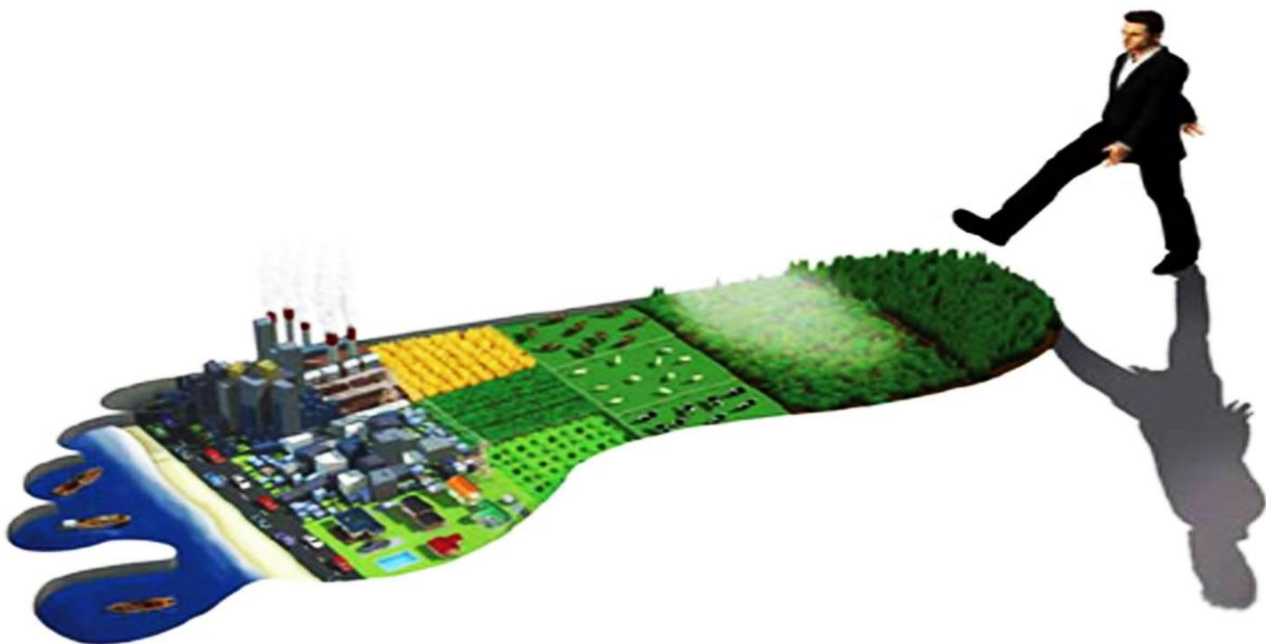


# ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

## ΘΕΜΑ: **ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ**



### Η ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ

ΓΡΗΓΟΡΙΑΔΗ ΜΙΧΑΛΗ  
ΧΑΤΖΗΤΖΩΤΖΙΑ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ

### Ο ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΜΑΛΛΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
2.ΡΥΠΑΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	4
2.1 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	4
2.2 ΡΥΠΑΝΣΗ ΝΕΡΟΥ	5
2.3 ΡΥΠΑΝΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ	6
3. ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ	6
4. ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΑΝΘΡΩΠΟΥ	10
4.1 ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΟΥΜΕ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΠΟ ΟΣΟ ΠΑΡΑΓΟΥΜΕ	10
4.2 ΧΩΡΕΣ ΜΕ ΤΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΑ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΑ	10
4.3 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ	11
4.4 ΚΤΙΡΙΑ	11
4.5 ΦΑΓΗΤΟ	12
4.6 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	12
4.7 ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΑ	13
5. ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ	14
6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ	15
7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	15
8.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	16



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η έννοια «οικολογικό αποτύπωμα» αναφέρεται στην έκταση παραγωγικής γης, πόσιμο νερό και θάλασσας που είναι απαραίτητα για την κάλυψη των καθημερινών αναγκών σε ενέργεια και νερό, συνυπολογίζοντας τις εκπομπές ρύπων και την έκταση που χρειάζεται για την απόθεση των απορριμμάτων. Με τον όρο «οικολογικό αποτύπωμα» εκφράζεται ο βαθμός στον οποίο τα ανθρώπινα είδη καταναλώνουν τους πόρους της Γης σε εκτάρια παραγωγικής γης. Σε παγκόσμιο επίπεδο, το μέσο οικολογικό αποτύπωμα είναι σήμερα 2,2 εκτάρια κατά κεφαλήν, παρότι δεν θα έπρεπε να υπερβαίνει τα 1,8 εκτάρια προκειμένου να παραμείνει εντός των ορίων της βιολογικής ικανότητας της Γης. Σε παγκόσμιο επίπεδο, σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2003, τα ανθρώπινα όντα χρησιμοποιούν 25% περισσότερο από την ετήσια παραγωγή της Γης, με άλλα λόγια, η Γη χρειάζεται έναν χρόνο και τρεις μήνες για να παραγάγει ότι εμείς χρησιμοποιήσαμε σε ένα και μόνο έτος.

Πρέπει να γίνεται μια διάκριση ως προς τι είναι το ενεργειακό και τι το οικολογικό αποτύπωμα ενός τόπου. Με τον όρο οικολογικό αποτύπωμα συνήθως γίνεται αναφορά σε έκταση γης, πόσιμο νερό που χρησιμοποιείται για την κάλυψη αναγκών. Ο όρος ενεργειακό αποτύπωμα αναφέρεται κυρίως στο σύνολο των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου που προκαλεί ένας οργανισμός.

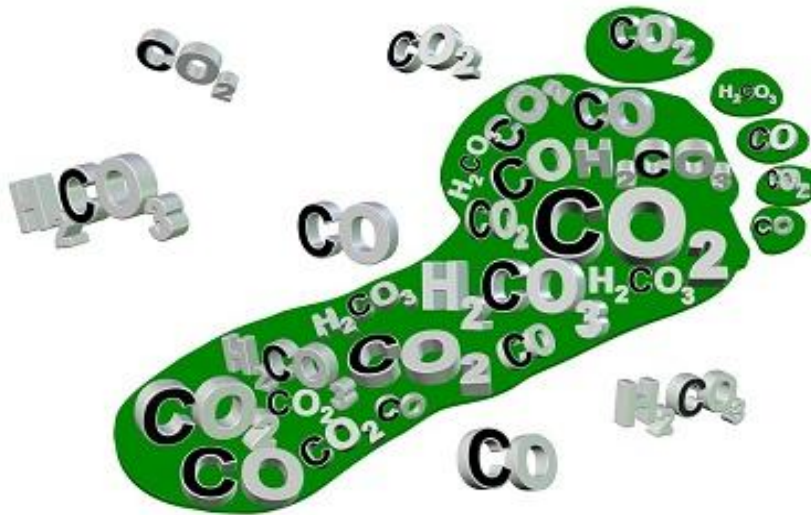
Πρακτικά, αν διαιρέσουμε την έκταση των καλλιεργήσιμων εδαφών -

συμπεριλαμβανομένου και του καθαρού νερού - με τον πληθυσμό της γης, θα διαπιστώσουμε ότι σε κάθε άνθρωπο αντιστοιχούν περίπου 20 στρέμματα.

Μπορούμε να υπολογίσουμε το αποτύπωμα ανθρώπων, κτιρίων, πόλεων, χωρών και ολόκληρου του πληθυσμού της γης.

## ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ

Τα αίτια για την αύξηση του οικολογικού αποτυπώματος είναι πολλά, με κύρια την υπερκατανάλωση και την ρύπανση που προκαλεί ο άνθρωπος με τις δραστηριότητες του. Η ρύπανση διακρίνεται σε τρεις μορφές: Την ατμοσφαιρική, των υδάτων και του εδάφους.



- **ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ**

Είναι η ρύπανση της ατμόσφαιρας, δηλαδή η προσθήκη ουσιών (ρύπων) στην ατμόσφαιρα που υπό φυσιολογικές συνθήκες δε θα υπήρχαν. Στη σύγχρονη εποχή, συχνά η ρύπανση είναι αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Η ανθρωπογενής ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλείται κυρίως από τρεις ανθρώπινες δραστηριότητες, τη βιομηχανία, τις μεταφορές και τα νοικοκυριά. Σε μια τυπική πόλη, η βιομηχανία ευθύνεται για το 50% της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τα μέσα μεταφοράς για το 35%, ενώ τα νοικοκυριά για το 15%.

Η ρύπανση της ατμόσφαιρας αποτελεί σοβαρό υγειονομικό, περιβαλλοντικό, κοινωνικό και οικονομικό πρόβλημα, γιατί τα αέρια που τη ρυπαίνουν, όπως το διοξείδιο του άνθρακα έχουν σοβαρές συνέπειες, όπως την υπερθέρμανση της γης, αναπνευστικά προβλήματα και άλλα προβλήματα υγείας. Η τρύπα του όζοντος προκλήθηκε από τη χρήση των χλωροφθορανθράκων, απαγορευμένων σήμερα χημικών ενώσεων που χρησιμοποιούνταν στην ψυκτική και τα σπρέι.

Η ατμοσφαιρική ρύπανση γίνεται κυρίως από οξειδία, όπως οξειδία του αζώτου, του θείου, του άνθρακα και άλλα, και από αιθάλη (άκαυστος άνθρακας σε αέρια μείγμα αέρα). Τα οξειδία του αζώτου προκαλούν το φωτοχημικό νέφος, συνήθως στα κέντρα μεγαλουπόλεων ή και στις γύρω περιοχές. Τα οξειδία του θείου και του άνθρακα αντιδρούν με τους υδρατμούς των νεφών δημιουργώντας όξινη βροχή, η οποία προσβάλλει τα δάση, ενώ το θειικό οξύ (συστατικό της όξινης βροχής) προσβάλλει τα μάρμαρα μετατρέποντάς τα σε γύψο. Το διοξείδιο του άνθρακα, αλλά και άλλα αέρια που παράγονται από ατελείς καύσεις, όπως άκαυστοι υδρογονάνθρακες, συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Στις πόλεις που βρίσκονται κοντά σε εργοστάσια παραγωγής ενέργειας όπου γίνεται καύση ορυκτών καυσίμων, όπως το πετρέλαιο ή ο λιγνίτης, υπάρχουν αρκετά αναπνευστικά περιστατικά, ενώ τα κρούσματα καρκίνου του πνεύμονα είναι αυξημένα.

### • ΡΥΠΑΝΣΗ ΝΕΡΟΥ

Είναι κάθε ουσία που εμποδίζει την κανονική χρήση του νερού. Η ρύπανση μπορεί να είναι χημική με την εισαγωγή επικίνδυνων τοξικών ουσιών, ενεργειακή, βιολογική κτλ. Οι σπουδαιότερες πηγές ρύπανσης, οι οποίες επιβαρύνουν κατ' αρχήν τα επιφανειακά νερά και στη συνέχεια τους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες, μπορεί να ταξινομηθούν στις εξής κατηγορίες:

**Αστικά λύματα:** Ακάθαρτα νερά πόλεων και οικισμών που προέρχονται από τις κατοικίες και διάφορες άλλες δραστηριότητες (σχολεία και πανεπιστήμια, δημόσιες επιχειρήσεις, χώροι εργασίας, τουριστικές μονάδες, νοσοκομεία, εργαστήρια και ιατρικά κέντρα, βιοτεχνίες κά).

**Βιομηχανικά υγρά απόβλητα,** που μπορεί να είναι παρόμοια με τα αστικά λύματα ή να περιέχουν και επικίνδυνα ή και τοξικά στοιχεία.

**Γεωργικά υγρά απόβλητα,** τα νερά απορροής εντατικά καλλιεργούμενων εκτάσεων που μπορεί να περιέχουν λιπάσματα ή/και φυτοφάρμακα.

**Κτηνοτροφικά υγρά απόβλητα,** τα υγρά απόβλητα που προέρχονται από μεγάλες ή μικρότερες μονάδες εκτροφής ζώων. Διείσδυση θαλασσινού νερού λόγω υπεράντλησης των υπόγειων νερών ή λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας εξαιτίας της αλλαγής του παγκόσμιου κλίματος (“φαινόμενο θερμοκηπίου”).

**Όξινη βροχή** εξαιτίας της ατμοσφαιρικής ρύπανσης ή κατακρήμνισης των αέριων ρύπων με τη βροχή, το χιόνι, τον άνεμο ή λόγω βαρύτητας.

## • ΡΥΠΑΝΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η ρύπανση του εδάφους αφορά στη συγκέντρωση σ' αυτό ρυπογόνων ουσιών σε ποσότητες που αλλοιώνουν τη σύσταση του και συνεπώς προκαλούν βλάβες στους οργανισμούς και διαταραχές στα οικοσυστήματα.

Οι ρυπογόνες ουσίες συγκεντρώνονται απευθείας στο έδαφος ή καταλήγουν στο έδαφος από τον αέρα (αφού η επιφάνεια του εδάφους είναι διαρκώς εκτεθειμένη στους ρύπους που περιέχει η ατμόσφαιρα) και το νερό (αφού με την κυκλοφορία των νερών στα εδάφη οι ρύποι διασκορπίζονται στη βιόσφαιρα) Οι επιπτώσεις από τη ρύπανση του εδάφους συνήθως εμφανίζονται πολύ αργότερα από τη στιγμή της ρύπανσης αφού κάθε ρυπογόνος ουσία που διασκορπίζεται στο έδαφος εισχωρεί στα τροφικά δίκτυα των οικοσυστημάτων όπου κατά μήκος των τροφικών αλυσίδων δημιουργούνται φαινόμενα βιολογικής συσσώρευσης των ουσιών αυτών. Οι οργανισμοί δηλαδή που έχουν απορροφήσει κάποια ρυπογόνο ουσία από το έδαφος (π.χ. τα φυτά) θα χρησιμεύσουν ως τροφή για άλλους οργανισμούς (π.χ. φυτοφάγα ζώα) οι οποίοι με τη σειρά τους θα συσσωρεύσουν τη ρυπογόνο ουσία στο σώμα τους σε μεγαλύτερες ποσότητες (π.χ. σαρκοφάγα ζώα) και στη συνέχεια η ρυπογόνος ουσία θα συγκεντρωθεί σε ακόμα μεγαλύτερες ποσότητες στους οργανισμούς εκείνους που τρέφονται συγχρόνως με φυτά, φυτοφάγα και σαρκοφάγα ζώα (π.χ. άνθρωπος).

Με τον τρόπο αυτό, δηλαδή μέσω της τροφικής αλυσίδας, οι ρυπογόνες ουσίες μεταφέρονται από τα κατώτερα τροφικά επίπεδα στα ανώτερα και η σταδιακή συσσώρευση τους είναι τόσο μεγαλύτερη όσο το τροφικό επίπεδο είναι υψηλότερο. Η ρύπανση του εδάφους προέρχεται κυρίως από τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα, από τα στερεά απόβλητα (απορρίμματα), τα βιομηχανικά απόβλητα και τα ραδιενεργά κατάλοιπα καθώς και από την όξινη βροχή.

Οι μεγαλύτερες οικολογικές καταστροφές σε σχέση με το οικολογικό αποτύπωμα

## • Το σύννεφο διοξίνης πάνω από τη Seveso

Στις 10 Ιουλίου 1976, μια έκρηξη σε εργοστάσιο χημικών της βόρειας Ιταλίας απελευθέρωσε ένα παχύ και λευκό σύννεφο διοξίνης, που εγκαταστάθηκε γρήγορα πάνω από την πόλη Seveso, στα βόρεια του Μιλάνου. Τα πρώτα θύματα ήταν τα ζώα, που πέθαιναν ανεξήγητα. Έπειτα από 4 ημέρες, η αρρώστια χτύπησε και τους ανθρώπους, με τα θύματα να υποφέρουν από ναυτία, συγκεχυμένη όραση, πληγές στο σώμα και άλλες σοβαρές δερματοπάθειες. Η πόλη εκκενώθηκε άρον-άρον τις επόμενες εβδομάδες, για να περιοριστούν οι συνέπειες. Οι κάτοικοι επέστρεψαν τελικά κάποια στιγμή πολύ αργότερα, και πλέον ένα τεράστιο πάρκο με δύο κολοσιαιές δεξαμενές, με τα απομεινάρια εκατοντάδων ζώων, τα ερείπια του εργοστασίου και το χώμα που έλαβε τις μεγαλύτερες δόσεις διοξίνης, στήθηκε για να θυμίζει την οικολογική καταστροφή.



- **To Three Mile Island**

Πυρηνικό εφιάλτη χαρακτήριζαν τα αμερικανικά πρωτοσέλιδα της 9ης Απριλίου 1979 τα γεγονότα στο νησάκι Three Mile Island. Στις 28 Μαρτίου, ο πυρηνικός αντιδραστήρας του Three Mile Island, δίπλα στο Harrisburg της Πενσιλβάνια, έλιωνε μέρα με τη μέρα, επιβεβαιώνοντας με δραματικό τρόπο τις ανησυχίες για την πυρηνική ενέργεια. Το παράδοξο της υπόθεσης είναι ότι ενώ το γεγονός έγινε γνωστό ως ένα από τα χειρότερα πυρηνικά συμβάντα στην ιστορία της Αμερικής, τίποτα το φοβερό δεν συνέβη: κανείς δεν πέθανε, κανείς δεν εκτέθηκε σε υψηλά επίπεδα ραδιενέργειας, ενώ το εργοστάσιο είναι λειτουργικό μέχρι και σήμερα. Το διακύβευμα ωστόσο της υπόθεσης έμελλε να αφήσει το στίγμα του: ο «πυρηνικός εφιάλτης» -που δεν ήρθε ωστόσο ποτέ- του Three Mile Island ήταν ο βασικότερος λόγος που κανένα καινούριο πυρηνικό εργοστάσιο δεν κατασκευάστηκε στην Αμερική τα τελευταία 30 χρόνια.

- **Bhopal**

Τα μεσάνυχτα της 2 Δεκεμβρίου 1984, ένα τραγικό ατύχημα στο εργοστάσιο παρασκευής φυτοφαρμάκων Union Carbide στην Bhopal της Ινδίας θα κατέληγε στη διαρροή 45 τόνων δηλητηριώδους μεθυλίου. Χιλιάδες άνθρωποι πέθαναν μέσα σε λίγες ώρες. Περισσότεροι θα ακολουθούσαν τους επόμενους μήνες, εκτοξεύοντας τον αριθμό των θυμάτων στους 15.000. Το δυστύχημα στην Bhopal παραμένει η χειρότερη βιομηχανική καταστροφή του κόσμου.

- **Τσέρνομπιλ**

Η χειρότερη έκρηξη σε πυρηνικό εργοστάσιο συνέβη στις 26 Απριλίου 1986, όταν ένας από τους αντιδραστήρες του εργοστασίου της Ουκρανίας εξερράγη,

καταλήγοντας στην απελευθέρωση τεράστιων ποσοτήτων ραδιενέργειας στην ατμόσφαιρα. Από την τραγική εκείνη στιγμή, χιλιάδες παιδιά έμελλε να είναι τα θύματα της έκλυσης ραδιενέργειας, με τις συνέπειες να φτάνουν μέχρι και στη χώρα μας. Ο διαβόητος αντιδραστήρας Νο 4 σφραγίστηκε μέσα σε μια τεράστια τσιμεντένια «σαρκοφάγο».



- Το τάνκερ Exxon Valdez

Τη νύχτα της 24ης Μαρτίου 1989, το τάνκερ Exxon Valdez προσέκρουσε στον ύφαλο Bligh των παρθένων νερών της Αλάσκας: το πετρέλαιο άρχισε να χύνεται στη θάλασσα σχηματίζοντας μια πετρελαιοκηλίδα που έμελλε να φτάσει στα 10,8 εκατομμύρια γαλόνια και να απλωθεί σε μια ακτίνα πάνω από 500 μίλια, μολύνοντας ταυτόχρονα και μερικές χιλιάδες μιλίων ακτογραμμής. Εκατοντάδες χιλιάδες πουλιά, ψάρια, φώκιες και άλλα ζώα θα πέθαιναν ως αποτέλεσμα των δολοφονικών συνεπειών της πετρελαιοκηλίδας, παρά την άμεση κινητοποίηση 11.000 ανθρώπων και 1.000 σκαφών για τον καθαρισμό της. Η πετρελαιοκηλίδα του Exxon Valdez θεωρείται η μεγαλύτερη περιβαλλοντική καταστροφή που δημιούργησε ποτέ ο άνθρωπος σε ολόκληρη την αμερικανική ιστορία.



- **Κουβέιτ**

Ο Σαντάμ Χουσεΐν γνώριζε ότι ο Πόλεμος του Κόλπου είχε τελειώσει. Αφού δεν μπορούσε να έχει το Κουβέιτ, κανείς δεν θα καρπωνόταν τον πλούτο της πετρελαιοπαραγωγού χώρας! Ήταν το 1991 λοιπόν όταν ο Σαντάμ έστειλε τους άντρες του να ανατινάξουν τις πετρελαιοπηγές του Κουβέιτ: περίπου 600 πετρελαιοπηγές τυλίχθηκαν στις φλόγες, με τις φωτιές που έφταναν κυριολεκτικά στον ουρανό να καίνε για 7 μήνες. Η ευρύτερη περιοχή μολύνθηκε από τον τοξικό καπνό και την τέφρα, ενώ μαύρη βροχή έπεφτε, σχηματίζοντας λίμνες πετρελαίου. Η κτηνοτροφία πέθανε μονομιάς, ενώ και η άγρια ζωή κατέληξε τελικά, εξαιτίας της πετρελαϊκής ομίχλης που μαύριζε τους πνεύμονες των ζώων. Η περιβαλλοντική καταστροφή ήταν ανυπολόγιστη.

- **Πυρηνικό εργοστάσιο Tokaimura**

Στις 30 Σεπτεμβρίου 1999 συνέβαινε το χειρότερο πυρηνικό ατύχημα της Ιαπωνίας σε εγκαταστάσεις. Τρεις εργάτες του πυρηνικού εργοστασίου της Tokaimura, το κέντρο τότε της πυρηνικής βιομηχανίας της χώρας, έκαναν λάθος στο μείγμα ουρανίου. Δύο από τους τρεις εργάτες πέθαναν, ενώ εκατοντάδες άλλοι εκτέθηκαν σε υψηλά επίπεδα ραδιενέργειας

- **Λίμνη Αράλη**

Τον Απρίλιο του 2010, ο γενικός γραμματέας του ΟΗΕ , είδε ένα νεκροταφείο πλοίων. Ήταν η λίμνη Αράλη! Η Αράλη ήταν άλλοτε η τέταρτη μεγαλύτερη λίμνη του πλανήτη . Λόγω αρδευτικών έργων έχει πλέον συρρικνωθεί κατά 90% και σήμερα είναι μια τεράστια έρημος θανάτου.

- **Φουκουσίμα**

Ο πυρηνικός σταθμός της Φουκουσίμα στην Ιαπωνία είναι το τελευταίο μεγάλο περιστατικό περιβαλλοντικής απειλής. Οι συνέπειές του έχουν ήδη δείξει το μελανό τους πρόσωπο, με τα κύματα ραδιενέργειας που εκλύθηκαν, να κρίνονται ακόμα και σήμερα ιδιαίτερα υψηλά.



## ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

- **Καταναλώνουμε περισσότερο από όσο παράγουμε**

Από το 1980, η ετήσια ζήτηση προϊόντων ξεπερνάει σε μέγεθος την ποσότητα των πόρων που φυσιολογικά μπορεί να παράγει η γη. Δηλαδή, παίρνουμε από την γη περισσότερα από όσα μπορεί να μας δώσει . Οι επόμενες γενιές θα αντιμετωπίσουν το έλλειμμα αυτό.

Το οικολογικό αποτύπωμα της ανθρωπότητας έφτασε τους 1.3 πλανήτες . Αυτό σημαίνει ότι σήμερα ο πλανήτης μας χρειάζεται ένα χρόνο και 4 μήνες για να παράγει τους πόρους που καταναλώνουμε και να απορροφήσει τα απορρίμματα που παράγουμε κάθε χρόνο

Εάν όλοι ζούσαν όπως ο μέσος Αμερικάνος θα χρειαζόμασταν 5 πλανήτες για να συντηρηθούμε! Ενώ αν ζούσαν σαν τον μέσο Ευρωπαίο, θα χρειαζόμασταν 3... Καλώς ή κακώς, έχουμε μόνο έναν. Το οικολογικό αποτύπωμα παγκοσμίως (20,1 στρέμματα γης διαθέσιμα ανά κάτοικο )

- **Χώρες με τα μεγαλύτερα αποτυπώματα**

90,5 στρέμματα: Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα (Ντουμπάι), Κουβέιτ, Κατάρ, Μπαχρέιν, Η.Π.Α.

70,5 στρέμματα: Αυστραλία, Καναδάς

60 στρέμματα: Ελλάδα, Ισπανία

Χώρες με τα μικρότερα αποτυπώματα

5 στρέμματα: Μαλάουι, Αφγανιστάν, Μπαγκλαντές

Είναι προφανές ότι για να μπορούν οι πλούσιες χώρες να έχουν τόσο μεγάλα οικολογικά αποτυπώματα, θα πρέπει οι φτωχές χώρες να έχουν πολύ μικρά.

Την στιγμή που ο κάθε Έλληνας καθημερινά καταναλώνει και μολύνει για 3 ανθρώπους, 1δισ άνθρωποι πηγαίνουν στο κρεβάτι τους πεινασμένοι.

Ουσιαστικά, κλέβουμε το μερίδιο κατανάλωσης και ρύπανσης των φτωχών χωρών.

- **Μεταφορές**

Τα μεταφορικά μέσα (άλλα περισσότερο, άλλα λιγότερο) προκαλούν αέρια του θερμοκηπίου.

Το πιο ρυπογόνο μέσο είναι το αεροπλάνο. Κάθε επιβάτης μιας υπερατλαντικής πτήσης εκπέμπει τόσα αέρια του θερμοκηπίου όσα απελευθερώνει σε έναν χρόνο με το αυτοκίνητό του. Ακολουθούν το αυτοκίνητο, το καράβι, το τρένο και τέλος το ποδήλατο και το περπάτημα, με μηδενικές εκπομπές.

Ακόμη, χρειάζεται ενέργεια, γη, νερό και άλλοι πόροι για την κατασκευή και συντήρησή όλων των μεταφορικών μέσων αλλά και των δρόμων.

- **Κτίρια**

Ενέργεια, γη και πολλοί ακόμη πόροι έχουν χρησιμοποιηθεί για να χτιστεί, να συντηρηθεί και να λειτουργήσει ένα κτίριο.

Με τα σημερινά δεδομένα κατασκευής, ένα κτίριο καταναλώνει πετρέλαιο και νερό, ενώ παράγει απορρίμματα, CO<sub>2</sub> και προϊόντα αποχέτευσης. Υπολογίζεται ότι τα κτίρια ευθύνονται για το 40% της κατανάλωσης ενέργειας στην Ευρώπη.

Το μέγεθος του κτιρίου/διαμερίσματος αυξάνει το αποτύπωμά του, αφού χρειάζεται περισσότερη ενέργεια για να κατασκευαστεί, να συντηρηθεί, να ζεσταθεί, και να δροσιστεί.

- **Φαγητό**

Για την παραγωγή 1 κιλού σιταριού χρησιμοποιούμε 750lt νερού, ενώ για την παραγωγή 1 κιλού μοσχαρίσιου κρέατος χρειάζονται 100.000 lt. ( δηλαδή, 130 φορές περισσότερο ) .

Τα εισαγόμενα τρόφιμα έχουν μεγαλύτερο αποτύπωμα λόγω της απόστασης που πρέπει να διανυθεί.

- **Κατανάλωση**

Η παραγωγή και η διανομή των αγαθών έχει πολύ σημαντικό οικολογικό αντίκτυπο.

Όλα τα αγαθά χρειάζονται γη, νερό και ενέργεια για να παραχθούν, ενώ ταυτόχρονα δημιουργούν απορρίμματα και ρύπους.

Η παραγωγή ενός αγαθού εξαρτάται από τις καταναλωτικές μας επιλογές. Εάν δεν καταναλώνουμε ένα αγαθό, κανένας δεν θα έχει οικονομικό συμφέρον και ενδιαφέρον να το παράγει .

Ο μέσος Αμερικάνος και Αυστραλός χρησιμοποιεί 600lt νερού την μέρα , ενώ ο μέσος Ευρωπαίος 250lt και ο Αφρικανός 30lt.

Αγοράζουμε πολλά προϊόντα που δεν τα χρησιμοποιούμε ή που δεν τα χρειαζόμαστε υπερκατανάλωση οδηγεί στην υπερπαραγωγή και συνεπώς, στην καταστροφή του περιβάλλοντος .

- **Απορρίμματα**

Απορρίμματα παράγονται κατά την παραγωγή, συσκευασία και κατανάλωση των προϊόντων.

Τα απορρίμματα που παράγουμε αποτελούν μέρος του οικολογικού μας αποτυπώματος, αφού απαιτείται ένα μέρος του οικοσυστήματος για να τα απορροφήσει.

Ο μέσος Έλληνας παράγει 540kg απορριμμάτων τον χρόνο. Αυτό σημαίνει περίπου 1,5 κιλό την μέρα. (ο μέσος Αμερικάνος παράγει 2 κιλά ημερησίως, ενώ ο Ινδός 270 γραμμάρια) Τα απορρίμματα μολύνουν το νερό και το έδαφος, ειδικά στις χωματερές, προκαλώντας προβλήματα υγείας και καταστρέφοντας το οικοσύστημά μας.

Οι κυριότερες μέθοδοι για τη διαχείριση των απορριμμάτων είναι:

- Οι χωματερές
- Καύση
- Κομποστοποίηση
- Ανακύκλωση
- Υγειονομική ταφή
- Πυρόλυση
- Αναερόβια χώνευση



## ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ

- Τα κακά νέα

Ο δυτικός τρόπος ζωής έχει αφήσει ανεξίτηλο το σημάδι του στον πλανήτη:

- καταστροφή των ψαρότοπων με απρόβλεπτες συνέπειες (παρ. πειρατές της Σομαλίας – που έγιναν πειρατές μετά την καταστροφή της θάλασσάς τους απ' τα τοξικά μας απόβλητα και την υπεραλίευση )
- αποψίλωση των δασών (παρ. τροπικό δάσος του Αμαζονίου)
- εξάντληση του καθαρού νερού
- συσσώρευση μόλυνσης και απορριμμάτων
- κοινωνικό-οικονομικές συνέπειες, όπως πόλεμοι για το πετρέλαιο
- περιβαλλοντικοί πρόσφυγες και μεταναστεύσεις τεραστίων διαστάσεων

(στις Μαλδίβες - με πληθυσμό 800.000 - ο πρωθυπουργός έχει αγοράσει γη για να μετακινήσει την χώρα του, όταν η στάθμη του νερού καλύψει την κατοικήσιμη περιοχή).

# ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΥ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΟΣ

Προκειμένου να υπολογίσουμε το οικολογικό αποτύπωμα, μας αρκεί ένα απλό ερωτηματολόγιο για παράδειγμα

- 1) Να προσδιορίσουμε πόσο συχνά καταναλώνουμε κρέας(όλων των ειδών) γαλακτοκομικά , συσκευασμένα προϊόντα και φρέσκα φρούτα/λαχανικά
- 2) να προσδιορίσουμε πόσες ποσότητες απορριμμάτων δημιουργούμε
- 3) τον αριθμό ατόμων σε ένα σπίτι
- 4) τις καθημερινές μας διαδρομές
- 5) κάνοντας ανακύκλωση
- 6) Πόσους λαμπτήρες χαμηλής κατανάλωσης χρησιμοποιούμε
- 7) Τι προέλευσης είναι τα προϊόντα που μπαίνουν στο τραπέζι μας

Εφαρμογές οικολογικού αποτυπώματος μέσω διαδικτύου

[www.wwf.gr/footprint/](http://www.wwf.gr/footprint/) εικονικό σπίτι

Carbon footprint calculator ( συσκευές android-iphone )

My Carbon Footprint ( συσκευές android-iphone )

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Τα περισσότερα στοιχεία του ΟΗΕ δείχνουν ότι το 2030 θα χρειαζόμαστε 2 πλανήτες για να συντηρηθούμε. Αυτό συμβαίνει διότι ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξάνεται ραγδαία (9δισ. το 2050) αλλά η γη και οι φυσικοί πόροι είναι δεδομένοι.



## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- 1) <http://www.econews.gr/>
- 2) <http://ecological--footprint.blogspot.gr/>
- 3)** <http://www.wwf.gr/>
- 4) <http://energypress.gr/>
- 5) [www.google.com](http://www.google.com)
- 6) WWF Living Planet Report 2010
- 7) Wikipedia