσότερη έρευνα σχετικά με τις επιπτώσεις του στην υγεία μας και το περιβάλλον⁷. Σε όλο τον κύκλο ζωής του (από την εξόρυξη των ορυκτών καυσίμων μέχρι την τελική του διάθεση σε χωματερές και το περιβάλλον) το πλαστικό έχει ενδεχομένως επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία.

Το 99% του πλαστικού προέρχεται από πετρέλαιο ή φυσικό αέριο⁸, με την εξόρυξη και διύλισή του να συμβάλλει στην κλιματική αλλαγή, την ατμοσφαιρική ρύπανση και να αυξάνει το ρίσκο καταστροφικών ατυχημάτων⁹. Οι μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων και οι εκτιμήσεις επικινδυνότητας που οφείλουν να εκπονούν οι εγκαταστάσεις παραγωγής πλαστικού ως επί το πλείστον περιορίζονται σε μία αποσπασματική καταγραφή των επιπτώσεων που έχουν οι χημικές ουσίες που εκλύονται, αγνοώντας τις σωρευτικές επιπτώσεις στην ευρύτερη περιοχή¹⁰. Οι προβλέψεις για τις κλιματικές επιπτώσεις της παραγωγής πλαστικού είναι δυσσώφνες: σύμφωνα με τρέχουσες εκτιμήσεις, μέχρι το 2050 οι παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που σχετίζονται με τον κύκλο ζωής του πλαστικού, ενδέχεται να αποτελούν το 10-13% του διαθέσιμου αποθέματος εκπομπών που μας έχει απομείνει¹¹. Εκτιμάται επίσης ότι μόνο μέσα στο 2019, η παγκόσμια παραγωγή και καύση πλαστικού έχει εκπέμψει ποσότητα ρύπων ίση με 189 εργοστάσια παραγωγής ενέργειας με καύση άνθρακα¹².

Το πλαστικό χρειάζεται χημικά πρόσθετα ώστε να γίνει λειτουργικό και να έχει τις επιθυμητές ιδιότητες όπως σταθερότητα, ελαστικότητα και εμφάνιση¹³. Αυτά τα πρόσθετα ενδέχεται να περιέχουν καρκινογόνα χημικά ή ενδοκρινικούς απορρυθμιστές, όπως οι φθαλικοί εστέρες¹⁴. Μερικά πλαστικά μπορούν τα ίδια να εκλύουν επικίνδυνα χημικά, όπως το BPA (δισφαινόλη-A) από τα πολυανθρακικά πλαστικά^{15,16,17,18} και τα φθαλικά άλατα από το PVC. Αν και υπάρχει επίγνωση για

τους κινδύνους που θέτουν αυτά τα χημικά στο αναπαραγωγικό μας σύστημα και άλλες πτυχές της υγείας μας, οι επιστήμονες έχουν τονίσει την ανάγκη για πιο ενδελεχή έρευνα πάνω στους κινδύνους που μπορεί να έχουν στην ανθρώπινη υγεία οι χημικές ουσίες που περιέχονται στις πλαστικές συσκευασίες φαγητού¹⁹. Αν και τα χημικά μπορεί να βρίσκονται σε μικρές ποσότητες σε κάθε συσκευασία, οι επιπτώσεις τους δεν έχουν εκτιμηθεί συνολικά και συνδυαστικά²⁰.

Παρά τα όλο και περισσότερα επιστημονικά δεδομένα για τη μη αναστρέψιμη ζημιά που μπορεί να προκαλέσει το πλαστικό στο περιβάλλον και τον άνθρωπο, η παραγωγή πλαστικού προβλέπεται να αυξηθεί. Η βιομηχανία των ορυκτών καυσίμων σκοπεύει να αυξήσει την παραγωγή κατά 40% μέσα στην επόμενη δεκαετία²¹ και το πλαστικό εκτιμάται ότι θα ευθύνεται για το 20% της παγκόσμιας κατανάλωσης πετρελαίου²². Πολλές εταιρείες, συμπεριλαμβανομένων της Shell και της Exxonmobil έχουν επενδύσει από το 2010 αθροιστικά 180 δισεκατομμύρια δολάρια στην παραγωγή πλαστικού, χρησιμοποιώντας το φθινό φυσικό αέριο που παράγεται από την υδραυλική ρωγμάτωση (fracking) στις ΗΠΑ²³. Οι εταιρείες πετροχημικών επεκτείνουν τις επιχειρήσεις παραγωγής πλαστικού στις ακτές του Κόλπου του Μεξικού²⁴, όπου οι κάτοικοι εδώ και χρόνια αγωνίζονται ενάντια στις τοξικές επιπτώσεις της διύλισης πετρελαίου και αερίου^{25,26}. Επίσης, ευρωπαϊκές εταιρείες έχουν αρχίσει "πεινασμένα" να εκμεταλλεύονται το φυσικό αέριο, με την Ineos Corporation να κάνει τη μεγαλύτερη επένδυση στον τομέα των πετροχημικών στην Ευρώπη τα τελευταία 20 χρόνια, σε υποδομές παραγωγής πλαστικού^{27,28}. Στις επενδύσεις αυτές περιλαμβάνεται ένας "εικονικός αγωγός" που θα πλημμυρίσει την Ευρώπη με φθινό αέριο από τις ΗΠΑ για την παραγωγή πλαστικού^{29,30,31} σχέδιο που έχει προκαλέσει παγκόσμια κατακραυγή³². Επίσης, εταιρείες παραγωγής πετροχημικών στην Ασία όπως η Sinopec, η Petronas και η Hengli Petrochemical επενδύουν δισεκατομμύρια δολάρια για την ενίσχυση της παραγωγής πλαστικού³³.

Με το διαθέσιμο φθινό "παρθένο" πλαστικό να κατακλύζει την αγορά, οι συσκευασίες μίας χρήσης αντιπροσωπεύουν τη σανίδα σωτηρίας για τη βιομηχανία πετρελαίου και αερίου. Εντούτοις, οι λύσεις που εστιάζουν στη βελτίωση της διαχείρισης του τέλους ζωής του πλαστικού δεν θα λειτουργήσουν εάν πρώτα δεν κλείσουμε τη στρόφιγγα.





Φτάσαμε σε “Πλαστικό Αδιέξοδο”

Οι πλαστικές συσκευασίες αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό στην παγκόσμια παραγωγή πλαστικού^{34,35,36}. Αποτελούν επίσης τη μεγαλύτερη πηγή πλαστικών σκουπιδιών στο περιβάλλον, καθώς η συσκευασία είναι συνήθως σχεδιασμένη ώστε να είναι μίας χρήσης³⁷.

Σύμφωνα με καταγραφές απορριμμάτων παγκοσμίως, οι πιο συχνά αναγνωρίσιμες “μάρκες” πλαστικής ρύπανσης προέρχονται από εταιρείες παραγωγής προϊόντων ευρείας κατανάλωσης (ΕΠΠΕΚ) όπως η Nestlé, η PepsiCo, η Procter & Gamble, η Coca Cola και η Mondelez^{38,39}. Ως απάντηση, αρκετές ΕΠΠΕΚ έχουν δεσμευθεί οικειοθελώς ότι θα κάνουν τις πλαστικές συσκευασίες τους περισσότερο ανακυκλώσιμες, επαναχρησιμοποιούμενες, κομποστοποιήσιμες ή φτιαγμένες από ανακυκλωμένο υλικό. Αν και αυτές οι δεσμεύσεις είναι ένα σημαντικό βήμα, τα περισσότερα από αυτά τα σχέδια για να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι εστιάζουν σε ψευδολύσεις: τη μετάβαση από το πλαστικό σε άλλους τύπους συσκευασιών μίας χρήσης,

την επένδυση σε νέες συνεργασίες για τη βελτίωση της ανακύκλωσης και της διαχείρισης απορριμμάτων, ή την έμφαση σε νέες τεχνολογίες οι οποίες θα επιτρέψουν στις εταιρείες να συνεχίσουν το “business as usual”, αντί να μειώσουν τη ζήτηση του πλαστικού.

Μέχρι σήμερα, καμία μεγάλη ΕΠΠΕΚ δεν έχει δεσμευτεί να μειώσει τον συνολικό όγκο ή τον αριθμό των συσκευασιών μίας χρήσης που παράγει, ή να κάνει ουσιαστικές επενδύσεις σε ειδικά συστήματα επαναχρησιμοποίησης, ενώ ελάχιστες έχουν αποκαλύψει το πλαστικό τους αποτύπωμα⁴⁰. Οι εταιρείες παραγωγής προϊόντων και λιανικού εμπορίου που χρησιμοποιούν συσκευασίες μίας χρήσης πρέπει άμεσα να υιοθετήσουν στόχους μείωσης, να μειώσουν τον αριθμό των προϊόντων που πωλούν σε συσκευασίες μίας χρήσης και να επενδύσουν ουσιαστικά σε καινούργια συστήματα που θα βασίζονται σε επαναχρησιμοποιούμενες συσκευασίες, κατασκευασμένες από ανθεκτικά υλικά.

Δεν είναι όλες οι λύσεις ίδιες

Σχεδόν κάθε μέρα, οι μεγάλες ΕΠΠΕΚ και επιχειρήσεις λιανικού εμπορίου, καθώς και μικρότερες start-up και πρωτοπόροι επιχειρηματίες, διαφημίζουν καινοτόμες ιδέες και τρόπους μείωσης του πλαστικού μίας χρήσης, με στόχο να πείσουν τους καταναλωτές ότι είναι ηγέτες στην ανεύρεση λύσεων στο πρόβλημα της πλαστικής ρύπανσης. Όμως, δεν είναι όλες οι προτεινόμενες λύσεις εγγενώς ίδιας αξίας ή δίκαιες.

Οποιαδήποτε λύση για την παγκόσμια κρίση πλαστικής ρύπανσης πρέπει να συμβάλει σε μία ομαλή μετάβαση⁴¹ προς μία οικονομία δίχως πλαστικό μίας χρήσης, η οποία θα είναι και δίκαιη. Οι λύσεις που προτείνονται θα πρέπει να αξιολογούνται υπό ένα ανθρωποκεντρικό⁴² πρίσμα ώστε να ωφελήσουν το μεγαλύτερο δυνατό εύρος ανθρώπων, αλλά και τον πλανήτη.

• Ποιος λαμβάνει αυτές τις αποφάσεις; *Οι αποφάσεις ενδυναμώνουν την κοινωνία; Οι κυβερνητικοί μηχανισμοί επαρκούν ώστε οι αποφάσεις των εταιρειών να αποσκοπούν στο ευρύτερο δημόσιο καλό;*

• Ποιος επωφελείται από τις λύσεις; *Συμβάλλουν στη δημόσια υγεία και την προστασία των οικοσυστημάτων ή μήπως επιτρέπουν στις εταιρείες να κάνουν τη δουλειά τους εις βάρος της κοινωνίας και του πλανήτη; Οδηγούν σε ουσιαστική αλλαγή του συστήματος;*

• Ποιος ή τι άλλο θα επηρεαστεί; *Θα δημιουργήσουν ακούσιες συνέπειες για κάποιους ή σε κάποια άλλα σημεία του πλανήτη και του περιβάλλοντος; Υπάρχουν αρκετές διαθέσιμες πληροφορίες για να εκτιμηθούν οι συνέπειες;*

Η κρίση της πλαστικής ρύπανσης θα επιλυθεί μόνο όταν οι εταιρείες που επωφελούνται από το πλαστικό μίας χρήσης ανακοινώσουν ότι δεν θα αυξήσουν περαιτέρω την παραγωγή του και προβούν σε άμεση μείωση των πλαστικών συσκευασιών μίας χρήσης που πωλούν. Ένα προφανές πρώτο βήμα είναι η άμεση εξάλειψη της περιττής και άχρηστης συσκευασίας, όπως οι κάψουλες του καφέ. Θα πρέπει επίσης να υιοθετήσουν καινούργιους τρόπους διάθεσης των προϊόντων τους και να προσφέρουν στο κοινό προϊόντα σε συσκευασίες που είναι επαναχρησιμοποιούμενες και παράλληλα ανθεκτικές, οικονομικές και έχουν παραχθεί με υπεύθυνο τρόπο. Υπάρχουν ήδη διάφορες επιλογές επαναχρησιμοποίησης και με επαρκείς επενδύσεις στην Έρευνα και την Ανάπτυξη μπορούν να δημιουργηθούν ακόμη περισσότερες. Το Ίδρυμα

Ellen MacArthur υποστηρίζει ότι με την αντικατάσταση μόλις του 20% των συσκευασιών μίας χρήσης, θα δημιουργηθεί επιπλέον αξία ίση με 10 δισεκατομμύρια δολάρια⁴³, ενώ θα υπάρξουν επιπλέον οφέλη πέρα από τα περιβαλλοντικά, όπως η καλύτερη εξυπηρέτηση των καταναλωτών. Βασική προϋπόθεση όμως είναι οι εταιρείες να επαναοραματιστούν το επιχειρηματικό τους μοντέλο, αναγνωρίζοντας ότι είναι αδύνατον να συνεχίσουμε να παράγουμε αναλώσιμες συσκευασίες που χρησιμοποιούνται για λίγα δευτερόλεπτα αλλά ρυπαίνουν τον πλανήτη για γενιές.

Προσοχή: Μεροληψία και ανακρίβειες στην Ανάλυση του Κύκλου Ζωής (Life Cycle Assessment): Πολλές εταιρείες θα ισχυριστούν ότι σύμφωνα με τις Αναλύσεις του Κύκλου Ζωής (ΑΚΖ) το πλαστικό αποτελεί την πιο φιλική προς το περιβάλλον επιλογή για οποιαδήποτε μορφή συσκευασίας. Οι ΑΚΖ αποτελούν εργαλεία λήψης αποφάσεων τα οποία χρησιμοποιούνται για να συγκριθούν οι διαφορετικές περιβαλλοντικές ή/και κοινωνικές επιπτώσεις που σχετίζονται με όλα τα στάδια ζωής ενός προϊόντος - από την εξόρυξη πρώτων υλών μέχρι την κατασκευή, διανομή, χρήση και τέλος ζωής του. Αν και αυτά τα εργαλεία μπορούν να είναι διαφωτιστικά, συνήθως δίνουν μία επιλεκτική ματιά ανάλογα με τις υποθέσεις στις οποίες βασίζονται και τα δεδομένα που χρησιμοποιούν⁴⁴. Κάποιες ΑΚΖ μπορεί να δείχνουν το πλαστικό ως την πιο φιλική για το περιβάλλον επιλογή, αλλά ταυτόχρονα να παραλείπουν σημαντικά κομμάτια του κύκλου ζωής του, όπως η εξόρυξη πρώτων υλών, η παραγωγή, η έκλυση επικίνδυνων χημικών, η διαχείρισή του ως απόρριμμα ή η θαλάσσια ρύπανση. Για παράδειγμα, μία πρόσφατη έρευνα από την Δανία υποστήριξε ότι οι ελαφριές πλαστικές σακούλες από πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας έχουν το μικρότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο συγκριτικά με το χαρτί, το βαμβάκι ή άλλα υλικά. Όμως ο τρόπος που προσέγγισε η έρευνα το ζήτημα και οι υποθέσεις στις οποίες βασίστηκε ευνοούσαν τις πρακτικές μίας χρήσης, παραλείποντας εντελώς τα οφέλη της επαναχρησιμοποίησης από πιο ανθεκτικά προϊόντα, ενώ παράλληλα υπέθετε, μη ρεαλιστικά, ότι υπήρχε μηδενική ρύπανση ή διαρροή από τα συστήματα ανακύκλωσης και διαχείρισης αποβλήτων⁴⁵.



ΕΝΟΤΗΤΑ 2

ΨΕΥΔΟΛΥΣΕΙΣ ΑΠΟ ΧΑΡΤΙ

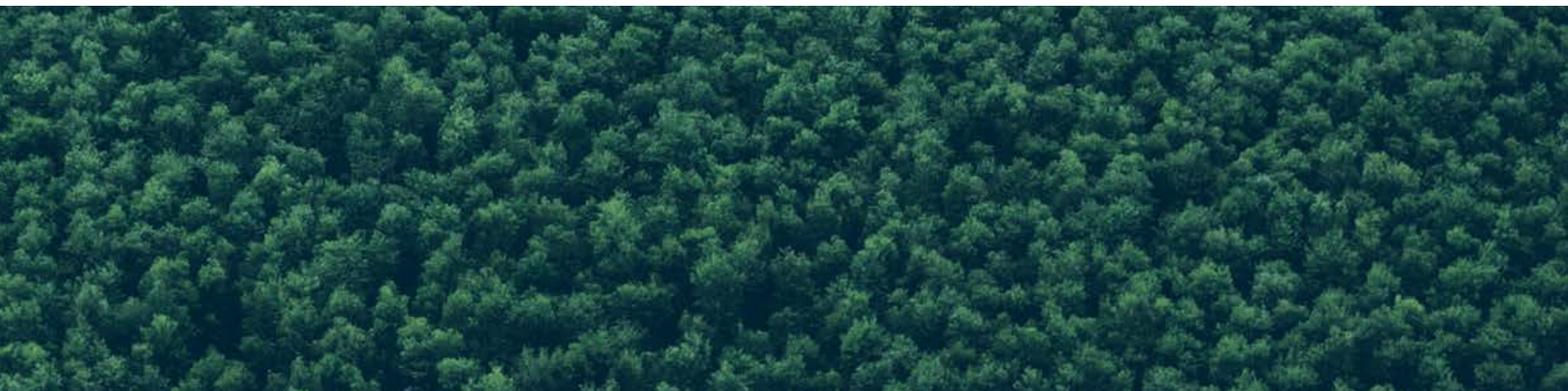
Κάποιες εταιρείες προσπαθούν να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα των πλαστικών με το να αντικαθιστούν τις πλαστικές αναλώσιμες συσκευασίες τους με χάρτινες. Τα Dunkin' Donuts ανακοίνωσαν ότι θα αντικαταστήσουν τα ποτήρια φελιζόλ με χάρτινα⁴⁶, ενώ τα McDonald's και τα Starbucks ανακοίνωσαν ότι θα στραφούν στα χάρτινα καλαμάκια⁴⁷. Ιδίως η Nestlé δίνει έμφαση στις χάρτινες συσκευασίες⁴⁸, διακηρύσσοντας ότι το καινούργιο χάρτινο περιτύλιγμα για τη σοκολάτα "Yes!" δεν προστατεύεται από κάποιο αποκλειστικό δικαίωμα χρήσης, καθώς η εταιρεία "επιθυμεί η πατέντα να αξιοποιηθεί και από την υπόλοιπη βιομηχανία."⁴⁹ Επίσης, η Nestlé πλέον χρησιμοποιεί χάρτινα καλαμάκια για τις συσκευασίες Nesquik στην Ευρώπη⁵⁰ και θα ακολουθήσουν χάρτινες συσκευασίες για τα ροφήματα Milo στην Ασία⁵¹. Οι εταιρείες πλασάρουν αυτές τις αλλαγές ως θετικές κινήσεις - και δέχονται επαίνους για αυτές⁵²- διότι το χαρτί πάντα αντιμετωπιζόταν ως υλικό πιο φιλικό για το περιβάλλον. Στην πραγματικότητα όμως η μεταστροφή αυτή είναι προβληματική.

Τα δάση παίζουν έναν θεμελιώδη ρόλο, καθώς απ' αυτά εξαρτάται ένα εκπληκτικά μεγάλο ποσοστό της βιοποικιλότητας, απορροφούν και αποθηκεύουν άνθρακα, διασφαλίζουν την επιβίωση αυτόχθονων πληθυσμών και επιτελούν μία πληθώρα περιβαλλοντικών διεργασιών σημαντικών για τη ζωή στον πλανήτη⁵³. Η βιομηχανία χαρτιού και καρτοπολυτού είναι υπεύθυνη για σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένης και της κλιματικής αλλαγής⁵⁴, καθώς η υλοτομία και οι ευρείες κλίμακας βιομηχανικές δενδροφυτεύσεις οδηγούν στην απώλεια και υποβάθμιση των φυσικών δασών, εκπέμποντας τεράστιες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα⁵⁵. Στον αγώνα για να συγκρατήσουμε την παγκόσμια αύξηση της θερμοκρασίας στον 1,5°C, η μείωση των εκπομπών αερίου από μόνη της δεν είναι αρκετή. Θα πρέπει επίσης να αφαιρέσουμε μεγάλες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα από την ατμόσφαιρα και ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για να το πετύχουμε είναι να αποκαταστήσουμε υποβαθμισμένα δάση και να αναδασώσουμε μεγάλες εκτάσεις που χάσαμε στο παρελθόν⁵⁶. Αυτό είναι από τη βάση του ασυμβίβαστο με την αύξηση της υλοτομίας και των βιομηχανικών δενδροφυτεύσεων.

Παρά το γεγονός ότι το χαρτί ανακυκλώνεται εδώ και αιώνες, τα σύγχρονα συστήματα ανακύκλωσης αποτυγχάνουν να προσφέρουν αρκετό ανακυκλωμένο υλικό ποιότητας, εν μέρει εξαιτίας της πρόσμιξης με άλλα υλικά, αναγκάζοντας αρκετούς δήμους να καίνε ή να πετούν σε χωματερές μεγάλες ποσότητες χαρτιού που έχει συγκεντρωθεί για ανακύκλωση^{57,58}. Οι μεγάλες ΕΠΠΕΚ που έχουν ανακοινώσει τη μετατόπισή τους σε χάρτινες συσκευασίες φαίνεται να μην γνωρίζουν αυτούς τους περιορισμούς. Καμία από αυτές δεν έχει δεσμευτεί να προμηθευτεί αποκλειστικά υλικό από ανακυκλωμένες συσκευασίες καταναλωτικών προϊόντων και ακόμη περισσότερες αγνοούν το μελλοντικό ποσοστό ανακυκλωσιμότητας των χάρτινων συσκευασιών τους. Για παράδειγμα, τα McDonalds ανακοίνωσαν το 2018 ότι θα αντικαταστήσουν τα πλαστικά καλαμάκια τους με χάρτινα στο Ηνωμένο Βασίλειο και την Ιρλανδία, σε απάντηση των ανησυχιών σχετικά με το πλαστικό. Εξαιτίας όμως του πάχους τους και των αυτοκόλλητων που είχαν ήταν ασύμβατα με τα υπάρχοντα συστήματα ανακύκλωσης⁵⁹. Σε γενικές γραμμές, τα υπάρχοντα συστήματα ανακύκλωσης χαρτιού δεν μπορούν να παρέχουν μία βιώσιμη οδό για την αύξηση της χάρτινης συσκευασίας.

Οι ΕΠΠΕΚ συχνά χρησιμοποιούν πιστοποιήσεις από τρίτους όπως το Forest Stewardship Council (FSC), ως απόδειξη ότι η καινούργια χάρτινη συσκευασία τους θα παραχθεί υπεύθυνα⁶⁰, ενώ μερικές ΕΠΠΕΚ αντιμετωπίζουν την αύξηση του ποσοστού αγοράς πρώτων υλών από πιστοποιημένους προμηθευτές για την παραγωγή χάρτινων αναλώσιμων συσκευασιών ως ένα βήμα προόδου. Οι πιστοποιήσεις είναι ένα χρήσιμο εργαλείο, παρόλα αυτά ακόμα και το πιο αυστηρά πιστοποιημένο δασικό προϊόν από την FSC δεν αξιολογεί καθόλου τις σημαντικές επιπτώσεις που έχει η υλοτομία στις οικοσυστημικές υπηρεσίες που προσφέρει το δάσος, όπως την αποθήκευση άνθρακα και τα ενδαιτήματα άγριας πανίδας.

Ακόμη όμως και τα βιώσιμα συστήματα υλοτομίας είναι εντελώς ανίκανα να αφομοιώσουν οποιαδήποτε επιπρόσθετη ζήτηση, καθώς η τρέχουσα προσφορά FSC πιστοποιημένου ξύλου είναι περιορισμένη, ενώ παράλληλα δεν καταφέρνουν να διασφαλίσουν επαρκή



και ουσιώδη κριτήρια βιωσιμότητας. Για παράδειγμα, η τρέχουσα ζήτηση ήδη ξεπερνά τη διαθεσιμότητα ξύλου που έχει κοπεί υπεύθυνα στις ΗΠΑ και τον Καναδά, και είναι αβέβαιο αν θα υπάρξει αρκετό καινούργιο FSC πιστοποιημένο ξύλο διαθέσιμο, ώστε να ανταποκριθεί στη ζήτηση⁶¹. Αυτό έχει οδηγήσει μερικές εταιρείες⁶² είτε να βασιστούν σε λιγότερο αυστηρά στοιχεία του συστήματος FSC που δεν μπορούν να παρέχουν εγγυήσεις για το τι συμβαίνει στο δάσος⁶³, είτε να βασιστούν σε εντελώς διαφορετικά, αλλά αρκετά πιο αδύναμα, συστήματα πιστοποίησης όπως το Sustainable Forestry Initiative ή το Programme for the Endorsement of Forest Certification⁶⁴. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι η παραγωγή FSC πιστοποιημένου ξύλου δεν εγγυάται την υπεύθυνη υλοτομία σε ορισμένες περιοχές, όπως στην Ρωσία, τη λεκάνη του Κονγκό και την Σκανδιναβία, όπου η FSC αντιμετωπίζει προβλήματα όπως η μαζική απώλεια παρθένων δασικών εκτάσεων, οι καταστροφές δασών μεγάλης περιβαλλοντικής αξίας, η περιστολή της αυτοδιάθεσης των αυτόχθονων κοινοτήτων και η καταπάτηση ανθρωπίνων δικαιωμάτων^{65,66,67}.

Παραδείγματος χάριν, ο σουηδικός κολοσσός της βιομηχανίας χαρτιού και χαρτοπολυτού Svenska Cellulosa AV (SCA) επεκτείνει τις επιχειρήσεις του στο Αρχέγονο Δάσος του Βορείου Ημισφαιρίου⁶⁸, ως έναν βαθμό ώστε να ανταπεξέλθει στην αυξανόμενη ζήτηση από τους παραγωγούς συσκευασιών⁶⁹. Οι υλοτομικές δραστηριότητες της SCA είναι πιστοποιημένες από την FSC, όμως οι γηγενείς κοινότητες έχουν αντιταχθεί ενεργά στη μετατροπή αρχέγονων δασών σε φυτείες⁷⁰. Οι πελάτες της SCA φτιάχνουν χάρτινες συσκευασίες οι οποίες πωλούνται στο Amazon, το IKEA, την L'Oréal, την Mars, την Mondelez, την Nestlé⁷¹, την Procter & Gamble και την Unilever. Οι περισσότερες θα είναι μίας χρήσης και θα μπορούσαν να αντικατασταθούν σχετικά εύκολα από συστήματα που βασίζονται στην επαναχρησιμοποίηση⁷².

Δεδομένων των σημερινών επιπτώσεων στα ήδη συρρικνωμένα δάση του πλανήτη, ακόμη μεγαλύτερες περιοχές δασών πρέπει να προστατευτούν και να αποκατασταθούν, και όχι να μετατραπούν σε αναλώσιμες συσκευασίες. Δεν υπάρχει τρόπος ο πλανήτης να αντέξει την πρόσθετη ζήτηση από εταιρείες που επιχειρούν να αντικαταστήσουν τις πλαστικές συσκευασίες μίας χρήσης με χαρτί ή χαρτόνι. Οι εταιρείες πρέπει να δεσμευτούν για μία καθολική μείωση συσκευασιών και να στραφούν σε εναλλακτικά συστήματα επαναχρησιμοποίησης. Είναι μία επιλογή καίριας σημασίας για το κλίμα του πλανήτη και έχουμε ακόμη το χρονικό περιθώριο να δράσουμε.





ΕΝΟΤΗΤΑ 3

“ΒΙΟΠΛΑΣΤΙΚΑ” - Η ΝΕΑ ΜΟΡΦΗ “ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΞΕΠΛΥΜΑΤΟΣ”



Ως απάντηση στην αυξανόμενη ανησυχία του κοινού σχετικά με τα συμβατικά πλαστικά μίας χρήσης, πολλές εταιρείες αντικαθιστούν τα πλαστικά μίας χρήσης που προέρχονται από ορυκτά καύσιμα με βιοπλαστικά υλικά, που συχνά εσφαλμένα προωθούνται ως βιοδιασπώμενα ή κομποστοποιήσιμα. Ορισμένες εταιρείες - όπως η Coca-Cola⁷³ η Danone⁷⁴, η Nestlé⁷⁵ και η PepsiCo⁷⁶ - χρησιμοποιούν βιοπλαστικά για να αντικαταστήσουν ένα μέρος των συμβατικών πλαστικών από ορυκτά καύσιμα στα μπουκάλια των ποτών τους, ενώ προωθούν ως “βιοδιασπώμενες” πολλές σακούλες ή αναλώσιμα σκεύη φαγητού (μαχαιροπίρουνα, πιάτα, κλπ). Αυτοί οι όροι προκαλούν σύγχυση στους καταναλωτές, ειδικά όταν χρησιμοποιούνται γενικευτικοί όροι περιβαλλοντικού ξεπλύματος όπως “eco”, “bio” ή “green” για να αποκομιστεί πλεονέκτημα έναντι ανταγωνιστικών προϊόντων. Η λέξη “βιοπλαστικά” δεν έχει συγκεκριμένο ορισμό και συχνά χρησιμοποιείται για να αναφερθεί σε πλαστικό το οποίο είτε προέρχεται από **οργανικές πρώτες ύλες**, ή είναι **βιοδιασπώμενο**, ή είναι **κομποστοποιήσιμο** ή μπορεί ακόμη και να περιέχει πλαστικό και από ορυκτά καύσιμα σε ένα ποσοστό.

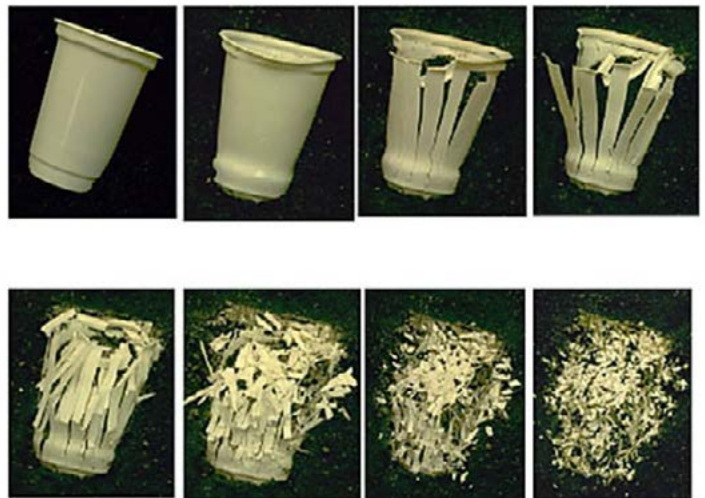
Με τον όρο **“βιοπλαστικό”** αναφερόμαστε στα πλαστικά που δεν έχουν φτιαχτεί από ορυκτά καύσιμα αλλά από οργανικές πρώτες ύλες, όπως το καλαμπόκι ή το ζαχαροκάλαμο⁷⁷. Τα βιοπλαστικά εκπροσωπούν περίπου το 1% του διαθέσιμου πλαστικού στην αγορά⁷⁸. Αν και γίνονται έρευνες ώστε να αυξηθεί η ποσότητα του διαθέσιμου υλικού από οργανικές πρώτες ύλες⁷⁹, προς το παρόν το περισσότερο βιοπλαστικό αποτελείται σε ένα ποσοστό από ορυκτά καύσιμα. Για παράδειγμα, το μπουκάλι NaturALL που χρησιμοποιείται από μεγάλες εταιρείες ποτών αποτελείται κατά 30% από βιοπλαστικά υλικά και κατά 70% από συμβατικό πλαστικό⁸⁰.

Η πλειοψηφία των βιοπλαστικών προέρχεται από γεωργικές καλλιέργειες οι οποίες ανταγωνίζονται τις καλλιέργειες για την παραγωγή διατροφικών προϊόντων, και επομένως απειλούν τη διατροφική ασφάλειά μας και εντείνουν τα προβλήματα αλλαγών στις χρήσεις γης και της συνεισφοράς του αγροτικού κλάδου στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου^{81,82}. Η παραγωγή γεωργικών προϊόντων αποτελεί την κύρια αιτία αποψίλωσης και καταστροφής οικοτόπων παγκοσμίως⁸³, ενώ οι γεωργικές καλλιέργειες, η υλοτομία και άλλες χρήσεις γης, ευθύνονται για το 1/4 των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου⁸⁴. Οι γεωργικές εκτάσεις χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων που δεν προορίζονται για διατροφή και συνήθως καλλιεργούνται σε βιομηχανικές φυτείες, οι οποίες εκτοπίζουν τα φυσικά οικοσυστήματα και τους μικροκαλλιεργητές⁸⁵. Αν και μερικές ΕΠΠΕΚ όπως η Unilever έχουν δεσμευτεί πως τα βιοπλαστικά υλικά τους προέρχονται από βιώσιμες πηγές, πιστοποιήσεις όπως η Bioplastic Feedstock Alliance, την οποία κάποιοι συχνά επικαλούνται, δεν είναι ανεξάρτητοι μηχανισμοί πιστοποίησης. Ενώ αρκετοί καταναλωτές πιστεύουν ότι όλα τα βιοπλαστικά θα αποικοδομηθούν με φυσικό τρόπο αν πεταχτούν στα σκουπίδια ή θαφτούν σε χωματερή, κάτι τέτοιο δεν ισχύει απαραίτητα. Τόσο το “κλασικό” πλαστικό όσο και το “βιοπλαστικό”, μπορούν να κατασκευαστούν ώστε να διασπώνται κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες - αυτά είναι τα γνωστά **διασπώμενα ή βιοδιασπώμενα πλαστικά**^{86,87}. Όμως, οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας που απαιτούνται συναντώνται σπάνια ή και ποτέ στο περιβάλλον^{88,89,90}, ενώ ακόμη και αν διασπαστεί το βιοπλαστικό, συχνά δεν εξαφανίζεται εντελώς. Αντιθέτως διασπάται σε μικρότερα κομμάτια που μπορούν να καταπωθούν από ζωικούς οργανισμούς και να καταλήξουν στην τροφική αλυσίδα.

Η εντύπωση ότι αυτά τα προϊόντα είναι πιο “φυσικά” επειδή προέρχονται από φυτά είναι επίσης εσφαλμένη: η παραγωγή πλαστικού από οργανικά υλικά μπορεί να περιλαμβάνει παρόμοια χημικά με αυτά του συμβατικού πλαστικού⁹¹.

Κομποστοποίηση πλαστικό: Άλλος ένας εμπορικός ισχυρισμός που προκαλεί σύγχυση σχετικά με τα βιοπλαστικά και τη βιοαποικοδόμηση είναι ο ισχυρισμός ότι ορισμένα προϊόντα μίας χρήσης είναι κομποστοποιήσιμα. Το κομποστοποιήσιμο πλαστικό κατασκευάζεται ώστε να αποικοδομείται τελείως (αντί να σπάει σε μικρότερα κομμάτια) κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες⁹², οι οποίες συναντώνται είτε σε εργοστασιακές εγκαταστάσεις κομποστοποίησης, είτε σπανιότερα σε οικιακά συστήματα κομποστοποίησης⁹³. Δεν έχουν όμως όλοι οι δήμοι εργοστασιακό κομπόστ, ενώ πολλοί δεν μπορούν να ανακυκλώσουν κομποστοποιήσιμες πλαστικές συσκευασίες, με αποτέλεσμα αυτές να πεταχτούν σε χωματερή ή να καούν. Έτσι, δεν έχουν κάποια ουσιαστική διαφορά με το συμβατικό πλαστικό μίας χρήσης.

Αν και ορισμένες τεχνολογίες υπόσχονται συσκευασίες οργανικής προέλευσης, από μη-γεωργικές καλλιέργειες, όπως η άλη, το μεθάνιο ή τα φύκια⁹⁴, αυτές αποτελούν νέες τεχνολογίες και πρακτικές και θα χρειαστεί να αξιολογηθούν επαρκώς και με διαφάνεια για ένα ευρύ φάσμα επιπτώσεων. Ορισμένα οργανικά υλικά για συσκευασίες που καλλιεργούνται με βάση τις αρχές της αγροοικολογίας ή αξιοποιούν τα γεωργικά απόβλητα της περιοχής ή άλλα υποπροϊόντα, μπορεί να αποτελούν κομμάτι ενός ευρύτερου πλάνου για τη φιλόδοξη μείωση της πλαστικής συσκευασίας μίας χρήσης, αρκεί αυτά τα υλικά να μην ανταγωνίζονται την ανάγκη για εκτάσεις γης για την παραγωγή τροφής και τη διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους. Για παράδειγμα, σε τροπικές περιοχές τα προϊόντα διατροφής μπορεί να είναι τυλιγμένα σε φύλλα μπανάνας⁹⁵. Γενικότερα, η βιομηχανικά επεξεργασμένη βιοπλαστική συσκευασία οφείλει να τηρεί σε ύψιστο βαθμό την αρχή της πρόληψης.



ΕΝΟΤΗΤΑ 4

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ: ΚΑΤΑΔΙΚΑΣΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ



Παρόλο που οι ΕΠΠΕΚ και η βιομηχανία πλαστικού προωθούν εδώ και χρόνια την ιδέα ότι η ανακύκλωση είναι ο καλύτερος τρόπος να κρατήσουμε το πλαστικό έξω από τις χωματερές⁹⁶, περισσότερο από το 90% του πλαστικού που έχει παραχθεί συνολικά δεν έχει ανακυκλωθεί⁹⁷. Το πιθανότερο είναι το πλαστικό να καταλήξει στις χωματερές, στους αποτεφρωτήρες ή στο περιβάλλον, παρά να ανακυκλωθεί. Ωστόσο, οι δεσμεύσεις των εταιρειών για την αντιμετώπιση της πλαστικής ρύπανσης έχουν εστιάσει υπερβολικά στο ανακυκλωμένο ή ανακυκλώσιμο υλικό, προωθώντας ως λύσεις την ανακυκλωσιμότητα και τις τεχνολογίες ανακύκλωσης. Παρόλα αυτά, πολυάριθμες εκθέσεις έχουν δείξει ότι τα συστήματα ανακύκλωσης έχουν αποτύχει να ανακυκλώσουν αρκετό υλικό ώστε να μειωθεί η ζήτηση για καινούργιο πλαστικό ή να διασφαλίσουν τη σωστή τελική διάθεση των πλαστικών συσκευασιών^{98,99,100} - στόχοι οι οποίοι είναι ανέφικτοι εξαιτίας των εγγενών δυσκολιών που θέτει η φύση των πλαστικών, τα πρόσθετα χημικά στην τελική συσκευασία και την υπέρογκη ποσότητα που παράγεται.

Τα συστήματα ανακύκλωσης δεν μπορούν να συμβαδίσουν με τον τεράστιο όγκο πλαστικών σκουπιδιών που παράγεται. Ακόμη και στην Γερμανία, η οποία έχει τα υψηλότερα ποσοστά ανακύκλωσης στον κόσμο με βάση τη συγκομιδή, πάνω από το 60% όλων των πλαστικών απορριμμάτων καίγεται και μόνο το 38% ανακυκλώνεται¹⁰¹. Στην Ευρώπη συνολικά, το 31% των πλαστικών απορριμμάτων που συλλέχθηκε το 2016 αναφέρθηκε ως ανακυκλωμένο¹⁰², παρά το γεγονός ότι το περισσότερο εξάχθηκε σε χώρες με χαμηλότερο κατά κεφαλήν εισόδημα, όπου η κατάληξή του αγνοείται. Το ίδιο μοτίβο επαναλαμβάνεται και στις ΗΠΑ, όπου μόνο το 9% ανακυκλώθηκε το 2015 (με βάση τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα από τις αρχές δεδομένα)¹⁰³, ενώ σύμφωνα με μία ανάλυση¹⁰⁴ η πραγματική ποσότητα που ανακυκλωθηκε εντός της χώρας είναι κάτω από το 2% των συνολικών πλαστικών απορριμμάτων.

Κατά την περίοδο 2013-2018, η Ελλάδα εξήγαγε κάθε έτος κατά μέσο όρο 42.000 τόνους πλαστικών σκουπιδιών. Βασικότερες χώρες προορισμού ήταν η Βουλγαρία (32%), η Κίνα (21%), το Χονγκ Κονγκ (8%), η Τουρκία (8%) και η Ολλανδία (7%). Η συμμετοχή ωστόσο της Κίνας έχει σημειώσει ραγδαία πτώση λόγω των αυστηρότερων μέτρων που έχει λάβει για την εισαγωγή πλαστικών σκουπιδιών, με αποτέλεσμα το 2018 η Ελλάδα να εξάγει στην Κίνα μόλις 13 τόνους ενώ το 2017 είχε εξάγει 16000¹⁰⁵.

Οι πλαστικές συσκευασίες από τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο (PET) (όπως μπουκάλια αναψυκτικών και νερού) και από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) (όπως συσκευασίες γάλακτος και απορρυπαντικά ρούχων)¹⁰⁶, είναι οι συσκευασίες με τα μεγαλύτερα ποσοστά ανακύκλωσης. Τα ποσοστά ανακύκλωσης όμως ακόμα και για αυτές εξακολουθούν να είναι σοκαριστικά χαμηλά: οι μισές από τις συσκευασίες PET που πωλούνται δεν συλλέγονται ποτέ για ανακύκλωση¹⁰⁷, ενώ μόλις το 7% των μπουκαλιών που συνελέχθησαν έχει ανακυκλωθεί σε καινούργια μπουκάλια¹⁰⁸. Οι περισσότερες πλαστικές συσκευασίες “υποκυκλώνονται”, δηλαδή αντί να φτιάχνονται καινούργιες συσκευασίες, το πλαστικό επανεπεξεργάζεται σε προϊόντα χαμηλότερης ποιότητας και αξίας τα οποία δεν είναι περαιτέρω ανακυκλώσιμα.

Οι εύκαμπτες πλαστικές συσκευασίες όπως τα περιτυλίγματα, τα σακουλάκια, τα κουτάκια και οι θερμοσυστελλόμενες συσκευασίες κυριαρχούν στα καταστήματα τροφίμων - η ζήτηση για αυτές αυξήθηκε κατά 19% μόνο το 2017¹⁰⁹ - και αυτός ο τύπος συσκευασιών συχνά αποτελείται από ποικιλία υλικών τα οποία δυσκολεύουν ή καθιστούν αδύνατη την ανακύκλωσή τους¹¹⁰. Οι εγκαταστάσεις που συλλέγουν απορρίμματα προς ανακύκλωση και δεν διαθέτουν τα μέσα να επεξεργαστούν την πολυπλοκότητα αυτών των υλικών, έχουν υπερκορεστεί.



Σακουλάκια: μία ατομική μερίδα ανεξέλεγκτης πλαστικής ρύπανσης. Τα σακουλάκια μίας μερίδας (sachets) είναι ένας συγκεκριμένος τύπος πλαστικής συσκευασίας που συνήθως χρησιμοποιείται για μικρές ή ατομικές ποσότητες φαγητού και ειδών προσωπικής υγιεινής, όπως σαπούνι, σαμπουάν και αποσμητικό. Η Νοτιοανατολική Ασία αποτελεί σχεδόν το 50% της παγκόσμιας αγοράς τους - 855 δις πλαστικά σακουλάκια πουλήθηκαν παγκοσμίως το 2018 και με βάση τους τωρινούς ρυθμούς ανάπτυξης, το 2027 θα πουληθούν 1,3 τρις^{111,112}. Στη βόρεια Αμερική και την Ευρώπη, οι συσκευασίες αυτές είναι γνωστές ως “on the go” (όπως οι συσκευασίες κέτσαπ ή οι ημερήσιες δόσεις βιταμινών) ή δείγματα. Στην Νοτιοανατολική Ασία, η “οικονομία της συσκευασίας μίας μερίδας” ξεκίνησε από την Unilever και τα προϊόντα προωθούνται επιθετικά από τις ΕΠΠΕΚ στους καταναλωτές χαμηλού εισοδήματος στις μη αστικές περιοχές, οι οποίοι δεν μπορούν να αγοράσουν τις μεγαλύτερες συσκευασίες. Επειδή οι συσκευασίες αυτές είναι ένας συνδυασμός πλαστικού και άλλων υλικών (όπως αλουμίνιο), δεν μπορούν να ανακυκλωθούν: έτσι οι άχρηστες συσκευασίες υπερφορτώνουν τα κέντρα διαχείρισης απορριμμάτων στη Νοτιοανατολική Ασία, επιβάλλοντας επιχειρηματικές πρακτικές με δύο μέτρα και δύο σταθμά, που εκμεταλλεύονται τις παγκόσμιες ανισότητες.

Αντί να αναπτύσσουν συστήματα επαναχρησιμοποιούμενων συσκευασιών προσβάσιμα σε όλους, οι ΕΠΠΕΚ δείχνουν διατεθειμένες να συνεχίσουν να πωλούν προϊόντα σε πλαστικά σακουλάκια μίας μερίδας. Η Nestlé αναγνωρίζει το πρόβλημα, αλλά έχει κάνει ελάχιστα για να αντιμετωπίσει άμεσα τη χρήση τους¹¹⁴, ενώ η Unilever κάνει “υποκύκλωση” και τώρα στρέφεται σε τεχνολογίες ανακύκλωσης με χρήση χημικών ώστε να διαχειριστεί τα μη ανακυκλώσιμα πλαστικά σακουλάκια (δείτε Ενότητα 5)¹¹⁵. Λέγεται ότι η Unilever στις Φιλιππίνες πουλάει περισσότερα από τα μισά προϊόντα της σε πλαστικά σακουλάκια¹¹⁶. Το 2012, η Unilever

ανέπτυξε ένα Πρόγραμμα Ανάκτησης για Πλαστικά Σακουλάκια στις Φιλιππίνες, για να τα μετατρέψει σε τσιμεντένια οδοστρώματα που έγιναν δωρεά σε σχολεία και τοπικές αρχές¹¹⁷. Η εταιρεία στην αρχή συγκέντρωνε 4,5 με 10 εκατομμύρια πλαστικά σακουλάκια ετησίως¹¹⁸, ποσότητα μικρή σε σχέση με τα 27 δις σακουλάκια που πούλησε η Unilever στην Νοτιοανατολική Ασία το 2016¹¹⁹ ή τα 59,7 δις σακουλάκια που εκτιμάται ότι χρησιμοποιούνται στις Φιλιππίνες ετησίως¹²⁰. Η Unilever τώρα προωθεί τη μέθοδο CreaSoln¹²¹, η οποία χρησιμοποιεί χημικούς διαλύτες για να αραιώσει τα πλαστικά σακουλάκια και να φτιάξει καινούργιο εύκαμπτο πλαστικό - ένα πιλοτικό εργοστάσιο στην Ινδονησία επεξεργάζεται 3 τόνους πλαστικού καθημερινά¹²². Η Unilever όμως, δίνει ελάχιστες πληροφορίες σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις των διαλυτών στην υγεία ή την αποτελεσματικότητα της τεχνολογίας. Αντί να εστιάζει σε αυτές τις ψευδολύσεις, η Unilever οφείλει να θέσει ως προτεραιότητα τη δημιουργία συστημάτων για τους καταναλωτές στη Νοτιοανατολική Ασία που είναι φιλικά προς το περιβάλλον και προσφέρουν επιλογές επανάχρησης και επαναπλήρωσης.



Τι συμβαίνει στα πλαστικά σκουπίδια που μαζεύονται αλλά τελικά δεν ανακυκλώνονται; Δεν υπάρχουν χώρες που να ανακυκλώνονται αποτελεσματικά και εγχώρια όλες οι πλαστικές συσκευασίες, οπότε το περισσότερο πλαστικό “χαμηλής αξίας” πετάγεται σε χωματερές, καίγεται σε αποτεφρωτήρες οι οποίοι παράγουν αέρια του θερμοκηπίου και ατμοσφαιρική ρύπανση¹²³ ή καταλήγουν στο περιβάλλον. Η πλειονότητα όλου του πλαστικού που έχει παραχθεί ποτέ έχει καταλήξει στο περιβάλλον, με το 12% να έχει καεί και το 79% να βρίσκεται σε χωματερές ή να έχει απελευθερωθεί στο φυσικό περιβάλλον¹²⁴.

Δεν υπάρχει το “κάπου μακριά”

Μέσα στα μικρά ποσοστά του πλαστικού που αναφέρεται ως “ανακυκλωμένο”, υπάρχει ένα ακόμη βασικό στοιχείο σε αυτή την ιστορία - το παγκόσμιο εμπόριο πλαστικών σκουπιδιών. Το πλαστικό που δεν ανακυκλώνεται εγχώρια συνήθως πακετάρεται σε μεικτά δεμάτια και εξάγεται μαζικά σε άλλες χώρες για να το διαχειριστούν. Οι ΗΠΑ για παράδειγμα, εξήγαγαν το 1/3 των ανακυκλώσιμων πλαστικών σκουπιδιών τους και μέχρι το 2018, το μισό από αυτό προοριζόταν για την Κίνα¹²⁵, όπου τα χαμηλά περιβαλλοντικά πρότυπα και το φθινό εργατικό κόστος κατέστησαν το ανακυκλωμένο υλικό ελκυστικό για χρήση στον τομέα της μεταποίησης¹²⁶.

Οι επί τόπου αυτοψίες συστημάτων διαχείρισης αστικών αποβλήτων στην Νοτιοανατολική Ασία καταγράφουν επιχειρήσεις ανακύκλωσης χωρίς άδεια, υπαίθριες καύσεις και παράπονα για συμπτώματα στην υγεία, που υποδηλώνουν ατμοσφαιρική ρύπανση μεταξύ άλλων προβλημάτων¹²⁷. Η διαλογή των απορριμμάτων συνήθως γίνεται από μαύρη εργασία, από εργάτες γνωστούς και ως ρακοσυλλέκτες, οι οποίοι συνήθως δεν διαθέτουν τα εργαλεία για να το κάνουν καθαρά και με ασφάλεια¹²⁸. Παρόλο που μία έρευνα καταλήγει ότι

μεγάλες ποσότητες πλαστικών σκουπιδιών καταλήγουν στον ωκεανό μέσα από μερικά μεγάλα ποτάμια της Ασίας¹²⁹, αυτό δεν σημαίνει ότι οι ασιατικές χώρες είναι οι κύριοι υπεύθυνοι για την παγκόσμια πλαστική ρύπανση: το περισσότερο από αυτό το πλαστικό μπορεί να προέρχεται από την Βόρεια Αμερική ή την Ευρώπη, όπου η κατα κεφαλήν κατανάλωση πλαστικού είναι μεγαλύτερη από ότι σε πολλές ασιατικές χώρες¹³⁰.

Το 2018, η Κίνα απαγόρευσε την εισαγωγή ξένων απορριμμάτων, και οι εξαγωγές πλαστικών απορριμμάτων παγκοσμίως μειώθηκαν κατά 50%, τα πλαστικά απορρίμματα που συλλέγονταν για ανακύκλωση δεν έβρισκαν προορισμό, με αποτέλεσμα είτε να μαζεύονται σε τεράστιες ποσότητες είτε να καταλήγουν στις χωματερές και στην καύση¹³¹. Ορισμένα από τα πλαστικά κατευθύνθηκαν σε κοντινές χώρες, όπως η Ινδονησία, η Μαλαισία και η Ταϊλάνδη¹³², όπου ήδη υπήρχε πρόβλημα με τις δομές ανακύκλωσης που έχουν “βουλώσει” με μη-ανακυκλώσιμα σκουπίδια. Ορισμένες από αυτές τις χώρες υιοθέτησαν με τη σειρά τους δικούς τους περιορισμούς στις εισαγωγές πλαστικών απορριμμάτων¹³³ και έκτοτε έχουν ξεκινήσει να επιστρέφουν κοντινέρ με σκουπίδια στις χώρες προέλευσης^{134,135}.

ΚΑΥΣΗ ΣΚΟΥΠΙΔΙΩΝ: Στην Ευρωπαϊκή Ένωση η πλειοψηφία (41,6%) των πλαστικών απορριμμάτων που συλλέχθηκαν το 2016 κάηκαν^{136,137}. Η καύση πλαστικών σκουπιδιών στην Ευρώπη αυξήθηκε κατά 61% μεταξύ 2000 και 2016¹³⁸. Αυτός ο “πυρετός” καύσης σκουπιδιών συμβαίνει και στην Κίνα, όπου υπάρχουν 231 αποτεφρωτήρες σε λειτουργία και προγραμματίζονται άλλοι 103 (σε σύγκριση, η Ευρώπη έχει 500 αποτεφρωτήρες)¹³⁹. Σύμφωνα με μία έρευνα, οι ΗΠΑ καίνε το 13% των πλαστικών σκουπιδιών τους, ή έξι φορές τα πλαστικά σκουπίδια που ανακυκλώνουν¹⁴⁰. Η καύση σκουπιδιών είναι ανεπαρκής τρόπος για παραγωγή ενέργειας και ανεύθυνος τρόπος διαχείρισης απορριμμάτων¹⁴¹. Η καύση πλαστικού δημιουργεί ρύπους, πτητική τέφρα, τέφρα κλιβάνου και σκωρία. Μπορεί να βλάψει την ανθρώπινη υγεία και τον

πλανήτη, εκλύοντας ερεθιστικές ουσίες για το αναπνευστικό σύστημα, καρκινογόνες τοξίνες, βαρέα μέταλλα όπως υδράργυρο, κάδμιο και μόλυβδο, ενώ συμβάλλει στην κλιματική κρίση με εκπομπές αερίου του θερμοκηπίου^{142,143}. Είναι επίσης ένα ζήτημα περιβαλλοντικής δικαιοσύνης - για παράδειγμα, περίπου το 81% των αποτεφρωτήρων στις ΗΠΑ βρίσκονται σε περιοχές χαμηλού εισοδήματος¹⁴⁴. Η λειτουργία των εγκαταστάσεων αυτών συνήθως κοστίζει αρκετά και απαιτούν μία συνεχή ροή σκουπιδιών, έτσι η καύση σκουπιδιών ενθαρρύνει την παραγωγή αναλώσιμου υλικού. Παρά τη γνωστή πλέον ρύπανση εξαιτίας της καύσης, η Nestlé Φιλιππίνων ανακοίνωσε ότι θα χρηματοδοτήσει τη συγκομιδή πλαστικών απορριμμάτων προκειμένου να καίγονται σε καμίνια που παράγουν τσιμέντο¹⁴⁵ - μία ιδιαίτερα ρυπογόνα πρακτική¹⁴⁶.

Είναι απολύτως ξεκάθαρο ότι η ανακύκλωση μπορεί να συνεισφέρει σε έναν μικρό μόνο βαθμό στην αντιμετώπιση των τεράστιων ποσοτήτων πλαστικού που παράγονται και στη διαχείριση των αναπόφευκτων πλαστικών σκουπιδιών. Έτσι, οι προσπάθειες που γίνονται από τις περισσότερες ΕΠΠΕΚ και τις εταιρείες λιανικού εμπορίου να καθαρίσουν παραλίες, να βελτιώσουν την ανακύκλωση και την ανακυκλωσιμότητα των προϊόντων ή να ευαισθητοποιήσουν τους καταναλωτές τους, είναι στην καλύτερη περίπτωση παραπλανητικές, και στη χειρότερη δημιουργούν προπέτασμα καπνού για να καλύψουν το πρόβλημα. Κάποιες έχουν αρχίσει να βάζουν ετικέτες στις συσκευασίες για να δείξουν ότι είναι ανακυκλώσιμες. Τέτοιου είδους ετικέτες, όπως η How2Recycle στην Βόρεια Αμερική, είναι δυνητικά παραπλανητικές, καθώς κάθε δήμος έχει διαφορετική ικανότητα στην ανακύκλωση διαφορετικών ειδών πλαστικού, οπότε ό,τι είναι ανακυκλώσιμο δεν ανακυκλώνεται απαραίτητα. Με το να στοχεύουν σε στρατηγικές για το τέλος του κύκλου της ζωής των πλαστικών, αγνοούν τις συνέπειες που έχει όλος ο κύκλος ζωής του πλαστικού στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον^{147,148}.

Η ανακύκλωση έχει να παίξει έναν σημαντικό ρόλο ως στρατηγική επιλογή δεύτερου βαθμού για τη μετάβαση σε μία οικονομία δίχως πλαστικό, αλλά δεν μπορεί να υποκαταστήσει την ανάγκη για συνολική μείωση των συσκευασιών μίας χρήσης, και σίγουρα δεν αποτελεί δικαιολογία για την αυξανόμενη παραγωγή πλαστικού. Σε αυτή τη μετάβαση, η ανακύκλωση πρέπει να πληροί τα υψηλότερα κοινωνικά και περιβαλλοντικά πρότυπα και να πάρει τη θέση της στη ιεράρχηση αποβλήτων κάτω από το "απέφυγε", "μείωσε" και "επαναχρησιμοποίησε".





ΕΝΟΤΗΤΑ 5

ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ:
ΤΟΞΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
ΜΕΤΑΜΦΙΕΣΜΕΝΗ ΩΣ ΛΥΣΗ



Οι δεσμεύσεις από τουλάχιστον 37 ΕΠΠΕΚ για αύξηση του ανακυκλωμένου υλικού στις συσκευασίες μεταφράζονται σε ζήτηση που φτάνει μέχρι και τους 5 με 7,5 εκατομμύρια τόνους ανακυκλωμένου πλαστικού μέχρι το 2030, δηλαδή αύξηση της τάξης του 200%-300%¹⁴⁹. Αυτές οι υποσχέσεις όμως έρχονται αντιμέτωπες με την πραγματικότητα: τα σύνθετα πλαστικά και τα μικτά υλικά που χρησιμοποιούνται στις εύκαμπτες πλαστικές συσκευασίες και ετικέτες δεν ανακυκλώνονται με τις συμβατικές μεθόδους ανακύκλωσης και δεν μπορούν να παράγουν όσο καινούργιο πλαστικό χρειαζόμαστε.

Οι συμβατικές μέθοδοι ανακύκλωσης, γνωστές και ως **μηχανική ανακύκλωση**, τεμαχίζουν στην ουσία το πλαστικό και το αναπλάθουν χωρίς να αλλάζουν τη χημική σύνθεσή του. Αυτή είναι μία αποτελεσματική μέθοδος για την υποκύκλωση πλαστικών σε άλλα υλικά, αλλά λιγότερο αποτελεσματική για τη δημιουργία “καινούργιου” πλαστικού, εξαιτίας της απώλειας

ποιότητας, της υποβάθμισης και της αλλοίωσής τους¹⁵⁰. Το χαμηλό κόστος των “παρθένων” πρώτων υλών σε συνδυασμό με αυτούς τους περιορισμούς, σημαίνει ότι ενώ μερικά πλαστικά είναι θεωρητικά ανακυκλώσιμα, η δυσκολία να ανακυκλωθούν μαζικά σημαίνει ότι δεν υπάρχει αγορά για αυτά, επομένως τα ποσοστά ανακύκλωσης είναι χαμηλά¹⁵¹. Αυτό συμβαίνει και με το πολυπροπυλένιο, το πλαστικό που είναι η βάση για τις περισσότερες εύκαμπτες συσκευασίες στην αγορά, όπως τα δοχεία γιαουρτιού και τα εύκαμπτα μπουκάλια¹⁵².

Επομένως, η διαθεσιμότητα ανακυκλωμένου υλικού είναι πολύ χαμηλότερη από τη ζήτηση. Με τις ΕΠΠΕΚ να σπεύδουν να χαρακτηρίσουν τα προϊόντα τους ως ανακυκλωμένα και ανακυκλώσιμα, η βιομηχανία των πλαστικών και τα lobby προωθούν την εντύπωση ότι η 100% ανακύκλωση θα είναι κάποια στιγμή εφικτή. Έτσι, οι εταιρείες στρέφονται σε δυνητικά επικίνδυνες αναδυόμενες τεχνολογίες, γνωστές και ως **χημική ανακύκλωση**.



Χημική Ανακύκλωση

Η χημική ανακύκλωση είναι ένας όρος “ομπρέλα” που περιλαμβάνει αρκετές τεχνολογίες, οι περισσότερες εκ των οποίων βρίσκονται ακόμα σε πιλοτικό στάδιο. Οι μεγάλες εταιρείες συχνά περιγράφουν τη χημική ανακύκλωση στις διαφημιστικές τους εκστρατείες με όρους όπως “ενισχυμένη ανακύκλωση” ή “προηγμένη ανακύκλωση”, ώστε να δώσουν την εντύπωση ότι αυτές οι τεχνολογίες είναι ακίνδυνες. Οι πληροφορίες για τις επιπτώσεις που έχουν αυτές οι τεχνολογίες στο περιβάλλον και την υγεία είναι προς το παρόν περιορισμένες, όμως υπάρχουν σοβαρές ανησυχίες για την έκλυση επικίνδυνων χημικών και τις μεγάλες τους απαιτήσεις σε ενέργεια. Υπάρχουν διάφορες μορφές αυτών των αναδυόμενων τεχνολογιών, οι οποίες μετατρέπουν πλαστικά απορρίμματα σε βασικά χημικά δομικά συστατικά (πολυμερή ή μονομερή), που περιλαμβάνουν¹⁵³:

- χρήση **χημικών διαλυτών** για να καθαρίσουν τα πλαστικά απορρίμματα,

- **χημικό αποπολυμερισμό**, όπου οι πλαστικοί πολυμερικοί σύνδεσμοι υποβαθμίζονται στα αρχικά δομικά συστατικά τους, όπως τα μονομερή, και

- **θερμικό αποπολυμερισμό** και cracking (όπου σπάνε οι χημικοί δεσμοί, όπως παραδείγματος χάρη στη διύλιση πετρελαίου) γνωστά και ως **αεριοποίηση** και πυρόλυση, που παράγουν υδρογονάνθρακες όπως φυσικό αέριο και πετρέλαιο (διαδικασίες γνωστές διεθνώς ως “plastic to fuel”) ή και “σχεδόν καινούργια” πλαστικά υλικά.

Οι χημικοί διαλύτες και ο χημικός αποπολυμερισμός καθαρίζουν το πλαστικό, όμως το πλαστικό που προκύπτει από τη διαδικασία εξακολουθεί να είναι χαμηλότερης ποιότητας. Απαιτούν επίσης τη ροή συγκεκριμένου είδους πλαστικών σκουπιδιών, επομένως όπως και η μηχανική ανακύκλωση, αντιμετωπίζουν το ίδιο πρόβλημα στη διαλογή. Ο θερμικός αποπολυμερισμός από την άλλη, μπορεί να επεξεργαστεί μεικτά πλαστικά απορρίμματα και να προσεγγίσει το πρόβλημα της υποβάθμισης, εγείροντας όμως άλλες σοβαρές ανησυχίες, ιδιαίτερα σχετικά με τη δημιουργία δυνητικά επικίνδυνων υποπροϊόντων.

Η αεριοποίηση μετατρέπει τα πλαστικά σκουπίδια σε αέριο. Η πυρόλυση, διαδικασία που καμιά φορά αναφέρεται και ως “από-πλαστικό-σε-πετρέλαιο”, μετατρέπει τα πλαστικά σκουπίδια σε πισσέλαιο, εκθέτοντάς τα σε υψηλή θερμοκρασία. Το υλικό αυτό μπορεί έπειτα να χρησιμοποιηθεί για καύσιμο, για

να φτιαχτεί καινούργιο πλαστικό ή σε άλλες χημικές εφαρμογές. Παρότι αυτή η διαδικασία διαφέρει από την αποτέφρωση απορριμμάτων, καθώς δεν είναι καύση, εξακολουθεί να είναι θερμική καταστροφή η οποία χρησιμοποιεί υψηλή θερμοκρασία (και πολύ ενέργεια) και δημιουργεί επικίνδυνα υποπροϊόντα.

Η αεριοποίηση και η πυρόλυση δεν είναι καινούργιες τεχνολογίες. Χρησιμοποιούνται εδώ και δεκαετίες ως εναλλακτικές στην καύση σκουπιδιών, όμως έχουν κακή προϊστορία εξαιτίας της μειωμένης τους αποδοτικότητας, της έκλυσης ρυπαντών και των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων^{154,155}. Παρά τις αποτυχίες αυτές, προωθείται εσφαλμένα η ανάπτυξη νέων υποδομών αεριοποίησης και πυρόλυσης για την επεξεργασία πλαστικών σκουπιδιών ως ένας σύγχρονος τρόπος για την επίτευξη “κυκλικής οικονομίας”. Παραδείγματα τέτοιων εταιρειών που επενδύουν σε αυτή την επισφαλή τεχνολογία περιλαμβάνουν:

- Την Mars Incorporated, η οποία δηλώνει ότι κάνει δοκιμές για τη δυνατότητα χρήσης πυρόλυσης ώστε να ανταπεξέλθει στη δέσμευσή της για αύξηση του ανακυκλωμένου πλαστικού¹⁵⁶.

- Τον τεράστιο κατασκευαστή χημικών από τη Σαουδική Αραβία, SABIC, που έχει οικειοποιηθεί τη γλώσσα της κυκλικής οικονομίας, λανσάροντας τα “πιστοποιημένα κυκλικά πολυμερή” ή το πλαστικό φτιαγμένο από πυρόλυση (με άλλα λόγια, πλαστικά σκουπίδια που μετατράπηκαν σε πετρέλαιο από το οποίο φτιάχνεται “καινούργιο” πλαστικό)¹⁵⁷. Η Unilever και η Tupperware θα αξιοποιήσουν αυτό το πλαστικό^{158,159}.

- Την Agilyx, μία εταιρεία παραγωγής καυσίμων για αεριωθούμενα και ανακυκλωμένου πολυστερενίου¹⁶⁰ από απόβλητα πολυστερενίου.

Η επένδυση σε καινούργιες υποδομές χημικής ανακύκλωσης είναι επίφοβη, με την έννοια ότι θα κρατήσει σταθερή τη ζήτηση για πλαστικά απορρίμματα ώστε να παραχθούν περισσότερα πλαστικά αλλά και περισσότερα μη-πλαστικά υποπροϊόντα. Μία έρευνα εκτιμά την αξία των προϊόντων που παράγονται από τη χημική ανακύκλωση στα 120\$ δις, με την παραγωγή αερίου και πετρελαίου από τις διαδικασίες αυτές να ανέρχονται στο 14% της συνολικής αξίας¹⁶¹. Είναι σημαντικό ότι προκειμένου οι ΕΠΠΕΚ να διασφαλίσουν τις δεσμεύσεις τους για περισσότερο ανακυκλωμένο υλικό, θα πρέπει να μειώσουν τη χρήση “παρθένου” πλαστικού και όχι να οδηγήσουν σε καινούργια γενιά ορυκτών καυσίμων.



Πρωθώντας τη χημική ανακύκλωση σε ένα ρυθμιστικό κενό

Ούτε οι ΗΠΑ, ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση έχουν συνεκτικούς κανόνες ή κοινά αποδεκτούς ορισμούς για αυτές τις τεχνολογίες, δημιουργώντας περισσότερη σύγχυση όταν η βιομηχανία ή οι ΕΠΠΕΚ προωθούν καινούργιες τεχνολογίες ανακύκλωσης. Το lobby πλαστικών του Αμερικανικού Συμβουλίου Χημικών (American Chemistry Council), ενθαρρύνει τους νομοθέτες να δουν τη διαδικασία "από-πλαστικό-σε-καύσιμο" όχι ως ανακύκλωση ή διαδικασία διαχείρισης αποβλήτων, αλλά ως παραγωγική διαδικασία, ή ακόμη και ως παραγωγή ενέργειας¹⁶², παρά το γεγονός ότι προωθεί αυτές τις τεχνολογίες και τις εταιρείες μέσω της "Συμμαχίας για τη Χημική Ανακύκλωση" ("Chemical Recycling Alliance")¹⁶³.

Για να προωθήσει την αποδοχή αυτής της τεχνολογίας, η βιομηχανία των πλαστικών επιστρατεύει διάφορες συμμαχίες υψηλού κύρους, όπως την Συμμαχία για τη Χημική Ανακύκλωση του Αμερικανικού Συμβουλίου Χημικών (American Chemistry Council's Chemical Recycling Alliance)¹⁶⁴ και τη Συμμαχία για το Τέλος της Πλαστικής Ρύπανσης (Alliance to End Plastic Waste)¹⁶⁵, και εκθειάζει τη διαδικασία "από-πλαστικό-σε-καύσιμο" ως τεχνολογικό θαύμα (ένας εκπρόσωπος της βιομηχανίας πλαστικών έχει συγκρίνει την τεχνολογία "από-πλαστικό-σε-καύσιμο" με "το ταξίδι στον Άρη"¹⁶⁶). Η PepsiCo και η Procter & Gamble συμμετέχουν στη Συμμαχία για το Τέλος της Πλαστικής Ρύπανσης, μία συνεργασία που αποτελείται κυρίως από παραγωγούς πλαστικού και πετροχημικών, με στόχο να μαζέψουν 1,5 δις δολάρια για να βελτιώσουν τις υποδομές ανακύκλωσης και διαχείρισης αποβλήτων και να αναπτύξουν τις

τεχνολογίες ανακύκλωσης¹⁶⁷, συμπεριλαμβανομένης και της χημικής ανακύκλωσης. Σε σύγκριση με τις επενδύσεις ύψους 180 δις δολαρίων για την επέκταση της πλαστικής παραγωγής τους¹⁶⁸, αυτές αποτελούν επενδύσεις μικρής κλίμακας.

Παρά τις προαναφερθείσες ανησυχίες και το γεγονός ότι η χημική ανακύκλωση δεν είναι ακόμη τεχνικά ή οικονομικά βιώσιμη¹⁶⁹, οι ΕΠΠΕΚ προωθούν αυτές τις τεχνολογίες στα προγράμματα εταιρικής ευθύνης τους με το πρόσχημα της "ανακύκλωσης"¹⁷⁰. Πολλές εταιρείες πετροχημικών έχουν επενδύσει σε διάφορες start-up εταιρείες χημικής ανακύκλωσης στην Ευρώπη και την Βόρεια Αμερική¹⁷¹, οι οποίες χρηματοδοτούνται εν μέρει από κάποιες ΕΠΠΕΚ. Η Procter & Gamble, η PepsiCo, η Nestlé, η L'Oréal, η Coca-Cola, η Kuerig και η Danone έχουν επενδύσει σε τεχνολογίες χημικής ανακύκλωσης ή έχουν προχωρήσει σε αγοραστικές συμφωνίες μελλοντικών προϊόντων^{172,173,174}, αν και πολλές δεν παράγουν καν υλικό σε αξιοσημείωτη εμπορική κλίμακα ή βρίσκονται ακόμη σε εργαστηριακό, πιλοτικό ή κατασκευαστικό στάδιο¹⁷⁵. Για παράδειγμα:

- Η Procter & Gamble ανέπτυξε μία μέθοδο επεξεργασίας πολυπροπυλενίου με τη χρήση χημικών διαλυτών, την οποία έχει παραχωρήσει σε μία start-up που θα πουλήσει το παραγόμενο υλικό στην Nestlé και την L'Oréal^{176,177}.
- Η PepsiCo διαφημίζει τις προθέσεις της να ενσωματώσει χημικά ανακυκλωμένο PET μέχρι το 2020, παρά το γεγονός ότι το PET που παράγεται από τον εταίρο της δεν θα είναι εμπορικά διαθέσιμο μέχρι τα μέσα του 2020¹⁷⁸.





Βασίζοντας τις προτάσεις τους σε μία ψευδολύση με άγνωστες επιπτώσεις στο περιβάλλον και την υγεία

Οι λεπτομέρειες σχετικά με αυτές τις διαδικασίες ανακύκλωσης δεν αποκαλύπτονται, αποκρύπτοντας πληροφορίες σχετικά με το κόστος τους, την αποτελεσματικότητά τους, τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους όπως την ατμοσφαιρική ή υδάτινη ρύπανση, ή τους εργασιακούς κινδύνους. Παρόλο που περιγράφονται στις προωθητικές εκστρατείες τους ως “κλειστού βρόχου” ή “κυκλική οικονομία”¹⁷⁹, οι περισσότερες από αυτές τις διαδικασίες είναι πολύ ενεργοβόρες¹⁸⁰, απαιτούν υποδομές υψηλού κόστους και παράγουν απόβλητα (όπως πρόσθετα και ρυπαντές). Ακόμη και για τις πιο εξελιγμένες τεχνολογίες, υπάρχουν περιορισμένα στοιχεία για το κατά πόσο είναι ασφαλείς για το περιβάλλον ή αποτελεσματικές για τη μετάβαση σε μία οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα¹⁸¹, πόσο μάλλον για μία οικονομία ανεξαρτημένη από τα πλαστικά μίας χρήσης.

Δεδομένων των περιορισμών της μηχανικής ανακύκλωσης, οι δεσμεύσεις των ΕΠΠΕΚ για αυξημένο ανακυκλωμένο υλικό στα προϊόντα τους εξαρτώνται από την αξιοποίηση της χημικής ανακύκλωσης, η οποία

δεν έχει αποδειχθεί ακόμη ασφαλής, αποτελεσματική ή περιβαλλοντικά υπεύθυνη, και επιπλέον είναι έτη μακριά από το να γίνει πραγματικότητα εμπορικά¹⁸². Η χημική ανακύκλωση, παρά το γεγονός ότι προωθείται ως επένδυση υψηλού κύρους και ως λύση, είναι ακριβή, ανεπαρκής και υπάρχει ελάχιστη γνώση για τις επιπτώσεις αυτών των δυνητικά ρυπαντικών διαδικασιών. Οι ΕΠΠΕΚ και οι εταιρείες λιανικού εμπορίου βασίζονται σε θεωρητικές λύσεις ώστε να ισχυρίζονται ότι τα μη-επαναχρησιμοποιούμενα και τα μη-ανακυκλώσιμα πλαστικά τους είναι φτιαγμένα από ανακυκλωμένο υλικό και είναι ανακυκλώσιμα. Στο μεταξύ, δίνοντας μεγάλη έμφαση σε αυτές τις καινούργιες τεχνολογίες παραγκωνίζεται η επένδυση στην καινοτομία για την εύρεση πραγματικά υπεύθυνων λύσεων. Και ενώ βραχυπρόθεσμα η ανακύκλωση έχει έναν περιορισμένο αλλά σημαντικό ρόλο στην επίλυση της κρίσης της πλαστικής ρύπανσης, οφείλουμε εξ αρχής να παράγουμε λιγότερο πλαστικό μίας χρήσης.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: ΧΡΕΙΑΖΟΜΑΣΤΕ
ΜΙΑ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ
ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ!



Η κρίση πλαστικής ρύπανσης στην οποία βρισκόμαστε δείχνει ότι η υπόσχεση της ανακύκλωσης έχει αποτύχει. Ούτε και οι καινούργιες τεχνολογίες χημικής ανακύκλωσης που προωθούνται από μεγάλες εταιρείες αποτελούν πανάκεια. Μπορεί να χρειαστεί να περιμένουμε χρόνια μέχρι αυτές οι τεχνολογίες να γίνουν πραγματικότητα, μόνο και μόνο για να ανακαλύψουμε ότι συνοδεύονται από υψηλό περιβαλλοντικό κόστος και μας έχουν ήδη εγκλωβίσει σε μία ατελείωτη αύξηση της παραγωγής πλαστικού.

Τι γίνεται με τις υπόλοιπες λύσεις που προτείνονται από τις μεγάλες εταιρείες φαγητού και πλαστικού; Είναι εύκολο να προωθούνται “φυσικές” εναλλακτικές - όπως το χαρτί ή το χαρτόνι - και εναλλακτικές που φαίνονται “φυσικές”, όπως τα βιοπλαστικά, τα οποία έρχονται με αναπάντητα ερωτήματα. Σίγουρα η κλίμακα και ο όγκος του υλικού που απαιτείται βάζουν απαράδεκτη πίεση στους φυσικούς πόρους, όπως τα δάση και οι αγροτικές εκτάσεις, που ήδη υποφέρουν από την υπερεκμετάλλευση.

Αυτές δεν είναι επαρκείς απαντήσεις στην κρίση πλαστικής ρύπανσης ή την κλιματική κρίση. Είναι ξεκάθαρο ότι δεν μπορούμε να περιμένουμε. Ευτυχώς υπάρχουν άλλες λύσεις που μπορούν να εφαρμοστούν σχετικά γρήγορα και θα ωφελήσουν τόσο τους ανθρώπους όσο και τον πλανήτη.

Ως προτεραιότητα, ζητάμε τη μείωση του αριθμού των συσκευασιών μίας χρήσης που πωλούνται και την **επένδυση σε λύσεις που εστιάζουν στην επαναχρησιμοποίηση, επαναπλήρωση και άλλα συστήματα που δεν εξαρτώνται από αναλώσιμα**. Οι εταιρείες τελικά, πρέπει να ξανασκεφτούν πώς φτάνουν τα προϊόντα τους στους καταναλωτές. Στη μετάβαση για την αποφυγή του πλαστικού μίας χρήσης, η αντικατάσταση του “παρθένου” πλαστικού από ανακυκλωμένο (και ανακυκλώσιμο) και μη τοξικό πλαστικό έχει μόνο έναν περιορισμένο ρόλο να παίξει στην επίλυση της υπερπαραγωγής πλαστικού.

Δεν υπάρχει πανάκεια, ούτε μία ενιαία λύση για καινούργιες συσκευασίες που ξαναχρησιμοποιούνται και ξαναγεμίζουν, που να μπορεί να εφαρμοστεί από όλες τις εταιρείες, όλα τα προϊόντα και σε όλες τις περιοχές. Παρόλα αυτά, προτείνουμε οι ΕΠΠΕΚ και οι μεγάλες εταιρείες λιανικού εμπορίου να θέσουν ως άμεση προτεραιότητα την επένδυση σε συστήματα διάθεσης προϊόντων με επιλογές επαναχρησιμοποίησης, τα οποία θα πληρούν τα εξής κριτήρια:

Οικονομία: Οι παραγωγοί πρέπει να αναλάβουν το κόστος των υλικών, τη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης της συσκευασίας, αλλά και της συλλογής της, και να μην φτιάχνουν επαναχρησιμοποιούμενες συσκευασίες μόνο για τους “προνομιούχους” καταναλωτές.

Ανθεκτικότητα: Τα υλικά πρέπει να αντέχουν στον χρόνο, να είναι όσο πιο ανθεκτικά γίνεται και να έχουν ελάχιστες επιπτώσεις στην υγεία και το περιβάλλον.

Μη τοξικά: Οι επαναχρησιμοποιούμενες συσκευασίες πρέπει να μην περιέχουν επικίνδυνα χημικά, συμπεριλαμβανομένων όλων των χημικών που έχουν εκ φύσεως επικίνδυνες ιδιότητες και όχι μόνο όσων είναι αντικείμενο κάποιας ρύθμισης ή έχουν απαγορευτεί σε συγκεκριμένες περιοχές¹⁸³.

Ευκολία: Οι καταναλωτές θα πρέπει να έχουν πρόσβαση σε μία πληθώρα επαναχρησιμοποιούμενων προϊόντων που να ανταποκρίνονται στις ανάγκες τους και η επιλογή της επαναχρησιμοποίησης να μην είναι διαθέσιμη μόνο, για παράδειγμα, στους καταναλωτές μέσω διαδικτύου. Οι επαναχρησιμοποιούμενες συσκευασίες θα πρέπει να διευκολύνουν τη συλλογή τους και οι εταιρείες να αναλαμβάνουν την ευθύνη για τη δημιουργία συστημάτων διαλογής που να διασφαλίζουν ότι τα επαναχρησιμοποιούμενα δοχεία δεν πετιούνται. Οι εταιρείες λιανικού εμπορίου θα πρέπει να επιτρέπουν στους καταναλωτές να φέρνουν το δικό τους δοχείο και να προσφέρουν και άλλους τρόπους διάθεσης των προϊόντων τους.

Απλότητα: Η μετάβαση σε ένα αγροτικό σύστημα σχεδιασμένο με βάση οικολογικές πρακτικές θα περιλάμβανε περισσότερη κατανάλωση φαγητού πιο κοντά στο σημείο παραγωγής, με την έννοια ότι θα απαιτούνταν λιγότερη συσκευασία και μεταφορά.

Δίκαιη μετάβαση σε μία οικονομία χωρίς πλαστικό: Στήριξη των εργατών στο δευτερογενή κλάδο και στον κλάδο μεταφορών, στους ιδιοκτήτες μικρών επιχειρήσεων και τους καταναλωτές, αντί του κέρδους των μεγάλων εταιρειών.



Οι ΕΠΠΕΚ και οι μεγάλες εταιρείες λιανικού εμπορίου οφείλουν:

Να θέσουν ως προτεραιότητα την Μείωση:

Οι εταιρείες πρέπει άμεσα και δημοσίως να δεσμευτούν ότι θα καταργήσουν σταδιακά τα πλαστικά μίας χρήσης και θα μειώσουν τον συνολικό αριθμό των πλαστικών συσκευασιών μίας χρήσης (και όχι να κάνουν πιο ελαφριές τις υπάρχουσες συσκευασίες). Οι εταιρείες θα πρέπει να θέσουν ως προτεραιότητα προβληματικά και άχρηστα πλαστικά που συχνά καταλήγουν στα σκουπίδια, είναι επιβλαβή για την ανθρώπινη υγεία ή συχνά δεν ανακυκλώνονται παρά τη σήμανση που φέρουν.

Οι ΕΠΠΕΚ πρέπει να δοκιμάσουν μαζί με τους καταναλωτές εναλλακτικά πιλοτικά προγράμματα διανομής.

Να επενδύσουν σε καινοτόμα συστήματα διανομής:

Οι εταιρείες έχουν απίστευτη δύναμη στο να συνεργαστούν με τους καταναλωτές για να οραματιστούν ξανά τα σουπερ μάρκετ και την εμπειρία του καταναλωτή, και να προσφέρουν τα προϊόντα τους χωρίς να θυσιάζουν τον πλανήτη.

Να είναι ευέλικτες και δημιουργικές ώστε να ανταποκρίνονται σε μία πληθώρα καταναλωτικών αναγκών. Υπάρχουν πολλοί τρόποι ώστε οι επιλογές επαναχρησιμοποίησης να εξυπηρετούν τους καταναλωτές - η μία και μόνο επιλογή δεν λειτουργεί για όλους.

Να λειτουργούν με διαφάνεια:

Οι εταιρείες πρέπει ετησίως να καταγράφουν και να δημοσιεύουν το πλαστικό τους αποτύπωμα, συμπεριλαμβανομένου και του αριθμού, της σύνθεσης και του βάρους των προϊόντων τους που περιέχουν πλαστικά μίας χρήσης.

Οι εταιρείες θα πρέπει να αξιολογούν τις αποφάσεις που λαμβάνονται από τα κλαδικά τους όργανα και να εργαστούν ώστε να διασφαλίσουν ότι αυτά τα όργανα δρουν σύμφωνα με τις αξίες τους, ειδάλλως να λήξουν τη συνεργασία τους μαζί τους.



HELP US
REDUCE,
REUSE,
REFILL

#WaitroseUnpacked
waitrose.com/Unpacked

U
N
P
A
C
K
E
D

Man
Potat

ΥΠΟΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

1. World Economic Forum (2016), Every minute, one garbage truck of plastic is dumped into our oceans. This has to stop, James Pennington, 27 Oct 2016; <https://www.weforum.org/agenda/2016/10/every-minute-one-garbage-truck-of-plastic-is-dumped-into-our-oceans/>
2. UN News (2017), 'Turn the tide on plastic' urges UN, as microplastics in the seas now outnumber stars in our galaxy, 23 Φεβρουαρίου 2017; <https://news.un.org/en/story/2017/02/552052-turn-tide-plastic-urges-un-microplastics-seas-now-outnumber-stars-our-galaxy#.WnTQcqnHIV>
3. Geyer, R, Jambeck J, Law, K, (2017) 'Production, use, and fate of all plastics ever made.' <https://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782>
4. Schmidt et al (2017), Export of Plastic Debris by Rivers into the Sea' <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.7b02368>
5. Rillig, M. (2012). Microplastic in terrestrial ecosystems and the soil? Environ. Sci. Technol. <https://pubs.acs.org/doi/pdfplus/10.1021/es302011r>
6. Wetherbee, GA, Baldwin AK, Ranville JF (2019), It is raining plastic, USGS; <https://pubs.er.usgs.gov/publication/ofr20191048>
7. Για παράδειγμα δείτε την ομόφωνη δήλωση της επιστημονικής Κοινότητας για τα Νανοπλαστικά και Μικροπλαστικά όπως παρουσιάστηκε στο συνέδριο Unwrapped, στις 12 Ιουνίου 2019, Scotts Valley, California <https://drive.google.com/drive/folders/1jnKYM5ihrB1xNYaX05FK-yeZWFUSEUqr>
8. CIEL (2017). Fueling Plastics issue brief. <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2017/09/Fueling-Plastics-Fossils-Plastics-Petrochemical-Feedstocks.pdf>
9. CIEL (2019). Op. cit. Σελίδα 63.
10. CIEL (2019). Op. cit. Σελίδα 63.
11. CIEL (2019b). Plastic & Climate: The Hidden Costs of Plastic Planet. <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/05/Plastic-and-Climate-FINAL-2019.pdf> Σελίδα 19.
12. CIEL (2019b). Op.cit. Σελίδα 80
13. Για παράδειγμα δείτε την ιστοσελίδα, British Plastics Federation website (χωρίς ημερομηνία). 'Plastics Additives.' <https://www.bpf.co.uk/plastipedia/additives/default.aspx>
14. Ιστοσελίδα US Centers for Disease Control and Prevention (2017). https://www.cdc.gov/biomonitoring/Phthalates_FactSheet.html
15. State of California Environmental Protection Agency, 'Proposition 65 List.' <https://oehha.ca.gov/proposition-65/proposition-65-list>
16. Ιστοσελίδα US National Institute of Environmental Health Sciences., 'Bisphenol A.' <https://www.niehs.nih.gov/health/topics/agents/sya-bpa/index.cfm>
17. Ιστοσελίδα US National Institute of Environmental Health Sciences., op.cit. 'Endocrine Disruptors.'
18. Σημειώνεται ότι παρόμοια πρόσθετα χρησιμοποιούνται και στις συσκευασίες φαγητού άλλων υλικών, όπως τα κουτιά αλουμινίου, όμως η μετανάστευση τους από τη συσκευασία στο ανθρώπινο σώμα διαφέρει ανάλογα με το υλικό. Για παράδειγμα δείτε <https://www.foodpackagingforum.org/food-packaging-health/can-coatings>
19. Για παράδειγμα, δείτε την ομόφωνη δήλωση της επιστημονικής Κοινότητας για τα Νανοπλαστικά και Μικροπλαστικά όπως παρουσιάστηκε στο συνέδριο Unwrapped
20. EU Science Hub, 2016. 'Assessing potential risks from exposure to chemical mixtures - case study review.' <https://ec.europa.eu/jrc/en/science-update/assessing-potential-risks-exposure-chemical-mixtures-case-study-review>
21. Taylor, Matthew (2017), '180 bn investment in plastic factories feeds global packaging binge.' The Guardian. 26 Δεκεμβρίου 2017. <https://www.theguardian.com/environment/2017/dec/26/180bn-investment-in-plastic-factories-feeds-global-packaging-binge>
22. Ellen MacArthur Foundation (2016). 'New Plastics Economy' <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/the-new-plastics-economy-rethinking-the-future-of-plastics> σελίδα 18
23. Taylor, Matthew (2017), op.cit.
24. Luck, M (2019), Chevron-Phillips to build 8B plant on Gulf Coast, Chron, 10 Ιουλίου 2019 <https://www.chron.com/business/energy/article/Chevron-Phillips-to-build-8B-plant-on-Gulf-COast-14082601.php>, Luck, M (2019), Exxon to invest 2B into Baytown petrochemicals, Chron, 2 Μαΐου 2019 <https://www.chron.com/business/energy/article/Exxon-to-invest-2B-into-Baytown-petrochemical-13813195.php>, Environmental Integrity Project (2018), 31 New or Expanded Petrochemical Plants Approved in Hurricane Zone Along TX and LA Gulf Coast, 26 Σεπτεμβρίου 2018 <https://www.environmentalintegrity.org/news/31-new-or-expanded-petrochemical-plants/>
25. Hazardous Substance Research Centre, South & Southwest Outreach program (2003), Environmental Impact of the Petroleum Industry; <https://cfpub.epa.gov/ncer/abstracts/index.cfm/fuseaction/display/files/fileID/14522>
26. Ιστοσελίδα Gulf Restoration Network,, χωρίς ημερομηνία; <http://action.healthygulf.org/our-work/resisting-dirty-energy/offshore-oil-and-gas>
27. Flanders Investment and Trade, χωρίς ημερομηνία <https://www.flandersinvestmentandtrade.com/invest/en/news/ineos-uk-plans-%E2%80%98mega-investment%E2%80%99-in-antwerp-flanders>
28. The Brussels Times (2019), 2.7 billion investment on its way to Antwerp's Port, 5 Ιανουαρίου 2019 <https://www.brusselstimes.com/all-news/belgium-all-news/employment/52889/2-7-billion-investment-on-its-way-to-antwerp-s-port/>
29. Griswold, Eliza. 'A Pipeline, a Protest, and the Battle for Pennsylvania's Political Soul.' New Yorker, 26 Οκτωβρίου 2018 <https://www.newyorker.com/news/dispatch/a-pipeline-a-protest-and-the-battle-for-pennsylvanias-political-soul>
30. Maykuth, Andrew. 'Sunoco begins first exports of Marcellus Shale ethane via Marcus Hook terminal.' Philadelphia Inquirer, 9 Μαρτίου 2016
31. Ineos, website. <https://www.ineos.com/news/ineos-group/a-first-for-britain/> Πρόσβαση στις 25 Αυγούστου 2019.
32. Food and Water Watch Europe, 28 Αυγούστου 2019. <https://www.foodandwatereurope.org/pressreleases/broad-international-opposition-to-petrochemical-giant-ineos-expansion-plans/>
33. Foster, Malcolm. 'G20 to take ocean plastic waste as petrochemical producers expand in Asia.' Reuters. 13 Ιουνίου 2019. <https://www.reuters.com/article/us-g20-summit-plastics/g20-to-tackle-ocean-plastic-waste-as-petrochemical-producers-expand-in-asia-idUSKCN1TE0QJ>
34. Jambeck et al (2015). 'Plastic waste inputs from land into the ocean.' Science. 3 Φεβρουαρίου 2015. Τόμος 347, Τεύχος 6223.
35. PlasticsEurope (2018) https://www.plasticseurope.org/application/files/6315/4510/9658/Plastics_the_facts_2018_AF_web.pdf Πρόσβαση στις 22 Αυγούστου 2019.
36. Ellen MacArthur Foundation (2016). 'New Plastics Economy', σελίδα 18 <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/the-new-plastics-economy-rethinking-the-future-of-plastics>
37. Jambeck et al (2015), op.cit.
38. Break Free from Plastic (2018). 'The Brand Audit report.' <https://www.breakfreefromplastic.org/globalbrandauditreport2018/>
39. GAIA (2019), Plastics Exposed: How Waste Assessments and Brand Audits are Helping Philippine Cities Fight Plastic Pollution; <https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/Plastics-Exposed-2nd-Edition-Online-Version.pdf>
40. Ellen MacArthur Foundation (2019), op.cit.
41. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις αρχές της δίκαιης μετάβασης δείτε παραδείγματα στο <https://climatejusticealliance.org/just-transition/>
42. Προσαρμοσμένο από το the Grassroots Global Justice Alliance. <http://ggjalliance.org/agggregator/sources/48>
43. Ellen MacArthur Foundation (2019), 'Reuse'; <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Reuse.pdf>

44. Friends of the Earth Europe (2018), Justifying plastic pollution: the shortcomings of Life Cycle Assessments in food packaging policy; http://www.foeeurope.org/sites/default/files/materials_and_waste/2018/justifying_plastic_pollution_the_shortcomings_of_lcas_in_food_packaging_policy.pdf
45. Ministry of Environment and Food (Denmark) (2018), Life Cycle Assessment of grocery carrier bags, Environmental Project No. 1985, Φεβρουάριος 2018 <https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2018/02/978-87-93614-73-4.pdf>, σελίδα 13, 43
46. Ιστοσελίδα Dunkin Donuts (2018) <https://news.dunkindonuts.com/news/dunkin-donuts-to-eliminate-foam-cups-worldwide-in-2020> Πρόσβαση στις 3 Σεπτεμβρίου 2019.
47. Τα Starbucks ανακοίνωσαν ότι κάποια καλαμάκια θα αντικατασταθούν από ένα ανασχεδιασμένο καπάκι με ανασχεδιασμένο στόμιο, ενώ τα ροφήματα Frappuccino™ θα σερβίρονται με καλαμάκι το οποίο έχει φτιαχτεί από “εναλλακτικό πλαστικό” (<https://stories.starbucks.com/stories/2019/say-hello-to-the-lid-that-will-replace-a-billion-straws-a-year/>) το οποίο φέρεται να είναι είτε χάρτινο είτε πλαστικό από οργανικές πρώτες ύλες. (<https://stories.starbucks.com/stories/2018/starbucks-announces-environmental-milestone/>). <https://www.nytimes.com/2018/06/15/business/mcdonalds-plastic-straws-britain.html>
48. Ιστοσελίδα Nestle (2019) <https://www.nestle.com/ask-nestle/environment/answers/tackling-packaging-waste-plastic-bottles>
49. Global Business News (2019), Nestlé wrapper breakthrough hailed in fight against plastic, 2 Ιουλίου 2019 <https://www.business-support-network.org/Globalbiz/nestle-wrapper-breakthrough-hailed-in-fight-against-plastic/>
50. Environmental Leader (2019), Nestlé Launches Nesquik in Recyclable Paper Pouches, 7 Μαρτίου 2019 <https://www.environmentalleader.com/2019/03/nestle-nesquik-recyclable/>
51. Nestlé (2019), Nestlé accelerates action to tackle plastic waste, 15 Ιανουαρίου 2019 <https://www.nestle.com/media/pressreleases/allpressreleases/nestle-action-tackle-plastic-waste>
52. Για παράδειγμα δείτε: Agrawal, N (2018) Well-Known Brands Are Moving Towards Paper Packaging. Here's Why? BizNGO, 17 Οκτωβρίου 2018 <https://bizongo.com/blog/big-brands-paper-packaging/>, ή Myers, A (2019), A technical breakthrough in confectionery packaging will see Nestlé's 'YES!' snack bar range wrapped in recyclable paper for the first time, Confectionery News, 3 Ιουλίου 2019 <https://www.confectionerynews.com/Article/2019/07/03/Ground-breaking-work-by-Nestle-research-produces-first-recyclable-paper-packaging-on-snack-bar>
53. ιστοσελίδα IUCN (χωρίς ημερομηνία), Raising the profile of primary forests including intact forest landscapes, <https://www.iucn.org/theme/forests/our-work/primary-and-intact-forest-landscapes/raising-profile-primary-forests-including-intact-forest-landscapes>.
54. Environmental Paper Network (2019), The state of the global paper industry 2018 https://environmentalpaper.org/wp-content/uploads/2018/04/StateOfTheGlobalPaperIndustry2018_FullReport-Final-1.pdf p.3)
55. Environmental paper Network (2019b), A burning issue: Large scale industrial tree plantations and climate change, 20 Φεβρουαρίου 2019 <https://environmentalpaper.org/wp-content/uploads/2019/02/Forest-fires-plantations-EPN-discussion-document-20-Feb-2019.pdf>
56. Bastin et al (2019). 'The global tree restoration potential.' <https://science.sciencemag.org/content/365/6448/76> Δείτε επίσης, Greenpeace International (2019), Deforestation, meat production driving climate crisis, 8 Αυγούστου 2019 <https://www.greenpeace.org/international/press-release/23685/deforestation-meat-production-driving-climate-crisis/> και IPCC Land Use report <https://www.ipcc.ch/report/srccl/>
57. Staub, Colin (2018), 'Paper recycling sector reflects on a year in flux.' Resource Recycling, 6 Νοεμβρίου 2018 <https://resource-recycling.com/recycling/2018/11/06/paper-recycling-sector-reflects-on-a-year-in-flux/>
58. Environmental Paper Network (2019c), op.cit
59. Picheta, R (2019), McDonald's new paper straws aren't recyclable — but its axed plastic ones were, CNN Business, 5 Αυγούστου 2019 <https://www.cnn.com/2019/08/05/business/mcdonalds-paper-straws-recyclable-scli-gbr-intl/index.html>
60. Nestlé (2019), Nestlé launches YES! snack bars in recyclable paper wrapper, 2 Ιουλίου 2019 <https://www.nestle.com/media/news/yes-snack-bars-recyclable-paper-wrapper>
61. Για παράδειγμα, FSC <http://ga2014.fsc.org/dollars-and-sense>
61. Παραδείγματος χάρη, η Unilever είχε δηλώσει ότι θα προτιμήσει χαρτί με πιστοποίηση FSC, αλλά θα προμηθεύεται χαρτί με πιστοποίηση PEFC για τις συσκευασίες της όταν και όπου δεν μπορεί να βρει FSC πιστοποιημένο. Παρόλα αυτά η τωρινή πολιτική της για το χαρτί λέει ότι αντιμετωπίζει ισάξια και τις δύο πιστοποιήσεις. <https://www.greenchipstocks.com/articles/unilever-plans-for-100-sustainable-packaging/78832> . https://www.unilever.com/Images/unilever-paper-and-board-packaging-policy-2018_tcm244-529491_en.pdf
63. Δελτίο Τύπου Greenpeace International (2018). <https://www.greenpeace.org/international/press-release/15589/greenpeace-international-to-not-renew-fsc-membership/>
64. Greenpeace Southeast Asia press release (2015) “Greenpeace, RAN warn of forest certification greenwash.” <https://www.greenpeace.org/southeastasia/press/591/greenpeace-ran-warn-of-forest-certification-greenwash/>
65. Ιστοσελίδα Intact Forest Landscapes (χωρίς ημερομηνία). <http://www.intactforests.org/>
66. Greenpeace Global Mapping Hub. 2017. <https://maps.greenpeace.org/project/impact-of-industrial-logging-on-intact-forest-landscape-ifl-in-congo-basin/>
67. Greenpeace Russia (2017), The major problem of FSC in Russia; <http://www.forestforum.ru/viewtopic.php?f=28&t=20791>
68. Πρόκειται για το απέραντο αρκτικό δάσος που αποτελείται κυρίως από αιθαλή κωνοφόρα δέντρα και εκτείνεται από την Αλάσκα στον Καναδά και από εκεί στην Σκανδιναβία και την Σιβηρία, δημιουργώντας έναν πράσινο δακτύλιο γύρω από τον Βόρειο Πόλο.
69. Ιστοσελίδα SCA (2017) investor presentation. http://cloud.magneetto.com/sca/2017_0531_cmd2017_2/view; Bioenergy International (2019). https://bioenergyinternational.com/biochemicals-materials/sca-investing-sec-7-5-billion-in-kraftliner-capacity-expansion-at-obbola-mill?utm_source=Bioenergy+International+newsletter&utm_campaign=68a135c540-EMAIL_CAMPAIGN_2019_05_22_07_26_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_dcf37b26af-68a135c540-77569249
70. Greenpeace (2019). Countdown to Extinction, 10 Ιουνίου 2019, σελίδα 93; <https://www.greenpeace.org/international/publication/22247/countdown-extinction-report-deforestation-commodities-soya-palm-oil>
71. Nestlé (2019), Nestlé pulp mill transparency; <https://www.nestle.com/asset-library/documents/creating-shared-value/raw-materials/nestle-pulp-mill-transparency.pdf>
72. Greenpeace (2019), Countdown to Extinction op.cit. σελίδα 93
73. Ιστοσελίδα Coca-Cola (2016). 'PlantBottle™ Packaging.' www.coca-colaafrica.com/stories/sustainability-packaging-plantbottle#
74. Barrett, Axel. “Danone Uses Bioplastics Bottle for So Delicious Brand.” Bioplastics News, 27 Ιουνίου 2018, <http://bioplasticsnews.com/2018/06/27/danone-wave-bioplastics-plantbased-bottle-packaging>
75. Nestlé Waters. “Danone and Nestlé Waters Launch NaturALL Bottle Alliance with California Startup to Develop 100% Bio-Based Bottles.” 2 Μαρτίου 2017 www.nestleusa.com/media/pressreleases/nestle-waters-launch-alliance-naturall-bio-based-bottles
76. Greener Package (2019), PepsiCo joins NaturALL Bottle Alliance; https://www.greenerpackage.com/bioplastics/pepsico_joins_naturall_bottle_alliance
77. Ιστοσελίδα European Bioplastics (χωρίς ημερομηνία). <https://www.european-bioplastics.org/faq-items/what-are-the-advantages-of-bioplastic-products/> Accessed Sep 3 2019
78. European Bioplastics (Ιστοσελίδα). <https://www.european-bioplastics.org/market/> Πρόσβαση στις 3 Σεπτεμβρίου 2019.
79. Greener Package (2019), op.cit.
80. Nestlé (2017), Danone and Nestlé Waters Launch NaturALL Bottle Alliance with California Startup to Develop 100% Bio-Based Bottles, 2 Μαρτίου 2017 <https://www.nestleusa.com/media/pressreleases/nestle-waters-launch-alliance-naturall-bio-based-bottles>
81. Institute for Bioplastics and Biocomposites, Biopolymers: Facts and Statistics, Edition 4. Hannover, Germany: IfBB, 2017.
82. Giljum, Stefan, et al. (2016), Land Under Pressure: Global Impacts of the EU Bioeconomy. Brussels: Friends of the Earth Europe, 2016. www.foeeurope.org/sites/default/files/resource_use/2016/land-under-pressure-report-global-impacts-eu-bioeconomy.pdf
83. Díaz S et al (2019) 'Summary for policymakers of the global assessment report

on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, advance unedited version', 6 Μαΐου 2019 https://www.ipbes.net/system/tdf/spm_global_unedited_advance.pdf?file=1&type=node&id=35245

84. IPCC (2014). Climate change 2014: Mitigation of climate change' Cambridge University Press, σελίδα 820, figure 11.2; https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_full.pdf

85. Giljum, Stefan, et al. (2016), op.cit.

86. Greene, et al. (2018), 'Biodegradation of Biodegradable and Compostable Plastics under Industrial Compost, Marine and Anaerobic Digestion'. <http://hendun.org/journals/EEO/PDF/EEO-18-1-104.pdf>

87. Το διασπώμενο πλαστικό διασπάται σε μικρότερα κομμάτια με βάση φυσικές και χημικές επιδράσεις, ενώ το βιοδιασπώμενο πλαστικό διασπάται λόγω της δράσης φυσικών μικροοργανισμών όπως βακτήρια, μύκητες και άλγη. <http://www.biobags.co.uk/faq/biodegradable.htm>

88. UNEP (2015), 'Biodegradable Plastics and Marine Litter: Misconceptions, concerns and impacts on impacts on marine environments.' https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7468/BiodegradablePlastics_and_Marine_Litter_Misconceptions,_concerns_and_impacts_on_marine_environments-2015BiodegradablePlasticsAndMarineLitter.pdf?sequence=3

89. Laville, S (2019), Biodegradable' Plastic Bags Survive Three Years in Soil and Sea. The Guardian, 29 Απριλίου 2019 www.theguardian.com/environment/2019/apr/29/biodegradable-plastic-bags-survive-three-years-in-soil-and-sea

90. Napper, I.E. & Thompson, R.C. (2019). 'Environmental Deterioration of Biodegradable, Oxo-biodegradable, Compostable, and Conventional Plastic Carrier Bags in the Sea, Soil, and Open-Air Over a 3-Year Period.' Environmental Science & Technology 53(9): 4775-4783 <https://doi.org/10.1021/acs.est.8b06984>.

91. Vieira et al (2011) Natural-based plasticizers and biopolymer films: A review. European Polymer Journal 47,254-263. <https://doi.org/10.1016/j.eurpolymj.2010.12.011>

92. ASTM Standardization News, (1999), ASTM standards help define and grow a biodegradable plastics industry, Οκτώβριος 1999 https://www.ftc.gov/sites/default/files/documents/public_comments/guides-use-environmental-marketing-claims-project-no.p954501-00181%2%A0/00181-56737.pdf

93. Ιστοσελίδα European Bioplastics (χωρίς ημερομηνία). <https://www.european-bioplastics.org/faq-items/what-are-the-required-circumstances-for-a-compostable-product-to-compost/> Πρόσβαση στις 20 Αυγούστου 2019

94. European Bioplastics. (2018) 'Bioplastics Facts and Figures' https://docs.european-bioplastics.org/publications/EUBP_Facts_and_figures.pdf Πρόσβαση στις 20 Αυγούστου 2019

95. Αντίστοιχο παράδειγμα στην Ελλάδα είναι η Κοιν.Σ.Επ. Staramaki που κατασκευάζει καλαμάκια και αναθευτήρες μίας χρήσης από τα στελέχη του σιταριού στην περιοχή του Κιλκίς που διαφορετικά θα ήταν άχρηστα.

96. Buranyi, Stephen. 'The Plastic backlash: what's behind our sudden rage - and will it make a difference.' The Guardian, 13 Νοεμβρίου 2018. <https://www.theguardian.com/environment/2018/nov/13/the-plastic-backlash-whats-behind-our-sudden-rage-and-will-it-make-a-difference> Πρόσβαση στις 22 Αυγούστου 2019.

97. Geyer, R, Jambeck J, Law, K, (2017), op.cit.

98. Greenpeace Malaysia (2018), 'Malaysia and the Broken Global Recycling System.' <https://www.greenpeace.org/southeastasia/publication/549/the-recycling-myth/>

99. GAIA, (2019b), Discarded: Communities on the frontlines of the global plastic crisis, 22 Απριλίου 2019 <https://wastetradestories.org/wp-content/uploads/2019/04/Discarded-Report-April-22-pages.pdf>

100. Greenpeace Spain (2019), When Recycling Is Not Enough, (Μόνο στα Ισπανικά); https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2019/03/reciclar_no_es_suficiente.pdf

101. Dobush, Grace (2019), The Brutal Reality Of Being The World's 'Best' Recycler', Huffpost. 19 Ιουλίου. 2019; https://www.huffpost.com/entry/germany-recycling-reality_n_5d30fccbe4b004b6adad52f8

102. Plastics Europe (2018) 'Plastics the Facts 2018'. https://www.plasticseurope.org/application/files/6315/4510/9658/Plastics_the_facts_2018_AF_web.pdf

103. United States Environmental Protection Agency. (undated). 'Plastics: Material-Specific Data.' <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about->

[materials-waste-and-recycling/plastics-material-specific-data](https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling/plastics-material-specific-data) Πρόσβαση τις 25 Αυγούστου 2019.

104. Dell, Jan. (2019). 'Six times more plastic waste is burned in US than is recycled.' Η ανάλυση έγινε με τη χρήση δεδομένων EPA 2015 και US Census Bureau. <https://www.plasticpollutioncoalition.org/pft/2019/4/29/six-times-more-plastic-waste-is-burned-in-us-than-is-recycle>

105. Τα δεδομένα για τις εξαγωγές πλαστικών σκουπιδιών της Ελλάδας είναι διαθέσιμα στη βάση δεδομένων των Ηνωμένων Εθνών για τις εμπορικές συναλλαγές: <https://comtrade.un.org/>. Ο σχετικός κωδικός είναι 3915 - Waste, parings and scrap, of plastics.

106. Closed Loop Partner (2019). 'Accelerating Circular Supply Chains for Plastics.' http://www.closedlooppartners.com/wp-content/uploads/2019/04/CLP_Circular_Supply_Chains_for_Plastics.pdf

107. Ellen MacArthur Foundation (2016), 'New Plastics Economy: Rethinking the Future of Plastic'. <https://www.newplasticseconomy.org/about/publications/report-2016>

108. Ellen MacArthur Foundation (2016), op.cit

109. Goldsberry, Clare. 'Flexible packaging seeing growth in all market segments.' Plastics Today, 5 Νοεμβρίου 2019 <https://www.plasticstoday.com/packaging/flexible-packaging-seeing-growth-all-market-segments/106685753459758>

110. Friends of the Earth Europe (2018), Unwrapped: how throwaway plastic is failing to solve Europe's food waste problem (and what we need to do instead), 10 Απριλίου 2018, σελίδα 9 <http://www.foeeurope.org/unwrapped-throwaway-plastic-food-waste>

111. Έρευνα Διαφάνειας Αγοράς, Παγκόσμια Αγορά Συσκευασιών με Πλαστικά Σακουλάκια, Έρευνα της Greenpeace.

112. Posadas, Dennis (2014), Sachets help low-income communities but are a waste nightmare, The Guardian. 22 Μαΐου 2014 <https://www.theguardian.com/sustainable-business/sachet-packaging-low-income-communities-waste-nightmare>

113. Mahajan, Vijay. 'How Unilever Reaches Rural Consumers in Emerging Markets. Harvard Business Review. 14 Δεκεμβρίου 2016 <https://hbr.org/2016/12/how-unilever-reaches-rural-consumers-in-emerging-markets>

114. In Nestlé's recent "negative list" of materials it will phase out, "non-recyclable paper/plastic combinations" is on the list, but not the combination of plastic/foil which characterizes much of the sachets on the market is not. Nestlé (2019) <https://www.nestle.com/asset-library/documents/media/press-release/2019-january/nestle-action-tackle-plastic-waste-negative-list.pdf>

115. Ιστοσελίδα Unilever. (2018). <https://www.unilever.com/news/news-and-features/Feature-article/2018/our-solution-for-recycling-plastic-sachets-takes-another-step-forward.html> Πρόσβαση στις 25 Αυγούστου 2019

116. Manila Bulletin (2018), Unilever PH pushes plastic sachet recycling project, 11 Ιανουαρίου 2018 <https://business.mb.com.ph/2018/01/09/unilever-ph-pushes-plastic-sachet-recycling-project/>

117. Unilever (2017), Unilever Strengthens Waste Recovery Efforts, 5 Αυγούστου 2017 <https://www.unilever.com.ph/news/press-releases/2017/MisisWalastikProgramCynthiaVillar.html>

118. Άρθρα δίνουν διαφορετικά νούμερα τόσο για την πρώτη χρονιά όσο και για τα επόμενα χρόνια. Ξεκινάει από τα 4.5 εκατομμύρια και φτάνουν μέχρι 10 εκατομμύρια. Οι εκτιμήσεις του 2014 δίνουν 7,5 εκατομμύρια Remo AR (2013), Sachet recovery program may help stop floods, 14 Σεπτεμβρίου 2013 <https://business.inquirer.net/142911/sachet-recovery-program-may-help-stop-floods#ixzz5zR88mXLB>

119. Greenpeace (2018), A Crisis of Convenience: the corporations behind the plastics pollution pandemic, 23 Οκτωβρίου 2018, σελίδα 10; <https://www.greenpeace.org/international/publication/19007/a-crisis-of-convenience-the-corporations-behind-the-plastics-pollution-pandemic/>

120. GAIA (2019), op.cit.

121. Ιστοσελίδα CreaCycle GmbH, (χωρίς ημερομηνία). <https://www.creacycle.de/en/the-process.html>

122. Ιστοσελίδα Unilever (2018), Our solution for recycling plastic sachets takes another step forward, 08/11/2018 <https://www.unilever.com/news/news-and-features/Feature-article/2018/our-solution-for-recycling-plastic-sachets-takes-another-step-forward.html>

123. GAIA, (2019b), op.cit.
124. Geyer, R., Jambeck J., Law, K. (2017), op.cit.
125. Wheeling, Kate. 'The EPA Blames Six Asian Nations that the US Exports Plastic Waste to For Ocean Pollution.' Pacific Standard, 15 Ιουλίου 2019 <https://psmag.com/environment/the-epa-blames-six-asian-nations-that-the-u-exports-plastic-waste-to-for-ocean-pollution>
126. GAIA, (2019b), op.cit. σελίδα 9
127. GAIA, (2019), op.cit.
128. GAIA, (2019), op.cit. σελίδα 12
129. Schmidt et al (2017), op.cit
130. Jambeck, J. et al (2015), op.cit.
131. Greenpeace East Asia. (2019), πληροφορίες για το παγκόσμιο εμπόριο απορριμμάτων το 2016-2018 και οι επιπτώσεις της απαγόρευσης της Κίνας στην εισαγωγή ξένων σκουπιδιών, 23 Απριλίου 2019; <http://www.greenpeace.org/eastasia/Global/eastasia/publications/campaigns/toxics/GPEA%20Plastic%20waste%20trade%20-%20research%20briefing-v1.pdf>
132. Greenpeace East Asia. (2019), op.cit.
133. Greenpeace International (2019), New research exposes a crisis in the global trade of "recyclable" plastics, 23 Απριλίου 2019; <https://www.greenpeace.org/international/press-release/21789/new-research-exposes-a-crisis-in-the-global-trade-of-recyclable-plastics/>
134. Cancian, Dan. 'Malaysia Has Started Returning Tons of Trash to the West: 'We Will Not Be the Dumping Ground of the World.' Newsweek, 28 Μαΐου 2019 <https://www.newsweek.com/plastic-waste-malaysia-minister-yeo-bee-bin-south-east-asia-trash-1436969>
135. Sarmiento, Prime. 'ASEAN steps up to stop junk imports' China Daily. 5 Αυγούστου 2019 <http://global.chinadaily.com.cn/a/201908/05/WS5d4788d5a310cf3e35563dac.html>
136. CIEL (2019), 'Plastic & Health: The Hidden Costs of a Plastic Planet, Φεβρουάριος 2019 <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/02/Plastic-and-Health-The-Hidden-Costs-of-a-Plastic-Planet-February-2019.pdf>
137. Σύμφωνα με την Έκθεση του ΕΟΑΝ για την περίοδο 2015-2016, το 2016 στην Ελλάδα οδηγήθηκαν στους αποτεφρωτήρες 3.840 τόνοι, από τους συνολικά 186.000 τόνους παραγόμενων πλαστικών αποβλήτων.
138. Plastics Europe (2018). 'Plastics: The Facts.' https://www.plasticseurope.org/application/files/6315/4510/9658/Plastics_the_facts_2018_AF_web.pdf
139. CIEL (2019), op.cit. σελίδα 44
140. Dell, Jan. (2019), Six times more plastic waste is burned in US than is recycled, 30 Απριλίου 2019 <https://www.plasticpollutioncoalition.org/pft/2019/4/29/six-times-more-plastic-waste-is-burned-in-us-than-is-recycled>
141. GAIA (2018). 'Facts about WTE incinerators.' <https://www.no-burn.org/wp-content/uploads/GAIA-Facts-about-WTE-incinerators-jan2018-1.pdf>
142. GAIA (2018), op.cit.
143. GAIA (2018b). 'Garbage Incineration is Dirty Energy.' <https://www.pfpi.net/wp-content/uploads/2017/09/GAIA-garbage-incineration-factsheet.pdf>
144. Ana Isabel Baptista Al and Perovich A (2019), US Municipal Solid Waste Incinerators: An Industry in Decline, The Tishman Environment and Design Center at The New School, Μάιος 2019 https://static1.squarespace.com/static/5d14dab43967cc000179f3d2/t/5d5c4bea0d59ad00012d220e/1566329840732/CR_GaiaReportFinal_05.21.pdf
145. Business World (2019), Nestlé Philippines, Republic Cement to co-process post-consumer waste, 17 Μαΐου 2019 <https://www.bworldonline.com/nestle-philippines-republic-cement-to-co-process-post-consumer-waste/>
146. Zero Waste Europe et al (2016). Civil society statement on the practice of waste incineration in cement kilns. 16 Νοεμβρίου 2016 <https://zerowasteurope.eu/2016/11/civil-society-statement-on-the-practice-of-waste-incineration-in-cement-kilns/>
147. CIEL(2019b), op.cit. <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/02/Plastic-and-Health-The-Hidden-Costs-of-a-Plastic-Planet-February-2019.pdf>
148. Hahladakis, J. et al (2019). An overview of chemical additives present in plastics: Migration, release, fate and environmental impact during their use, disposal and recycling.' Journal of Hazardous Materials, Τόμος 344, 15 Φεβρουαρίου 2018 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030438941730763X>
149. Closed Loop Partner (2019). 'Accelerating Circular Supply Chains for Plastics.' http://www.closedlooppartners.com/wp-content/uploads/2019/04/CLP_Circular_Supply_Chains_for_Plastics.pdf
150. Chemical & Engineering News, 2018, Chemistry may have solutions to our plastic trash problem, 15 Ιουνίου 2018, Τόμος 96, Τεύχος 25 <https://cen.acs.org/environment/pollution/Chemistry-solutions-plastic-trash-problem/96/i25>
151. Closed Loop Partner (2019) op.cit, or Differences in Recyclability and Recycling of Common Consumer Plastic Resins <https://files.nc.gov/ncdeq/Environmental%20Assistance%20and%20Customer%20Service/Plastic%20Bottles/Other%20Resources/RecyclingCommonConsumerPlasticResins.pdf>
152. Recycling Today (2019), The potential of polypropylene, 17 Ιουλίου 2019 <https://www.recyclingtoday.com/article/the-recycling-potential-of-polypropylene/>
153. Zero Waste Europe (2019), 'El Dorado of chemical recycling.' https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/edd/2019/08/2019_08_29_zwe_study_chemical_recycling.pdf
154. Zero Waste Europe (2019), op.cit.
155. GAIA (2017). 'Waste Gasification & Pyrolysis: High Risk, Low Yield Processes for Waste Management' <https://www.no-burn.org/report-reveals-billions-wasted-on-gasification-over-30-years-of-failures/>
156. Ellen MacArthur Foundation (2019), op.cit
157. SABIC, website, (2019), SABIC PIONEERS FIRST PRODUCTION OF CERTIFIED CIRCULAR POLYMERS, 13 Φεβρουαρίου 2019 <https://www.sabic.com/en/news/17390-sabic-pioneers-first-production-of-certified-circular-polymers>
158. Eco Business (2019), Sabic and customers launch certified circular polymers from mixed plastic waste <https://www.eco-business.com/press-releases/sabic-and-customers-launch-certified-circular-polymers-from-mixed-plastic-waste/>
159. Plastics News Europe (2016), Tupperware puts Sabic certified circular polymers into housewares, 16 Μαΐου 2019 <https://www.plasticsnewseurope.com/news/tupperware-puts-sabic-certified-circular-polymers-housewares>
160. Closed Loop Partner (2019), op.cit
161. Closed Loop Partner (2019), op.cit. σελίδα 21
162. American Chemistry Council, website (undated). 'What are plastics-to-fuel technologies and how should they be regulated?' <https://plastics.americanchemistry.com/Product-Groups-and-Stats/Plastics-to-Fuel/Infographic-What-Are-Plastics-to-Fuel-Technologies-and-How-Should-They-Be-Regulated.pdf>
163. American Chemistry Council, website (undated). 'The Chemical Recycling Alliance.' <https://plastics.americanchemistry.com/Chemical-Recycling-Alliance.html>
164. <https://plastics.americanchemistry.com/Chemical-Recycling-Alliance.html>
165. Alliance to End Plastic Waste (2019), Plastic Waste and the Circular Economy <https://endplasticwaste.org/latest/plastic-waste-and-the-circular-economy/>
166. Wagner, Rick (2018), In My Opinion: Launchpad for circularity, Resource Recycling. 25 Ιανουαρίου 2018 <https://resource-recycling.com/recycling/2018/01/25/opinion-launchpad-circularity/>
167. <https://endplasticwaste.org/latest/alliance-to-end-plastic-waste-welcomes-12-new-companies-from-across-the-plastics-value-chain/>
168. Laville, Sandra (2019), Founders of Plastic Waste Alliance Investing Billions in New Plants <https://www.theguardian.com/environment/2019/jan/21/founders-of-plastic-waste-alliance-investing-billions-in-new-plants>
169. Chemical & Engineering News, 2018, op.cit.
170. Δείτε για παράδειγμα PureCycle (2019) <https://purecycletech.com/2019/03/purecycle-technologies-partners-with-milliken-nestle-to-accelerate-revolutionary-plastics-recycling/> και Ιστοσελίδα Nestle

(2019). <https://www.nestle.com/media/pressreleases/allpressreleases/nextle-action-tackle-plastic-waste>

171. Plastics Recycling Update (2018) Recycling startups ink deals with virgin plastics makers, 4 Μαΐου 2018 <https://resource-recycling.com/plastics/2018/05/04/recycling-startups-ink-deals-with-virgin-plastics-makers/>

172. Closed Loop Partner (2019), op.cit. σελίδα 16

173. Closed Loop Partner (2019), op.cit.

174. Unilever (2018), Unilever to pioneer breakthrough food packaging technology together with Ioniqa & Indorama Ventures, 4 Απριλίου 2018 <https://www.unilever.com/news/press-releases/2018/unilever-to-pioneer-breakthrough-food-packaging-technology-together-with-ioniqa-and-indorama-ventures.html>

175. Closed Loop Partner (2019), op.cit.

176. PureCycle (2019), PureCycle Technologies Partners with Milliken, Nestlé to Accelerate Revolutionary Plastics Recycling, 13 Μαρτίου 2019 <https://purecycletech.com/2019/03/purecycle-technologies-partners-with-milliken-nestle-to-accelerate-revolutionary-plastics-recycling/>

177. PureCycle (2019), PureCycle Technologies signed an agreement with L'Oréal for the supply of Ultra-Pure Recycled Polypropylene, 18 Ιουλίου 2019 <https://purecycletech.com/2019/07/purecycle-technologies-signed-agreement-with-lore-al-for-the-supply-of-ultra-pure-recycled-polypropylene/>

178. Loop Industries, Inc. Form 10-Q. July 8, 2019. Accessed from the SEC Edgar database https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1504678/000165495419008030/lp_10q.htm

179. Δείτε για παράδειγμα: Ioniqa website, <http://www.ioniqa.com/circular-economy/>

180. Based on an initial Greenpeace analysis of available materials of companies profiled in the Closed Loop Partners 2019 report, ACCELERATING CIRCULAR SUPPLY CHAINS FOR PLASTICS; https://www.closedlooppartners.com/wp-content/uploads/2019/04/CLP_Circular_Supply_Chains_for_Plastics.pdf This is also substantiated by Zero Waste Europe (2019), op.cit.

181. Zero Waste Europe (2019), op.cit.

182. Chemical & Engineering News, 2018, op.cit. Ultimately "chemically recyclable polymers are the best solution to the problem of plastic trash Still, intrinsically recyclable plastics are a long way from commercial reality. Besides technical hurdles, there are also economic ones." Zero Waste Europe (2019), op.cit. "The potential roll-out of such technologies at industrial scale can only be expected from 2025-2030 and this is an important factor when planning the transition to a Circular Economy and notably the decarbonisation agenda."

183. Για τους ορισμούς της Greenpeace σχετικά με τα επικίνδυνα χημικά, δείτε το γλωσσάριο της Greenpeace (2018), op.cit

PHOTO CREDITS

Cover © Greenpeace

H Mercí Ferrer στέκεται και παρατηρεί το βουνό σκουπιδιών στη χωματερή της Dumaguete στις Φιλιππίνες.

Page 1 © Bente Stachowske / Greenpeace

Πλαστικά σκουπίδια καλυμμένα με πετρέλαιο επιπλέον στο λιμάνι της Αβάνα στην Κούβα.

Page 2 © Fully Syafi / Greenpeace

Ένα πλαστικό μπουκάλι της Nestlé πεταμένο ανάμεσα σε άλλα εισαγόμενα σκουπίδια σε χωματερή της Mojokerto, Ανατολική Java, στην Ινδονησία. Σύμφωνα με μία έκθεση της Greenpeace, οι χώρες της Νοτιοανατολικής Ασίας, συμπεριλαμβανομένων της Ταϊλάνδης, του Βιετνάμ, της Μαλαισίας και της Ινδονησίας, έχουν δεχτεί περισσότερα εισαγόμενα σκουπίδια μετά το εμπόριο της Κίνας στην εισαγωγή πλαστικών σκουπιδιών τον Ιανουάριο του 2018.

Page 3 © Nandakumar S. Haridas / Greenpeace

Το γραφείο της Greenpeace στην Μαλαισία πραγματοποίησε έρευνα για το προβληματικό σύστημα ανακύκλωσης και πώς αυτό επιδρά στην κοινωνία της χώρας. Τα ευρήματα της έρευνας είναι σοκαριστικά: μία νέα "χωματερή" για τα πλαστικά σκουπίδια περισσότερων από 19 χωρών, οι περισσότερες εκ των οποίων ανήκουν στον ανεπτυγμένο κόσμο. Η έρευνα εντόπισε παράνομες πρακτικές και οφθαλμοφανείς παραβιάσεις που προκαλούν ζημιά στο περιβάλλον και συνιστούν απειλή για την υγεία των κατοίκων.

Page 4 © Greenpeace

Ο εκτελεστικός διευθυντής της Global Anti Incinerator Alliance στις Φιλιππίνες, Froilan Grate, δείχνει μία πεταμένη συσκευασία της Nestlé σε μία παραλία γεμάτη σκουπίδια στον κόλπο της Μανίλα στην Ναβοτας, στις Φιλιππίνες.

Page 6 © Ulet Ifansasti / Greenpeace

Νεαρή φυτεία ακακίας δίπλα σε ελώδες δάσος μέσα στη δομή παραγωγής χαρτοπολύτου της PT Sumatra Riang Lestari (PT SRL) στο νησί Rupat, στην Bengkalis Regency, στη Ριάου. Η PT SRL είναι προμηθευτής της APRIL, το παράτημα χαρτιού και χαρτοπολύτου της RGE Group. Στις 28 Ιανουαρίου 2014, η APRIL ανακοίνωσε ότι πρόκειται να συνεχίσει να χρησιμοποιεί τροπική ξυλεία τουλάχιστον μέχρι το 2020.

Page 8 © Christian Åslund / Greenpeace

Αεροφωτογραφία από το φυτώριο δέντρων της SCA στην Timra, στην βόρεια περιοχή της Σουηδίας. Αποτελεί το μεγαλύτερο φυτώριο του είδους, όπου η SCA παράγει ανάμεσα σε άλλα φυτά το ξενικό είδος περιστροφικού πεύκου (Pinus contorta) προτού φυτευτεί στην φύση, αντικαθιστώντας συχνά φυσικά δάση.

Page 12 © Kosaku Hamada / Greenpeace

Σε παραλία της Κίνας βρέθηκαν πολλά υπολείμματα πίσσας καθώς και νεκρά θαλασσοπούλια με πετρέλαιο κολλημένο στα φτερά τους. Τα αίτια θανάτου παραμένουν άγνωστα, ενώ το Υπουργείο Περιβάλλοντος διεξάγει έρευνα.

Page 14 © Vivek M. / Greenpeace

Η Ananthamma, κάτοικος της περιοχής, έχει ένα μικρό μαγαζί στο σπίτι της στο χωριό Vadigere. Η κουζίνα της, που λειτουργεί με βιοαέριο, της επιτρέπει αυτή τη δραστηριότητα, επειδή της εξοικονομεί χρόνο. Η κοινότητα της Bangerali πρωτοπορεί στη χρήση ανανεώσιμης ενέργειας στην καθημερινή ζωή, χάρη στο πρότζεκτ βιοαερίου του Clean Development Mechanism που ξεκίνησε το 2006.

Page 16 © Greenpeace

Ένα ποτάμι γεμάτο σκουπίδια στην Βόρεια Barangay Bagumbayan, στην πόλη Ναβοτας, στις Φιλιππίνες.

Page 18 © Greenpeace

Με αφορμή την Παγκόσμια Ημέρα Εθελοντικού Καθαρισμού Ακτών, το γραφείο της Greenpeace στην Αφρική, μαζί με το κίνημα Break Free From Plastic, οργάνωσαν και στις 5 ηπείρους δράσεις καθαρισμού και καταγραφής της εταιρικής ταυτότητας των σκουπιδιών, παροτρύνοντας τους πολίτες να συμμετάσχουν. Τα αποτελέσματα της καταγραφής της εταιρικής ταυτότητας των σκουπιδιών φέρνουν στο προσκήνιο τις εταιρείες και τις καλούν να αναλάβουν τις ευθύνες που τους αναλογούν στο ζήτημα της πλαστικής κρίσης.

Page 21 © Marco Garcia / Greenpeace

Επίσκεψη της Greenpeace στο Εθνικό Καταφύγιο Άγριας Ζωής James Campbell στο Νησί Οάχου της Χαβάης για να καταγραφεί το μέγεθος της πλαστικής ρύπανσης. Η οργάνωση προσπαθεί να βρει την πηγή της πλαστικής ρύπανσης, συνδέοντας το πλαστικό που βρίσκεται στη θάλασσα, στις ακτές και στις γειτονιές των πόλεων με τις εταιρείες που το παράγουν. Η δράση ήταν μέρος της περιοδείας της Greenpeace με το πλοίο της Arctic Sunrise.

Page 22 © Simran McKenna / Greenpeace

Αεροφωτογραφίες του Τυφώνα Χάρβεϊ. Μία δεξαμενή διυλιστηρίου στο Baytown του Τέξας είναι περικυκλωμένη από τα νερά της πλημμύρας, μία εβδομάδα αφού ο τυφώνας χτύπησε την περιοχή. Οι ανθρώπινες επιπτώσεις του τυφώνα ήταν συνταρακτικές και υπάρχει μεγάλη ανησυχία για όσους αντιμετωπίζουν σημαντικά προβλήματα την επομένη της καταστροφής. Ο τυφώνας κατέδειξε για άλλη μία φορά ότι η παράκτια περιοχή του Τέξας, όπως επίσης και όλη η περιοχή του Κόλπου του Μεξικού, αντιμετωπίζουν τεράστια προβλήματα λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας και των έντονων καιρικών φαινομένων που γίνονται πιο καταστροφικά λόγω της κλιματικής αλλαγής, ενώ παράλληλα δέχονται και τις επιπτώσεις της τοξικής ρύπανσης λόγω της βιομηχανίας ορυκτών καυσίμων.

Page 23 © Nandakumar S. Haridas / Greenpeace

Το γραφείο της Greenpeace στην Μαλαισία πραγματοποίησε έρευνα για το προβληματικό σύστημα ανακύκλωσης και πώς αυτό επιδρά στην κοινωνία της χώρας. Τα ευρήματα της έρευνας είναι σοκαριστικά: μία νέα "χωματερή" για τα πλαστικά σκουπίδια περισσότερων από 19 χωρών, οι περισσότερες εκ των οποίων ανήκουν στον ανεπτυγμένο κόσμο. Η έρευνα εντόπισε παράνομες πρακτικές και οφθαλμοφανείς παραβιάσεις που προκαλούν ζημιά στο περιβάλλον και συνιστούν απειλή για την υγεία των κατοίκων.

Page 24 © Soojung Do / Greenpeace

Μία αγορά που προσπαθεί να γίνει αγορά μηδενικών απορριμμάτων, ζήτησε από τους εμπόρους να πωλούν προϊόντα που δεν έχουν συσκευασίες μίας χρήσης και να ενθαρρύνουν την ανακύκλωση, με στόχο την παραγωγή προϊόντων υψηλότερης αξίας (up-cycling).

Page 25 © Jung Park / Greenpeace

Το γραφείο της Greenpeace στην Σεούλ δημιούργησε μαζί με εθελοντές τον "Χάρτη Καταστημάτων Μηδενικών Πλαστικών Απορριμμάτων" και η αγορά Mangwon είναι στον χάρτη. Σε αυτήν την παραδοσιακή αγορά οι πελάτες μπορούν να αγοράσουν πολλά προϊόντα με τη δική τους σακούλα ώστε να αποφύγουν τις πλαστικές συσκευασίες. Επίσης, η αγορά τρέχει την εκστρατεία "Almaeng", που σημαίνει χωρίς συσκευασία. Η αγορά ενθαρρύνει με πολλούς τρόπους τους πελάτες να μην χρησιμοποιούν πλαστικές τσάντες, όπως με τη δωρεάν διάθεση πιο οικολογικών επιλογών και την έκπτωση σε πελάτες που αγοράζουν προϊόντα χρησιμοποιώντας τα δικά τους δοχεία.

Page 26 © Isabelle Rose Povey / Greenpeace

Καρτότα πωλούνται χωρίς συσκευασία σε σουπερμάρκετ. Η εκστρατεία Unpacked των σουπερ μάρκετ Waitrose προσφέρει στους πελάτες μία γκάμα προϊόντων χωρίς συσκευασία με στόχο να αποφευχθεί η δημιουργία χιλιάδων τόνων αχρηστού πλαστικού. Για τον λόγο αυτό, έχουν δημιουργηθεί ζώνες επαναπλήρωσης με ειδικά δοχεία που επιτρέπουν στους πελάτες να χρησιμοποιούν τη δική τους επαναχρησιμοποιούμενη συσκευασία.

Page 33 © Greenpeace

H Mercí Ferrer περπατάει σε μία χωματερή στην πόλη Dumaguete στις Φιλιππίνες.

Back cover © Ecoton / Fully Handoko

Κόσμος μαζεύει πλαστικά σκουπίδια και χαρτί και τα πηγαίνει στο εργοστάσιο της περιοχής, όπου καίνονται για την παραγωγή ενέργειας. Για το φορτίο ενός μικρού φορτηγού κερδίζουν 10 δολάρια ΗΠΑ. Χωριό Bangkun, περιοχή Punggging, επαρχία Mojokerto.



#break
free
from
plastic



GREENPEACE