

Η ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΤΑ ΔΑΣΗ ΜΑΣ

ΠΩΣ ΕΠΗΡΕΑΖΕΤΑΙ ΤΟ ΚΛΙΜΑ ΤΟΥ ΝΗΣΙΟΥ ΜΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΤΟ ΔΑΣΟΣ ΠΑΦΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κλιματική αλλαγή είναι ένα φαινόμενο ορατό πλέον σε όλους με αισθητές επιπτώσεις. Παρατεταμένες περιόδους ξηρασίας, συχνές και έντονες καταιγίδες, πλημμύρες, αυξημένες ημέρες καύσωνα και περισσότερες μέγα-πυρκαγιές μαρτυρούν την μεταβολή του κλίματος. Ιδιαίτερα σοβαρές αναμένεται να είναι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και για την Κύπρο, όπου το φαινόμενο είναι ήδη εμφανές με τη μέση θερμοκρασία να αυξάνεται και τη μέση ετήσια βροχόπτωση να μειώνεται. Το γεγονός αυτό θα έχει σημαντικό αντίκτυπο στα δάση μας. Οι αντοχές και οι δυνατότητες προσαρμογής των μεσογειακών δασικών οικοσυστημάτων εξαντλούνται λόγω του συνδυασμού των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων.

ΑΙΤΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Τα αίτια της κλιματικής αλλαγής διακρίνονται σε **Φυσικά αίτια**, όπως οι εναλλαγές της ηλιακής ακτινοβολίας, η ηφαιστειακή δραστηριότητα, οι εναλλαγές στην τροχιά της γης και οι σεισμοί, και σε **Ανθρωπογενή αίτια**, όπως η τρύπα του όζοντος, το φαινόμενο του θερμοκηπίου και η αποψίλωση των δασών.

ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Η κλιματική αλλαγή επηρεάζει όλες τις περιοχές του κόσμου. Οι πάγοι στους πόλους λιώνουν και η στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει. Η γήινη επιφάνεια υπερθερμαίνεται και η θερμοκρασία των ωκεανών αυξάνει. Ορισμένες περιοχές πληττονται συχνότερα από ακραία καιρικά φαινόμενα και βροχοπτώσεις, ενώ άλλες δοκιμάζονται από μεγάλης έντασης καύσωνες και ξηρασίες, προκαλώντας **χρηματικές επιπτώσεις** και **ανθρώπινο πόνο**.

ΤΑ ΣΗΜΑΔΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΟ ΝΗΣΙ ΜΑΣ

Στο νησί μας είναι ήδη ορατά τα σημάδια της κλιματικής αλλαγής και αναμένεται να ενταθούν περισσότερο τα επόμενα χρόνια. Συγκεκριμένα:

- **Αλλαγές στη θερμοκρασία:** Παρατηρείται αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας κατά 1.5°C με 2.3°C.
- **Αλλαγές στη βροχόπτωση:** Η μέση ετήσια βροχόπτωση μειώθηκε από 559mm την περίοδο 1901-1930 σε 463mm την περίοδο 1971-2000. Ποσοστό μείωσης της τάξης του 17% και εξακολουθεί να μειώνεται μέχρι και σήμερα.

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

- **Αύξηση θερμοκρασίας:** Η μέση μέγιστη ετήσια θερμοκρασία αναμένεται να αυξηθεί κατά **1.3°C-1.9°C**, την περίοδο 2021-2050 και κατά **3.0°C-4.2°C** την περίοδο 2071-2100. Αξίζει να σημειωθεί ότι η μεγαλύτερη αύξηση υπολογίζεται στις ορεινές περιοχές του Τροόδους.
- **Μείωση βροχόπτωσης:** Μη σημαντική μείωση της βροχόπτωσης κατά την περίοδο 2021-2050, ενώ θα παρατηρηθεί μεγαλύτερη μείωση κατά την περίοδο 2071-2100.
- **Ακραία φαινόμενα καύσωνα:** Θα αυξηθεί ο ετήσιος αριθμός των **πολύ ζεστών** ημερών ($\theta > 35^\circ\text{C}$). Επίσης, αναμένεται αύξηση στις **θερμές νύκτες** (ελάχιστη θερμοκρασία ξεπερνά τους 20°C), με αποτέλεσμα να αυξάνεται το επίπεδο δυσφορίας των ανθρώπων.
- **Ξηρασία:** Οι περίοδοι ξηρασίας αναμένεται να γίνουν πιο συχνές.



Μαθητική Ομάδα: Κόκου Ηλέκτρα, Κόκου Χρήστος, Ελευθερίου Τροοδία, Νικολάου Γεωργία
Σχολείο: Λύκειο Αγίου Νεοφύτου
Υπεύθυνη Καθηγήτρια: Λουκά Λουκία
Πρόγραμμα: GLOBE **Σχολική Χρονιά:** 2018-2019

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μεταβολή του παγκόσμιου κλίματος συντελείται ήδη! Η κλιματική αλλαγή και η καταστροφή του περιβάλλοντος θεωρούνται από τα σημαντικότερα προβλήματα του σύγχρονου πολιτισμού σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι άνθρωποι επιζητούν συνεχώς, με ένα αλόγιστο τρόπο, την ανάπτυξη και την ευημερία χωρίς να αναλογίζονται τις συνέπειες που θα έχει αυτό στο περιβάλλον. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι ήδη ορατές στο νησί μας και θα επηρεάσουν τη διαθεσιμότητα του νερού, τα εδάφη, τις παράκτιες ζώνες, τη γεωργία, την αλιεία, τον τουρισμό, τη δημόσια υγεία, τη βιοποικιλότητα και τα δάση μας. Το τμήμα δασών ήδη κάνει ενέργειες για την προστασία των δασών και των φυτών που κινδυνεύουν. Ο έλεγχος της κλιματικής αλλαγής παραμένει, χωρίς αμφιβολία, μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει σήμερα η ανθρωπότητα για το λόγο αυτό η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ήδη θεσπίσει μέτρα για την αντιμετώπισή της.

Επιπτώσεις Κλιματικής Αλλαγής στην Κύπρο

Η κλιματική αλλαγή θα επιφέρει πολλές αλλαγές στο νησί μας και οι επιπτώσεις που θα κληθούμε να αντιμετωπίσουμε είναι βαρυσήμαντες.

- A. Περιορισμός Υδάτινων Πόρων
- B. Απερήμωση Εδαφών
- Γ. Παράκτια Διάβρωση και Παράκτιες Πλημμύρες
- Δ. Επιπτώσεις στη Γεωργία, Αλιεία και Τουρισμό
- Ε. Επιπτώσεις στη Δημόσια Υγεία
- ΣΤ. Επιπτώσεις στη Βιοποικιλότητα και τα Δάση



ΤΟ ΔΑΣΟΣ ΤΗΣ ΠΑΦΟΥ

Το **Δάσος Πάφου** είναι το μεγαλύτερο κρατικό δάσος της Κύπρου και η έκτασή του ανέρχεται σε 60.000 εκτάρια, επιφάνεια που αποτελεί το 6.5% της συνολικής έκτασης του νησιού. Καλύπτει ολόκληρο το δυτικό τμήμα της οροσειράς του Τροόδους. Στο Δάσος της Πάφου δεν υπάρχουν οικισμοί, δρόμοι, ξενοδοχεία, εργοστάσια και σκουπίδια έτσι η φύση έχει αφεθεί να κάνει τον κύκλο της όπως κάνει εδώ και χιλιάδες χρόνια. Το Δάσος Πάφου παρουσιάζει μια τεράστια βιοποικιλότητα με 600 είδη φυτών, 22 είδη θηλαστικών, 20 είδη ερπετών και αμφιβίων και 112 είδη πουλιών.

Οικότοποι του Δάσους Πάφου



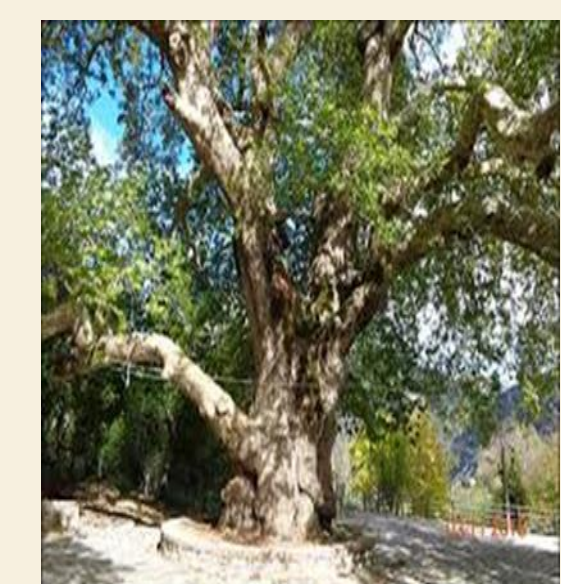
Τραχεία Πεύκη



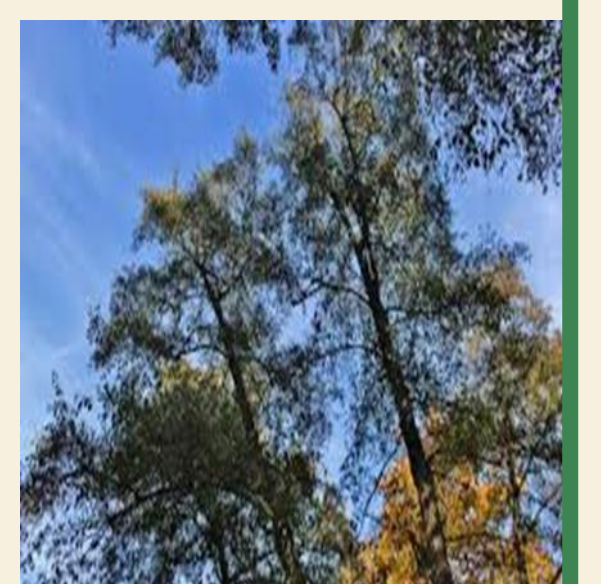
Κέδρος



Λατζιά



Πλάτανος



Σκλήδρος

Ζώα του Δάσους Πάφου



Αγρινό



Αλεπού



Λαγός



Γύπας

Οι ψηλότερες θερμοκρασίες, η μειωμένη βροχόπτωση και χιονόπτωση, τα έντονα καιρικά φαινόμενα, η μετατόπιση της βλαστητικής περιόδου προς το Χειμώνα και η μειωμένη ροή των ποταμών είναι κάποιοι από τους παράγοντες που αλλάζουν ένεκα της κλιματικής αλλαγής και επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στη χλωρίδα και πανίδα των δασών μας.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΛΩΡΙΔΑ

- Τα φυτά χαμηλών υψομέτρων θα μεταναστεύσουν σε υψηλότερα υψόμετρα.
- Οι βιότοποι υγρών περιοχών θα μειωθούν σε έκταση και ποιότητα με αρνητικό αποτέλεσμα στα φυτά.
- Φυτά ψηλών υψομέτρων π.χ. ρίγανη, κέδρο κινδυνεύουν από εξαφάνιση.
- Φυτά με πολύ μικρούς και μεμονωμένους πληθυσμούς κινδυνεύουν από εξαφάνιση.
- Η προσαρμογή των φυτών των οποίων θα αλλάξει η περίοδος άνθισης τους, θα εξαρτηθεί από το εάν θα αλλάξουν οι κύκλοι των εντόμων.
- Πολλά **επιβλαβή έντομα** και ειδικά μερικά κολεόπτερα λόγω των ευνοϊκών κλιματολογικών συνθηκών, θα αυξηθεί ο αριθμός τους, με συνέπεια να πολλαπλασιάζεται η επιβλαβής δράση τους.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΑΝΙΔΑ

- Έλλειψη νερού
- Μείωση φυτοφάγων ζώων (Κάποια φυτά χάνονται).
- Μείωση θηρευτών

Παρόλα αυτά, η πιο άμεση και ραγδαία επίπτωση της κλιματικής αλλαγής στα δάση μας αφορά τις **δασικές πυρκαγιές**. Η αύξηση της συχνότητας και της έντασης των πυρκαγιών, καθώς και της έκτασης των καμένων εκτάσεων, ευνοείται από τις συνθήκες ξηρασίας, τις παρατεταμένες περιόδους υψηλών θερμοκρασιών και τα ακραία καιρικά φαινόμενα.

ΑΝΑΠΝΕΟΥΜΕ ΖΩΗ Ή ΘΑΝΑΤΟ; ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ

Η ρύπανση της ατμόσφαιρας, δηλαδή η προσθήκη ουσιών (ρύπων) στην ατμόσφαιρα, που υπό φυσιολογικές συνθήκες δε θα υπήρχαν, κατατάσσεται ως ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα υγείας διεθνώς. Σχετίζεται με **έναν στους 12 θανάτους στην Κύπρο**, σύμφωνα με τα συμπεράσματα νέας διεθνούς επιστημονικής έρευνας και έτσι δεν μπορούμε πλέον να μένουμε αμέτοχοι γύρω από το θέμα αυτό.

Πηγές Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης

Υπάρχουν διάφορες πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης, ανθρωπογενούς και φυσικής προέλευσης.

☐ Φυσικές Πηγές:

Ανάμεσα στις φυσικές πηγές της ατμοσφαιρικής ρύπανσης συγκαταλέγονται:

- τα Ηφαίστεια,
- οι Πυρκαγιές των Δασών,
- οι Ωκεανοί,
- η Βιολογική αποσύνθεση των φυτών και των ζώων.

☐ Ανθρωπογενείς Πηγές:

Πηγές ρύπανσης της ατμόσφαιρας που συνδέονται με ανθρωπογενείς δραστηριότητες είναι:

- τα Μέσα Μεταφοράς,
- οι Βιομηχανίες,
- οι Καυστήρες Θέρμανσης,
- η Παραγωγή και Μεταφορά Ενέργειας.

Κυριότεροι Ατμοσφαιρικοί Ρύποι

Από τις ανθρώπινες δραστηριότητες εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα ένας μεγάλος αριθμός ρύπων. Οι ατμοσφαιρικοί ρύποι που κατά κύριο λόγο απασχολούν τις υπηρεσίες προστασίας του περιβάλλοντος είναι οι παρακάτω: διοξείδιο του θείου (SO₂), μονοξείδιο του άνθρακα (CO), οξείδια του αζώτου (NO_x), όζον (O₃), αιωρούμενα σωματίδια (PM 10, PM 2,5), υδρογονάνθρακες και Μόλυβδος (Pb).

Οι Ατμοσφαιρικοί Ρύποι και η Πόλη μας

Με τη βοήθεια της εφαρμογής **Air Quality app** του Κλάδου Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας, καταγράψαμε ωριαίες μετρήσεις των ατμοσφαιρικών ρύπων στην πόλη μας κατά τη διάρκεια των μηνών Οκτώβριος – Δεκέμβριος.

Στην Πάφο υπάρχει ένας κυκλοφοριακός σταθμός σε περιοχή με αυξημένη κυκλοφοριακή κίνηση.

Συμπεράσματα

Είναι πλέον αναμφισβήτητη η έκθεση όλων μας σε επικίνδυνους για την υγεία ατμοσφαιρικούς ρύπους. Δεν υπάρχουν «μαγικές λύσεις» για την αντιμετώπιση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και η απόδοση των όποιων μέτρων προβλέπεται να είναι μακροχρόνια και απαιτεί τη συμβολή όλων μας στην προσπάθεια αυτή. Καταρχάς, το κράτος θα μπορούσε να δώσει κίνητρα, έτσι ώστε σταδιακά να εκσυγχρονιστεί ο στόλος των οχημάτων, των οποίων η λειτουργία είναι πιο «φιλική» προς το περιβάλλον. Επιπρόσθετα, επιβάλλεται η αναβάθμιση του δικτύου των μέσων μαζικής μεταφοράς. Ακόμη, οι δήμοι των πόλεων θα μπορούσαν να δημιουργήσουν σε περισσότερα σημεία ποδηλατοδρόμους και χώρους πρασίνου. Τέλος, πρέπει να κατανοήσουμε ότι όλους μας βαραίνει ένα μερίδιο της ευθύνης και τόσο συλλογικά όσο και ατομικά πρέπει να προσπαθήσουμε να σώσουμε αυτή τη Γη, γιατί όπως είπε και ο Καζαντζάκης **“Ν’ αγαπάς την ευθύνη. Να λες: Εγώ, εγώ μονάχος μου έχω χρέος να σώσω τη γη. Αν δε σωθεί, εγώ φταίω”**

Αποτελέσματα μετρήσεων

Μετά την επεξεργασία των μετρήσεων μας, παρατηρήσαμε ότι κατά τη διάρκεια των μηνών μελέτης μας οι κυριότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι είχαν κυμανθεί ως εξής:

- Τιμές CO - χαμηλά επίπεδα ρύπανσης
- Τιμές O₃ - χαμηλά και μέτρια επίπεδα ρύπανσης
- Τιμές NO₂ - χαμηλά επίπεδα ρύπανσης
- Βενζόλιο - χαμηλά και μέτρια επίπεδα ρύπανσης
- Τιμές SO₂ - χαμηλά επίπεδα ρύπανσης
- Επεισόδια σκόνης - αυξημένα με υψηλά επίπεδα σκόνης στην ατμόσφαιρα

Συμπεράσματα: Υψηλές τιμές στους ατμοσφαιρικούς ρύπους καταγράφηκαν κατά τις πρωινές ώρες λόγω έντονης κυκλοφοριακής κίνησης και κατά τη διάρκεια των χειμερινών νυχτών ένεκα των αναμμένων τζακιών και θερμάνσεων.

Επιπτώσεις στην Ανθρώπινη Υγεία

« Η ρύπανση του αέρα είναι το νέο τσιγάρο» προειδοποιεί ο γενικός διευθυντής του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας. Ο μέσος ενήλικας αναπνέει πάνω από 15m³ αέρα και οι ρύποι στην ατμόσφαιρα, μπορεί να έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία μας. Πάνω από το 90% των κατοίκων του πλανήτη μας εισπνέει «τοξικό αέρα» καθιστώντας τη ρύπανση της ατμόσφαιρας τη μεγαλύτερη απειλή για τη δημόσια υγεία, προκαλώντας περίπου 7εκατομμύρια πρόωρους θανάτους ετησίως. Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφονται οι κυριότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι και οι επιπτώσεις τους στην υγεία.

Ρύπος	Επιπτώσεις
SO ₂	Αναπνευστικές παθήσεις (δύσπνοια, άσθμα, καρκίνος πνεύμονα), καρδιακά νοσήματα, πρόωροι τοκετοί, βρεφική θνησιμότητα, γένεση παιδικού καρκίνου.
NO ₂	Ερεθισμοί αναπνευστικού, αύξηση ευπάθειας σε αναπνευστικές λοιμώξεις.
O ₃	Μείωση πνευμονικής λειτουργίας, βήχας, αυξημένες κρίσεις άσθματος.
CO	Μείωση ικανότητας μεταφοράς οξυγόνου από το κυκλοφορικό, κεφαλαλγίες, ζάλη, εξασθένηση απόδοσης σε εργασία, επιδείνωση καρδιαγγειακών νοσημάτων.
Pb	Επιπτώσεις στο Κ.Ν.Σ, αναιμίες, νεφροπάθειες, προβλήματα γονιμότητας και προβλήματα στις εγκύους.
PM 10, PM 2,5	Αναπνευστικά νοσήματα, φλεγμονές των αναπνευστικών οδών, αύξηση ευαισθησίας σε πνευμονικό οίδημα, επιδείνωση χρόνιων καρδιακών νοσημάτων.
Βενζόλιο	Καρκίνος του αίματος, σοβαρές ασθένειες του αίματος-λευχαιμία.

Μαθητική Ομάδα: Ζορπά Νεφέλη, Παναγή Ελένη, Μπισμαλή Μαρία, Νεοφύτου Κωνσταντίνα, Βρυώνη Ευάγγελος
Σχολείο: Λύκειο Αγίου Νεοφύτου
Υπεύθυνη Καθηγήτρια: Λουκά Λουκία
Πρόγραμμα: Χρυσοπράσινο Φύλλο
Σχολική Χρονιά: 2018-2019