



**ΔΙ-ΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**«ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ
ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.
Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟΥ
ΔΑΣΟΥΣ ΛΕΣΒΟΥ. ΕΝΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΙΑ ΤΗ
ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ»**

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Δ. ΒΕΡΒΕΡΗΣ

**Μυτιλήνη
Φεβρουάριος 2021**

**ΔΙ-ΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**«Ανάδειξη και αξιοποίηση φυσικών μνημείων και
κλιματική αλλαγή. Η περίπτωση του Πάρκου
Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου. Ένα εργαστήριο για τη
κατανόηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής»**

**«Promotion and utilization of natural monuments and
climate change. The case of the Lesvos Petrified Forest
Park. A workshop for understanding the impacts of
climate change»**

Κωνσταντίνος Δ. Βερβέρης

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

**ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΖΟΥΡΟΣ,
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ**

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙΔΗΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΜΕΛΟΣ**

**ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΣΟΥΛΑΚΕΛΛΗΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΜΕΛΟΣ**

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διατριβής επιθυμώ να εκφράσω τις εγκάρδιες ευχαριστίες μου στον επιβλέπων καθηγητή, του Τμήματος Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου, κ. Νικόλαο Ζούρο για την συμπαράσταση, καθοδήγησή και στήριξη που μου προσέφερε κατά το διάστημα εκπόνησης της εργασίας, άλλα και σ' όλη τη διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος.

Επιπλέον, θέλω να ευχαριστήσω τους καθηγητές του Τμήματος Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου, κ. Νικόλαο Σουλακέλλη και κ. Κων/νο Καλαμποκίδη για την συμμετοχή τους ως μέλη της εξεταστικής επιτροπής, αλλά και για την άριστη συνεργασία που είχα μαζί τους κατά στη διάρκεια των σπουδών.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω και στον καλό φίλο, Δρ. Ηλία Βαλιάκο, Γεωλόγο του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου για τη πολύτιμη βοήθεια του.

Τέλος, ευχαριστώ την οικογένεια μου για την ηθική υποστήριξη, αμέριστη συμπαράστασή και κατανόηση που επέδειξε.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	02
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	05
ABSTRACT	06
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	08

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Δυτική Λέσβος - Φυσικό περιβάλλον - Το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής - Ερημοποίηση

1.1 Δυτική Λέσβος - Γεωγραφικά πληθυσμιακά στοιχεία	11
1.2 Γεωλογία περιοχής	14
1.3 Κλιματολογικές συνθήκες.....	17
1.4 Φυσικό περιβάλλον	18
1.4.α Χλωρίδα	18
1.4.β Πανίδα	23
1.5 Το φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής	26
1.6 Ερημοποίηση	35
1.6.α Υπερβόσκηση	42
1.6.β Οι εποχιακές πυρκαγιές των κτηνοτρόφων	45

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Απολιθωμένο Δάσος

2.1 Γενικά εισαγωγικά στοιχεία	48
2.2 Ηφαιστειότητα στο Αιγαίο και Απολιθωμένο Δάσος	51
2.3 Τρόπος δημιουργίας	53
2.4 Ιστορική αναδρομή - Ημερομηνίες σταθμοί	55
2.5 Απολιθωμένη χλωρίδα - Παλαιοχλωρίδα	60
2.6 Απολιθωμένη πανίδα - Παλαιοπανίδα	64
2.7 Υπαίθριοι χώροι επίσκεψης	68

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

Το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους

3.1 Γεωγραφικά- Μορφολογικά στοιχεία	72
3.2 Γεωλογία περιοχής	74
3.3 Σύγχρονη χλωρίδα και πανίδα	77
3.4 Απολιθωμένη χλωρίδα	80
3.5 Πλαίσιο διαχείρισης	81
3.6 Νομικό πλαίσιο	82
3.7 Η επίσκεψη στο Πάρκο	83
3.8 Θεματικές περιπατητικές διαδρομές	85

3.9	Η περιοχή του Πάρκου πριν την ανάδειξη	88
-----	--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Ανάδειξη και αξιοποίηση του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου

4.1	Γενικά στοιχεία	91
4.2	Έργα και δράσεις ανάδειξης	94
4.3	Μέτρα και δράσεις προστασίας και πρόληψης	102
4.4	Ανασκαφική έρευνα	104
4.5	Επεμβάσεις συντήρησης και αποκατάστασης Απολιθωμάτων	110
4.6	Αποτελέσματα από την ανάδειξη και αξιοποίηση του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους	112
4.7	Μελλοντικοί σχεδιασμοί	113

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

Το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους ως χώρος εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης για την Κλιματική Αλλαγή

5.1	Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους και Κλιματική Αλλαγή του παρελθόντος	115
5.2	Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους και σύγχρονη κλιματική αλλαγή	122
5.3	Δραστηριότητες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.....	125
5.3.α	Εκπαίδευση ευαισθητοποίηση νεαρών ομάδων πληθυσμού - μαθητών σχολικών μονάδων.....	126
5.3.β	Εκπαίδευση ευαισθητοποίηση ενήλικων επισκεπτών	130
	i. Σειρά ομιλιών-ενημερώσεων.....	130
	ii. Επιστημονικές διαλέξεις	132
5.3.γ.	Παραγωγή υλικού πληροφόρησης και ευαισθητοποίησης	132

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	135
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	137
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	138
Ελληνική.....	138
Ξενόγλωσση.....	140
Ηλεκτρονική.....	140
Πηγές.....	141
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	142
Κατάλογος Εικόνων	142
Κατάλογος Πινάκων	143

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη Δυτική Λέσβο, εμφανίζονται συγκεντρώσεις απολιθωμένων δένδρων που συγκροτούν ένα μοναδικό γεω-μνημείο, το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου, που έχει ανακηρυχθεί διατηρητέο μνημείο της φύσης (ΠΔ 433/1985). Η περιοχή του Απολιθωμένου Δάσους έχει χαρακτηριστεί γεωπάрко το 2000. Από το 2015 με βάση το Απολιθωμένο Δάσος ολόκληρη η Λέσβος αναγνωρίστηκε ως Παγκόσμιο Γεωπάрко UNESCO.

Στη θέση «Μπαλή Αλώνια», σ' ένα τοπίο άγονο, τραχύ και υποβαθμισμένο που απειλείται έντονα από την ερημοποίηση, βρίσκεται το Πάρκο του Απολιθωμένου Δάσους. Στη θέση αυτή που χαρακτηρίζεται πυρήνας, απαντώνται εντυπωσιακοί ιστάμενοι και κατακείμενοι απολιθωμένοι κορμοί καθώς και ριζικά συστήματα απολιθωμένων δένδρων σε πλήρη ανάπτυξη.

Η σύνθεση της απολιθωμένης χλωρίδας του Πάρκου βεβαιώνει ότι το δάσος αναπτύχθηκε σε υποτροπικό κλίμα το οποίο μεταβαλλόταν απότομα σε ηπειρωτικό θερμό, με χαρακτήρα χλωρίδας υποτροπικής ζώνης της νοτιοανατολικής Ασίας ή της Βόρειας Αμερικής. Σήμερα στην ίδια περιοχή επικρατεί το ήπιο μεσογειακό κλίμα που χαρακτηρίζεται από ζεστά - ξηρά καλοκαίρια, δροσερούς - υγρούς χειμώνες και μεγάλη ηλιοφάνεια. Η βλάστηση που κυριαρχεί είναι η φρυγανική ενώ παρατηρούνται ελάχιστα μεμονωμένα δένδρα και λιγοστοί θάμνοι.

Η μελέτη των απολιθωμάτων αποδεικνύει την απώλεια μεγάλου αριθμού φυτικών ειδών που δεν άφησαν απογόνους λόγω των κλιματικών αλλαγών.

Η εργασία αυτή αναφέρεται στις προσπάθειες προστασίας, ανάδειξης και διαχείρισης του Πάρκου του Απολιθωμένου δάσους από την δεκαετία του 80 μέχρι σήμερα προκειμένου να αναδειχθεί ο πλούτος των απολιθωματοφόρων θέσεων και να καταστεί χώρος ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των επισκεπτών για την αξία του μνημείου της φύσης.

Ο επισκέπτης του Πάρκου μπορεί να κατανοήσει τις συνέπειες και επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στους έμβιους οργανισμούς, στα οικοσυστήματα και στον άνθρωπο. Δηλαδή να λειτουργήσει ως χώρος

ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, για το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, το ρόλο του ανθρώπου στην ένταση του φαινομένου και τις επιπτώσεις στο μέλλον.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, Προστασία, Ανάδειξη, Διαχείριση, Κλιματική Αλλαγή, Ευαισθητοποίηση.

ABSTRACT

In Western Lesvos concentrations of fossilized trees form a unique geomonument, the Petrified Forest of Lesvos, which has been declared a preserved monument, of nature (DG 443/1985)' The area of the Petrified Forest was designated a geopark in 2000. Since 2015, having the Petrified Forest as main geoheritage area the entire island of Lesvos has been recognized as a UNESCO Global Geopark.

In «Bali Alonia», in a barren, rugged and degraded landscape that is strongly threatened by desertification is located the Park of the Petrified Forest. In this area, which is characterized as a core area, impressive standing and laying fossilized trunks and root systems of fossilized trees are found in full development.

The composition of the park's fossilized flora confirms that the forest developed in a subtropical climate that was abruptly transformed into a continental warm, subtropical flora characteristic of Southeast Asia or North America. Today in the same region, the mild Mediterranean climate prevails, characterized by hot - dry summers, cool - wet winters and great sunshine. The vegetation that dominates is brushwood while there are some trees and a few shrubs.

The study of fossils demonstrates the loss of a large number of plant species that did not leave respective modern species due to climate change.

This thesis refers to the efforts to protect, highlight and manage the Park of the Petrified Forest from the 1980s until today in order to highlight the

richness of fossil sites and to become a place for information and awareness of the natural monument's value.

The visitor to the Park can understand the consequences and impacts of climate change on living organisms, ecosystems and humans. That is to say, to act as a place of information and awareness, on the phenomenon of climate change, the role of man in the intensity of the phenomenon and the impact on the future.

KEYWORDS

Park of Petrified Forest Lesvos, Protection, Prominence, Management, Climate Change, Awareness.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο της παρούσας πτυχιακής διατριβής θα αποτελέσει, η σημαντικότερη προστατευόμενη περιοχή του Απολιθωμένου Δάσους, το Πάρκο στη θέση «Μπαλή Αλώνια ή Κύρια Απολιθωμένη» στη Δυτική Λέσβο

Θα προσπαθήσουμε, μέσα από την έρευνα-μελέτη που διενεργήσαμε να προσεγγίσουμε το μνημείο, να παρουσιάσουμε τις παρεμβάσεις ανάδειξης και αξιοποίησης του, να προβάλλουμε την επιστημονική του αξία, τη διασύνδεση του με τις κλιματικές μεταβολές του παρελθόντος, πόσο το επηρεάζουν οι σύγχρονες κλιματικές αλλαγές και πως αυτό μπορεί να καταστεί και να λειτουργήσει ως ένα πολύ καλό επικοινωνιακό εργαλείο, ένα εργαστήριο της φύσης για τη κατανόηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.

Το κίνητρο της ενασχόλησης μας με αυτό το θέμα, πέρα από την επιστημονική του διάσταση, σχετίζεται και με το γεγονός ότι είχαμε τη τύχη να υπηρετήσουμε ως εργαζόμενοι το εν λόγω μνημείο, για 16 συναπτά έτη βιώνοντας εκ του σύνεγγυς όλη τη προσπάθεια ανάδειξης προστασίας και προβολής του σε όλες τις φάσεις και όλα στάδια. Το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου ανέκαθεν αποτελούσε και αποτελεί για μας αντικείμενο θαυμασμού και συνεχούς επιστημονικού ενδιαφέροντος. Επιπλέον κίνητρο αποτέλεσαν οι γεωλογικές, περιβαλλοντικές και εκπαιδευτικές του διαστάσεις.

Η μεθοδολογία που ακολουθήσαμε είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση. Ανατρέξαμε, διερευνήσαμε και μελετήσαμε ποικίλο και πλούσιο υλικό πληροφόρησης. Εργαλεία της έρευνας μας αποτέλεσαν επιλεγμένα επιστημονικά βιβλία, άρθρα, περιοδικά και έντυπα γενικότερα, καθώς και έγκυρες και έγκριτες ιστοσελίδες. Προστρέξαμε στη βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Αιγαίου, του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου και το προσωπικό μας αρχείο, για να μελετήσουμε σχετική βιβλιογραφία και να αντλήσουμε κάθε πληροφορία που θα βοηθούσε την έρευνα. Ήρθαμε σε επαφή με ανθρώπους που ασχολήθηκαν με το αντικείμενο μελέτης (ερευνητές, διδάκτορες, γεωλόγους, δασικούς υπάλληλους, εργατοτεχνίτες) ή έζησαν, μεγάλωσαν και δραστηριοποιήθηκαν στη περιοχή (κτηνοτρόφοι, αγρότες κάτοικοι των όμορων κοινοτήτων) οι οποίοι πρόθυμα μας έδωσαν σχετικές πληροφορίες. Καθοριστικό

ρόλο βέβαια, έπαιξαν τα βιώματα και οι προσωπικές μας εμπειρίες που αποκομίσαμε όλα αυτά τα χρόνια.

Από άποψη δομής η εργασία διαρθρώνεται σε πέντε κεφάλαια :

Στο πρώτο κεφάλαιο, θα εστιάσουμε στην Δυτική Λέσβο. Αφού δώσουμε ορισμένα χρήσιμα γεωγραφικά και πληθυσμιακά στοιχεία, θα αναφερθούμε στη γεωλογία, τις επικρατούσες κλιματικές συνθήκες και στο φυσικό περιβάλλον, με επιμέρους αναφορά στη πλούσια χλωρίδα και πανίδα της. Θα αναλύσουμε το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής και τη διασύνδεση του με τη περιοχή, θα αναπτύξουμε τον κίνδυνο της ερημοποίησης που την απειλεί, δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στους ανθρωπογενείς παράγοντες (υπερβόσκηση - πυρκαγιές κτηνοτρόφων) που την ευνοούν και επιτείνουν.

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα αναφερθούμε στο Απολιθωμένο Δάσος Λεσβου, ένα μνημείο της φύσης, παγκόσμιας κληρονομιάς και ενδιαφέροντος. Θα αναπτύξουμε την ηφαιστειότητα στο Αιγαίο κατά τη περίοδο του Μειοκαίνου και τον τρόπο δημιουργίας του. Θα σταθούμε σε ημερομηνίες σταθμούς που το χαρακτηρίζουν ως μνημείο, θα περιγράψουμε την απολιθωμένη χλωρίδα και πανίδα, και θα παρουσιάσουμε τους υπαίθριους χώρους επίσκεψης του (υπαίθρια Πάρκα).

Στο τρίτο κεφάλαιο, θα επικεντρωθούμε στο Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους στη θέση «Μπαλή Αλώνια ή Κύρια Απολιθωμένη». Αφού δώσουμε χρήσιμες εισαγωγικές πληροφορίες, θα αναφερθούμε στην σύγχρονη χλωρίδα και πανίδα και στη εντυπωσιακή απολιθωμένη χλωρίδα του. Θα παρουσιάσουμε το πλαίσιο διαχείρισης και το νομικό πλαίσιο που το διέπει και θα επεξηγήσουμε πόσο συναρπαστική και ενδιαφέρουσα είναι η επίσκεψη στο Πάρκο. Θα περιγράψουμε τις τέσσερις (4) θεματικές περιπατητικές διαδρομές και θα ολοκληρώσουμε το κεφάλαιο αναφερόμενοι στην εικόνα που παρουσίαζε η περιοχή πριν την ανάδειξη και αξιοποίηση της.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, θα περιγράψουμε αναλυτικά τις παρεμβάσεις (έργα ανάδειξης και μέτρα προστασίας) που έγιναν στη προστατευόμενη περιοχή «Μπαλή Αλώνια» ή «Κύρια Απολιθωμένη» για τη διαμόρφωση της σε «Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους. Ειδική αναφορά θα γίνει στην ανασκαφική έρευνα και στις επεμβάσεις συντήρησης και αποκατάστασης των απολιθωμάτων. Το

κεφάλαιο θα ολοκληρωθεί με τη παράθεση των μελλοντικών σχεδιασμών για τη διατήρηση και βελτίωση της καλής εικόνας του.

Στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο θα αναδείξουμε τον εκπαιδευτικό χαρακτήρα του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους, εκθέτοντας τους λόγους που το καθιστούν ως το ιδανικό και κατάλληλο σημείο, για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των επισκεπτών στο επίκαιρο περιβαλλοντικό θέμα της κλιματικής αλλαγής. Εν συνεχεία θα περιγράψουμε αναλυτικά τις δραστηριότητες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης που μπορούν να πραγματοποιηθούν.

Η εργασία θα ολοκληρωθεί με τη παράθεση των συμπερασμάτων.

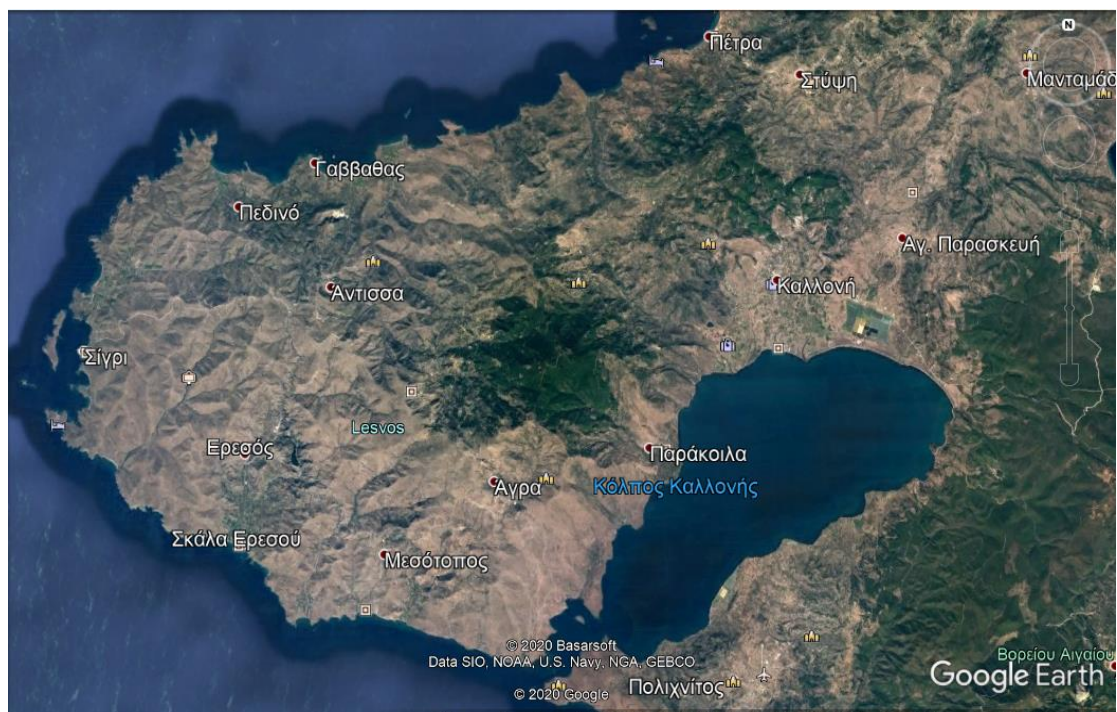
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΔΥΤΙΚΗ ΛΕΣΒΟΣ - ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ – ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ

1.1 ΔΥΤΙΚΗ ΛΕΣΒΟΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ - ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ως Δυτική Λέσβος ορίζεται η περιοχή της νήσου, δυτικά του κόλπου της Καλλονής και ειδικότερα το δυτικό άκρο της (Χερσόνησος του Ορδύμνου). Εκτείνεται στα όρια των δημοτικών ενοτήτων Καλλονής και Ερεσού-Αντίσσης και υπάγεται διοικητικά στον νεοσύστατο Δήμο Δυτικής Λέσβου (Εικόνα 1).

Οι τοπικές κοινότητες - οικισμοί που περιλαμβάνονται στα όρια της είναι η Ερεσός, η Άντισσα, το Σίγρι (αποτελεί το πιο απομακρυσμένο οικισμό της νήσου Λέσβου και απέχει από τη πρωτεύουσα Μυτιλήνη 94 χιλιόμετρα), ο Μεσότοπος, η Άγρα, τα Παράκοιλα, η Ανεμώτια, το Σκαλοχώρι, η Βατούσα, η Πτερούντα και τα Χίδηρα.



Εικόνα 1 : Δορυφορική εικόνα της Δυτικής Λέσβου (Google-Earth)

Εξαπλώνεται στο μεγαλύτερο τμήμα της, σε ένα τοπίο σεληνιακό, άγονο, τραχύ και σημαντικά υποβαθμισμένο. Παρουσιάζει ανάγλυφο λοφώδες, μη ομαλό, με ήπιες έως υψηλές κλίσεις κατά θέσεις. Έχει μέσο υψόμετρο περίπου 300 μέτρα από τη θάλασσα. Ο ορεινός όγκος που δεσπόζει είναι το όρος Όρδυμος με ύψος 589 μέτρα που στη κορυφή του φιλοξενεί την Ιερά Μονή Υψηλού (Άγιος Ιωάννης ο Θεολόγος). Οι λιγοστές και μικρές σε έκταση πεδινές εκτάσεις σχηματίζονται παραλιακά, με κυριότερες τις πεδιάδες της Ερεσού, του Σιγρίου, των Λαψάρνων, του Γαββαθά, της αρχαίας Άντισσας και του Ταβαρίου. Στη περιοχή δεν υπάρχουν μεγάλοι ποταμοί, έτσι το υδρογραφικό δίκτυο αποτελείται κυρίως από μικρούς εποχιακούς χειμάρρους με σημαντικότερο το Βούλγαρη. Άλλοι χείμαρροι είναι ο Μαλλιόντας, ο Χαλάνδρας, ο Τσιχλώντας, και ο Τάψας οι οποίοι συγκεντρώνουν μεγάλες ποσότητες νερού κατά τη διάρκεια του χειμώνα, ενώ το καλοκαίρι είναι ξεροί χωρίς νερό.

Στη θαλάσσια περιοχή συναντώνται αρκετές μικρές νησίδες (Καβαλούρος ή Σιδούσα, Φανές ή Σκορδονήσι, νησί Γαββαθά, νησί Ερεσού κ.α) με πιο αξιόλογη και ενδιαφέρουσα τη νησίδα Νησιώπη ή Μεγαλονήσι απέναντι από το Σίγρι, η οποία φιλοξενεί στο χερσαίο και στο θαλάσσιο τμήμα της σημαντικό αριθμό φυτικών απολιθωμάτων και παρουσιάζει ιδιαίτερο γεωλογικό ενδιαφέρον.

Ο πληθυσμός σύμφωνα με την απογραφή του έτους 2011, είναι 8.839 κάτοικοι. Κύρια οικονομική δραστηριότητα των κατοίκων αποτελεί η αγροτική παραγωγή. Η πλειονότητα ασχολείται με τη κτηνοτροφία (αιγοπροβατοτροφία) και τη γεωργία (ελαιοσυκομιδή) και ένα μικρό μέρος με τον τουρισμό και τις υπηρεσίες. Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται στη περιοχή σημαντική συρρίκνωση του πληθυσμού, η οποία οφείλεται κυρίως στην έλλειψη θέσεων εργασίας και άλλων απασχολήσεων εκτός της αγροτικής δραστηριότητας και στη μεγάλη απομόνωση της περιοχής από τη πρωτεύουσα Μυτιλήνη. Ο πληθυσμός θεωρείται γerasμένος, καθώς η ηλικία των κατοίκων σε πολλούς οικισμούς υπερβαίνει κατά μέσο όρο τα 65 έτη.

Η ευρύτερη περιοχή της Δυτικής Λέσβου εντάσσεται στις ορεινές – μειονεκτικές περιοχές της χώρας, ως μια περιοχή με φυσικά μειονεκτήματα (μεγάλο σχετικά υψόμετρο, υψηλή κλίση εδαφών, περιορισμένοι υδατικοί πόροι

κλπ) με αποτέλεσμα τη σταδιακή εγκατάλειψη των παραδοσιακών καλλιεργειών και τη πληθυσμιακή αποψίλωση¹.



Εικόνα 2 : Τοπία της Δυτικής Λέσβου
(Φωτ. 1 & 4 Από την ιστοσελίδα <https://www.naturagraeca.com>)

Χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλία και μοναδικό πλούτο φυσικών πόρων. Στα αξιοσημείωτα φυσικά χαρακτηριστικά της περιλαμβάνονται:

- Τα ιδιαίτερης αισθητικής αξίας τοπία (Εικόνα 2)
- Ο μεγάλος αριθμός φυτικών απολιθωμάτων που συγκροτούν το μοναδικό και εντυπωσιακό Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου.
- Η ποικιλία των χερσαίων, παραθαλάσσιων και παραποτάμιων οικοσυστημάτων.
- Η ύπαρξη σπάνιων και απειλούμενων ειδών χλωρίδας και πανίδας.
- Η μεγάλη ποικιλία ηφαιστειακών γεωτόπων που δημιούργησε η έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα πριν από 20 περίπου εκατομμύρια χρόνια, κατά τη διάρκεια του Μειόκαινου.

¹Κίζος, Θ., Βακουφάρης, Χ, «Δεν υπάρχει υπερβόσκηση ή ερημοποίηση των χωραφιών αλλά ερήμωση των χωριών»: Ανάλυση των απόψεων εμπλεκόμενων για την υπερβόσκηση και ερημοποίηση στη Δυτική Λέσβο, Πρακτικά 11ου Πανελληνίου Συνεδρίου Εταιρίας Αγροτικής Οικονομίας, Γ.Π. Αθηνών, 26 - 28 Νοεμβρίου 2010, σελ. 318.

Εντός των ορίων της φιλοξενεί το μοναδικό σε παγκόσμια κλίμακα μνημείο της φύσης, το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου, ένα από τα πιο γνωστά και δημοφιλή αξιοθέατα του νησιού, που εκτείνεται σε έκταση 150.000 στρεμμάτων και έχει χαρακτηριστεί με Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ 443/1985) ως «Διατηρητέο μνημείο της φύσης».

Ένα μεγάλο τμήμα της, έκτασης 166.000 στρεμμάτων λόγω της ιδιαίτερης οικολογικής του αξίας περιλαμβάνεται στο κατάλογο των περιοχών Φύση 2000 (Natura 2000) της χώρας με Κωδικό GR410003 και ονομασία «Δυτική Χερσόνησος - Απολιθωμένο Δάσος» (Ειδική Ζώνη Προστασίας). Αποτελεί τη μεγαλύτερη έκταση από τις τρεις περιοχές της Λέσβου που έχουν επιλεγεί στο Δίκτυο Natura 2000.

Τέλος, περιλαμβάνεται στον κατάλογο των Σημαντικών Περιοχών για τα Πουλιά της Ελλάδας (Σ.Π.Π.Ε) λόγω των σπάνιων για τον Ευρωπαϊκό χώρο πουλιών που εμφανίζονται σε αυτή όπως: ο Τουρκοτσοπανάκος (*Sitta krueperi*), το Σμυρνοσίχλονο (*Emberiza cineracea*), ο Μουστακοτσιροβάκος (*Sylvia rueppelli*)².

1.2 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η Δυτική Λέσβος καλύπτεται στο μεγαλύτερο τμήμα της από ηφαιστειακά (πυροκλαστικά) πετρώματα Τριτογενούς ηλικίας τα οποία είναι αποτέλεσμα της έντονης ασβεσταλκαλικής - σωσωνιτικής ηφαιστειακής δραστηριότητας που σημειώθηκε κατά το Κατώτερο Μειόκαινο στο Ανατολικό Αιγαίο πριν από 21,5-16,5 εκατομμύρια χρόνια.

Τα ηφαιστειακά πετρώματα, διακρίνονται σε επιμέρους γεωλογικούς σχηματισμούς οι οποίοι (από τους παλαιότερους στους νεότερους) είναι: Οι λάβες της Ερεσού που αποτελούν το παλαιότερο ηφαιστειακό σχηματισμό (21,5 εκατ. χρόνια) τα πυροκλαστικά του Σιγρίου, ο σχηματισμός Σκαλοχωρίου και οι φλέβες

²Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε., «Οδηγός Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ., Λέσβος 2006, σελ. 17.

Μεσοτόπου (16,2 εκατ. χρόνια) οι οποίες συναντώνται συχνά να διασχίζουν τα παλαιότερα ηφαιστειακά πετρώματα³ (Εικόνα 3).



Εικόνα 3 : Γεωλογικός χάρτης Λέσβου (Πηγή Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ) & οι Γεωλογικοί Σχηματισμοί της Δ. Λέσβου

Στη βορειοδυτική ακτή της και ειδικότερα από τη περιοχή βόρεια του Σιγρίου μέχρι τη περιοχή του Γαββαθά εμφανίζονται ορισμένα από τα παλαιότερα πετρώματα της Λέσβου. Πρόκειται για πετρώματα Πέρμο - Τριαδικής ηλικίας που συγκροτούν μια αυτόχθονη ενότητα, η οποία αποτελείται από σχιστόλιθους, χαλαζίτες, φυλίτες και μεταψαμμίτες που εναλλάσσονται με μάρμαρα και κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους.

Στη περιοχή του Σιγρίου και των Λάψαρνων παρατηρείται μικρή εμφάνιση μεταμορφωμένων οφειολιθικών πετρωμάτων, τα οποία έχουν τοποθετηθεί, κατά τη διάρκεια του Μεσοζωικού, πάνω στα παλαιότερα πετρώματα της αυτόχθονης ενότητας. Πρόκειται για τα υπολείμματα ενός οφειολιθικού καλύμματος, με βασικά και υπερβασικά μέλη, στη βάση του οποίου συναντώνται αμφιβολίτες και αμφιβολιτικοί σχιστόλιθοι καθώς και τα συνοδά ωκεάνια ιζήματα. Οι οφιόλιθοι είναι πετρώματα που προέρχονται από τον πυθμένα του ωκεανού της Τηθύος, που κάποτε χώριζε την Ευρασία από την Αφρική. Έχουν την προέλευση τους από τον ωκεάνιο φλοιό που καταστράφηκε λόγω της σύγκρουσης των δύο ηπείρων, με

³ Pe - Piper, G., «*The Cenozoic volcanic rocks of Lesbos island*», Ph.D. Thesis, University of Patras. 1978. Pe-Piper, G., and Piper, D.J.W., «*Revised stratigraphy of the Miocene volcanic rocks of Lesbos*», Greece 1993, N. Jb. Geol. Palaont. Mh.,2, p. 97-110.

αποτέλεσμα να βρεθούν πάνω στα παλαιότερα πετρώματα του ηπειρωτικού περιθωρίου της Ευρασίας.

Μικρή σχετικά έκταση καταλαμβάνουν τα Νεογενή και Τεταρτογενή λιμναία ιζήματα που εμφανίζονται στη περιοχή των Λαψάρνων και του Γαββαθά, τα οποία αποτελούνται κυρίως από μάργες και μαργαίτους ασβεστόλιθους και αποτελούν τους νεότερους γεωλογικούς σχηματισμούς⁴.

Η Δυτική Λέσβος αποτελεί μια ιδιαίτερη και ξεχωριστή περιοχή, η οποία αποκαλύπτει σημαντικά τεκμήρια της γεωλογικής ιστορίας και εξέλιξης της λεκάνης του Αιγαίου τα τελευταία 20 περίπου εκατομμύρια χρόνια.

Χαρακτηρίζεται από σύνθετα ηφαιστειακά οικοδομήματα που αποτελούν σήμερα εντυπωσιακούς ηφαιστειακούς Γεώτοπους. Σε διάφορες θέσεις έχουν εντοπισθεί ηφαιστειακοί κρατήρες (Βατούσας, Άγρας, Ανεμώτιας), εντυπωσιακοί ηφαιστειακοί θόλοι (Ορδύμνου, Λακκόλιθος Ερεσού, Μαστού - Ακρόπολης Ερεσού, Πυθαρίου, Μεσοτόπου), ηφαιστειακοί λαιμοί, μεγάλων διαστάσεων φλέβες (Ερεσού), κοίτες καθώς και στηλοειδείς λάβες (Ορδύμνου) και πολλά διαφορετικά σημεία εξόδου των ηφαιστειακών υλικών (Εικόνα 4).



Εικόνα 4 : Σύνθετα ηφαιστειακά οικοδομήματα (Ηφαιστειακοί Γεώτοποι)
(Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

⁴Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε., «Οδηγός Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ, Λέσβος 2006, σελ. 19-20.

1.3 ΚΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Το κλίμα της περιοχής είναι εύκρατο και εντάσσεται κλιματολογικά στον μεσογειακό τύπο κλίματος. Το κύριο χαρακτηριστικό του είναι η εναλλαγή, ήπιων, υγρών χειμώνων και παρατεταμένων θερμών ξηρών καλοκαιριών, με υψηλό ποσοστό ηλιοφάνειας.

Σύμφωνα με τα αρχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού της Μυτιλήνης κατά τη διάρκεια του έτους παρατηρούνται δύο βασικές περίοδοι:

α) Μια θερμή, ξηρή, άνομβρη θερινή περίοδος από τον Απρίλιο μέχρι τον Σεπτέμβριο με μέση θερμοκρασία 22,7°C και

β) μια ψυχρή, υγρή χειμερινή περίοδος από το Οκτώβριο ως το Μάρτιο με μέση θερμοκρασία 12,5° C.

Κατά τη διάρκεια της θερμής, ξηρής περιόδου οι βροχοπτώσεις είναι ελάχιστες. Αντίθετα κατά την ψυχρή, υγρή περίοδο, σημειώνεται ο κύριος όγκος των βροχοπτώσεων. Οι μήνες που παρουσιάζουν ένταση οι βροχοπτώσεις είναι ο Νοέμβριος και ο Δεκέμβριος. Ο ξηρότερος μήνας είναι ο Ιούλιος με ύψος βροχής 2,3 mm και με περισσότερες βροχές (υγρός) ο Δεκέμβριος με ύψος βροχής 145,4 mm. Η μέση ετήσια βροχόπτωση κυμαίνεται περίπου σε 415 mm.

Τα αρχεία βροχοπτώσεων που διατηρούνται στη Μυτιλήνη, δείχνουν ότι τα τελευταία 20 χρόνια, σε όλη τη νήσο Λέσβο, σημειώθηκε μείωση της βροχόπτωσης κατά 35%. Επίσης σύμφωνα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από διάφορες περιοχές της Λέσβου και για διάστημα 32 μηνών, αποδεικνύεται ότι η Δυτική Λέσβος δέχεται μόνο το 65% της βροχής που πέφτει στη Κεντρική και Ανατολική. Η απόκλιση αυτή στη βροχόπτωση, οφείλεται κυρίως στους ισχυρούς ανέμους που πνέουν στο δυτικό τμήμα του νησιού, οι οποίοι έχουν μέσες ταχύτητες περίπου διπλάσιες από αυτούς του ανατολικού και κεντρικού τμήματος του νησιού⁵.

Η ηλιοφάνεια είναι πολλή μεγάλη καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, γεγονός που καθιστά τη περιοχή, όπως και όλη τη νήσο Λέσβο, ως μια από τις πιο ηλιόλουστες του Αιγαίου.

⁵Παπαπαύλου, Γ., «Φαινόμενα διάβρωσης των Ηφαιστειακών σχηματισμών στη Δυτική Λέσβο και το Απολιθωμένο Δάσος», Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη 2009, σελ. 8.

Οι χιονοπτώσεις αποτελούν σπάνιο φαινόμενο στα χαμηλά υψόμετρα, ενώ στα ορεινά ελάχιστες ημέρες του έτους συνήθως τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο, σημειώνονται μικρής διάρκειας, αραιές χιονοπτώσεις κατά τις οποίες το χιόνι μπορεί να φτάσει σε ύψος τα 15 εκατοστά. Περιορισμένα είναι τα φαινόμενα παγετού όπως και οι χαλαζοπτώσεις που είναι σπάνιες έως ανύπαρκτες.

Σύμφωνα με στοιχεία της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας, οι κύριοι άνεμοι που πνέουν στην περιοχή είναι οι βόρειοι με ποσοστό εμφάνισης 25,2%, ενώ ακολουθούν, με μικρότερα ποσοστά εμφάνισης, οι νοτιοδυτικοί (13,9%) και οι νότιοι (11,6%). Οι κύριες εντάσεις των ανέμων που πνέουν στην περιοχή κυμαίνονται από 1 έως 6 Beaufort, ενώ είναι σπάνιοι οι άνεμοι έντασης 8 Beaufort και άνω. Κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο παρατηρείται έξαρση των ανέμων, διότι κατά τη περίοδο αυτή πνέουν τα "Αιγαιοπελαγίτικα μελτέμια".

Οι μέγιστες θερμοκρασίες (>35° C) σημειώνονται κατά τους θερινούς μήνες Ιούλιο και Αύγουστο. Κατά τους ίδιους μήνες και για λίγες ημέρες εμφανίζεται καύσωνας με θερμοκρασίες που προσεγγίζουν και ξεπερνούν ακόμα και τους 40° C. Οι ελάχιστες θερμοκρασίες (≤ 0° C) καταγράφονται κατά τους μήνες Δεκέμβριο, Ιανουάριο και Φεβρουάριο.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία ανέρχεται στους 17,6° C, ψυχρότερος μήνας είναι ο Ιανουάριος, με μέση θερμοκρασία 9,3° C και θερμότερος ο Ιούλιος, με μέση θερμοκρασία 26,4° C. Η σχετική υγρασία κυμαίνεται από 72 % το μήνα Δεκέμβριο έως 56 % το μήνα Ιούλιο.

1.4 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

1.4.1 ΧΛΩΡΙΔΑ

Η Δυτική Λέσβος χαρακτηρίζεται από ποικιλία βιοτόπων με διαφορετικό μικροκλίμα. Η ποικιλία βιοτόπων, βοηθά στο να διακρίνονται οι διάφοροι τύποι οικοτόπων που χαρακτηρίζονται από το υψόμετρο, τις ιδιαίτερες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και φωτισμού. Ειδικότερα:

Στις πεδινές περιοχές, στους λεγόμενους «Κάμπους» ή «Σκάλες» των οικισμών επιβιώνει ένας μεγάλος αριθμός από λουλούδια της άγριας χλωρίδας. Στις χαμηλές βουνοπλαγιές, κυριαρχούν τα φρύγανα και οι θάμνοι της

Μεσογειακής μακίας. Στις κορυφές των βουνών επικρατούν η Τραχεία Πεύκη και οι Βελανιδιές ενώ σε μέρη με υψηλό υψόμετρο η Μαύρη Πεύκη. Ενδιάμεσα, παρεμβάλλονται ορεινά βοσκοτόπια (Εικόνα 5). Στις ορεινές, δροσερές κοιλάδες σχηματίζονται μικρά δάση πλατυφύλλων δένδρων. Στις παραθαλάσσιες περιοχές, οι εκβολές των χειμάρρων σχηματίζουν υγροτόπους και μικρά παραθαλάσσια έλη που στερεύουν το καλοκαίρι, εντούτοις οι εκτάσεις αυτές παρουσιάζουν πλούσια χλωρίδα και πανίδα. Στους ορεινούς βοσκοτόπους, πολλοί τεχνητοί αλλά και ελάχιστοι φυσικοί νερόλακκοι, τα γνωστά «γκιόλια ή γκιόλες» στη τοπική διαλεκτό, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στο περιβάλλον και την οικολογία της περιοχής, ακόμα κι όταν στερεύουν συνήθως το καλοκαίρι. Στις αμμοθίνες, ζουν φυτά και ζώα που εξαρτώνται από την θαλασσινή αλμύρα και υγρασία. Τέλος στις απόκρημνες βραχώδης ακτές με φυσικές κοιλότητες και στις θαλασσινές σπηλιές βρίσκουν καταφύγιο θαλασσοπούλια και οι εναπομείνασες φώκιες μονάχους⁶.



Εικόνα 5 : Χαρακτηριστικά ορεινά βοσκοτόπια της Δ. Λέσβου
(Από την ιστοσελίδα <https://www.naturagraeca.com>)

⁶Ζούρος, Ν., Καρατζάς, Γ., Γιαννέλλη, Μ., «*Δυτική Λέσβος. Περί πετρωμάτων, Φυτών και Ζώων*», Έκδοση Δήμου Ερεσού Αντίσσης, 2004, σελ. 44-46.

Λόγω αυτής της μεγάλης ποικιλίας των βιοτόπων, των ευνοϊκών εδαφοκλιματικών συνθηκών και της ιδιαιτερότητας των πετρωμάτων της, διαθέτει αξιόλογη και ενδιαφέρουσα χλωρίδα που περιλαμβάνει πλήθος ειδών από αρωματικά, φαρμακευτικά, καλλωπιστικά, σπάνια φυτά, δέντρα και θάμνους. Η καταγόμενη από την Ερεσό αρχαία λυρική ποιήτρια Σαπφώ (6ος π.Χ. αιώνας) αναφέρει σε ποιήματά της ορισμένα από τα φυτά της περιοχής, ενώ επίσης ο καταγόμενος από την Ερεσό φιλόσοφος Θεόφραστος (3ος π.Χ. αιώνας) καταγράφει στο σύγγραμμά του "Περί Φυτών Ιστορία" μεγάλο αριθμό φυτών και ορίζεται ως ο ιδρυτής της Βοτανικής.



Εικόνα 6: Αντιπροσωπευτικά είδη χλωρίδας της Δυτικής Λέσβου (Ροδόδεντρο «Αγούδουρας», Μαύρη Πεύκη, Ήμερη Βαλανιδιά)

Τα πιο χαρακτηριστικά είδη που ενδημούν στη περιοχή είναι η μαύρη πεύκη (*Pinus nigra* ssp. *pallasiana*) και το κίτρινο ροδόδεντρο (*Rhododendron Luteum* Sweet ή *Azalea Pontica* L), ο "αγούδουρας" για τους κατοίκους της περιοχής το οποίο από τον ελλαδικό χώρο συναντάται μόνο στην Λέσβο και χαρακτηρίζεται ως λείψανο της Ποντικής χλωρίδας από την εποχή των παγετώνων. Πρόκειται για φυλλοβόλο θάμνο με ύψος μέχρι 4,5 μ., με μεγάλα ωραία κίτρινα άνθη και φύλλα λογχοειδή και επιμήκη. Φύεται σε υγρά και γόνιμα αμμώδη και αργιλώδη εδάφη και απαντάται σε αυτοφυείς συστάδες, σε υψόμετρο από 60 μ. έως την κορυφή του βουνού Προφήτης Ηλίας (799 μ.). Και τα δυο αυτά είδη εξαπλώνονται στην ευρύτερη περιοχή των Παρακοίλων, Ανεμώτιας,

Πτερούντας και Χιδήρων (Εικόνα 6). Άλλα χαρακτηριστικά είδη που ξεχωρίζουν είναι η ήμερη βαλανιδιά (*Quercus aegilops*), η δρυς χνοώδης ή ρουπάκι, η αγριοβελανιδιά (*Quercus pubescens*), η αγριλιά (*Olea oleaster*), η μυρτιά (*Myrtus communis*), η πικροδάφνη (*Nerium oleander*), η κουμαριά (*Arbutus unedo*), το πουρνάρι ο πρίνος (*Quercus coccifera*), η λαδανιά ή αξίστης (*Cistus creticus*), η δάφνη ή βάγια (*Laurus nobilis*), το σπάρτο (*Spartium junceum*), τα φρύγανα αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*) και κενταύρια (*Centaurea spinosa*)κ.α.

Τα σημαντικότερα είδη φυτών που έχουν καταγραφεί στη Δυτική Λέσβο⁷, παρατίθενται, με αλφαβητική σειρά. (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Τα σημαντικότερα είδη φυτών που έχουν καταγραφεί στη Δ. Λέσβο

A/A	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ
1	Αβαγιανός	<i>Lanandula stoechas</i>
2	Αγριοαχλαδιά (Αγριαπιδιά)	<i>Pyrus communis</i>
3	Αγριελιά	<i>Olea oleaster</i>
4	Αγριόκεδρο	<i>Juniperus oxycedrus</i>
5	Αλμυρίκι	<i>Tamarix tetrandia</i>
6	Αμάραντο (Ελιχρύσιο)	<i>Helichrysum orientale</i>
7	Αμάραντο (Λειμώνιο)	<i>Limonium sinuatum</i>
8	Αστοιβή	<i>Sarcopoterium spinosum</i>
9	Ασπάλαθος	<i>calycotome villosa</i>
10	Ασφόδελος	<i>Aspghodelus albus - ramosus</i>
11	Αγριαχλαδιά (Γκορτσιά)	<i>Pyrus amygdaliformis</i>
12	Βάτος (Βατσινιά)	<i>Rubus fruticosus-ulgifolius</i>
13	Γαλαστοιβή	<i>Euphorbia acanthothamnus</i>
14	Δάφνη (Βάγια)	<i>Laurus nobilis</i>
15	Δρύς η ήμερη	<i>Quercus aegilops-macrolepis</i>
16	Ελιά	<i>Olea europaea</i>
17	Θυμάρι	<i>Thymus capitatus</i>
18	Ιτιά	<i>Salix alba</i>
19	Καβάκι	<i>Populus nigra</i>
20	Κενταύρια	<i>Centaurea spinosa</i>
21	Καστανιά	<i>Castanea sativa</i>
22	Κηκιδοβελανιδιά	<i>Quercus infectoria</i>
23	Κουμαριά	<i>Arbutus unedo</i>

⁷Ζούρος, Ν., Καρατζάς, Γ., Γιαννέλλη, Μ., «Δυτική Λέσβος. Περί πετρωμάτων, Φυτών και Ζώων», Έκδοση Δήμου Ερεσού Αντίσσης, 2004, σελ. 47-150.

24	Κράταιγος (Κουδουμηλιά)	<i>Ctataigus azarolus</i>
25	Κρινάκι της θάλασσας	<i>Pancreatium maritimum</i>
26	Κυπαρίσσι	<i>Cupressus sempervirens</i>
27	Λαδανιά με λευκό άνθος	<i>Cistus salvifolius</i>
28	Λαδανιά με ροζ άνθος	<i>Cistus villosus</i>
29	Λεβάντα	<i>Lavantula spica</i>
30	Λεύκα	<i>Populus alba</i>
31	Λυγαριά	<i>Vitex agnus castus</i>
32	Μαύρη Πεύκη (Μαλλόπευκο, Αρσενικό τσάμι)	<i>Pinus nigra</i>
33	Μυρτιά (Μυρσινιά)	<i>Myrtus communis</i>
34	Νάρθηκας (Ανάρκας)	<i>Ferula communis</i>
35	Τραχεία Πεύκη (Τσάμι)	<i>Pinus brutia</i>
36	Πικροδάφνη (Ροδοδάφνη)	<i>Nerium oleander</i>
37	Πλάτανος	<i>Platanus orientalis</i>
38	Πουρνάρι (Πρίνος)	<i>Quercus coccifera</i>
39	Ρείκι	<i>Erica arborea</i>
40	Ρίγανη	<i>Origanum onites L.</i>
41	Ροδόδενδρο (Αγούδουρας)	<i>Rhododendron luteum</i>
42	Ρουπάκι (Αγριοβελανιδιά)	<i>Quercus pubescens</i>
43	Σπαράγγι	<i>Asparagus acutifolius</i>
44	Σπάρτο	<i>Spartium junceum</i>
45	Σχίνος	<i>Pistacia lentiscus</i>
46	Φασκομηλιά	<i>Salvia triloba</i>
47	Φλισκούνη	<i>Mentha pulegium</i>
48	Φτέρη	<i>Pteridium aquilinum</i>
49	Φυτιλάκι	<i>Ballota acetabulosa</i>
50	Χαμομήλι	<i>Mantricaria chamomila</i>

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον προκαλεί και ο μεγάλος αριθμός των άγριων ορχιδέων που ενδημούν στη περιοχή. Μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί 30 διαφορετικά είδη ορχεοειδών από τα 80 που εμφανίζονται στη Λέσβο, από αυτά τοπικό, ενδημικό είναι το *Ophrys Lesbis* GOLZ & R. EINHARD.

Η περιοχή φιλοξενεί επίσης πλειάδα μυκήτων (άγριων μανιταριών) πολλά εκ των οποίων είναι εδώδιμα⁸. (Πίνακας 2).

⁸Μυκητολογικός Περιβαλλοντικός Σύλλογος «Μανιταρόφιλοι Λέσβου» διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <http://manitarilesvos.blogspot.com> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 25.09.2020).

Πίνακας 2. Χαρακτηριστικά είδη μανιταριών της Δυτικής Λέσβου

A/A	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ
1	Κοκκινίτης ή Πευκίτης ή Τσαμίτης	<i>Lactarius deliciosus</i>
2	Κρασίτης	<i>Lactarius sanguifluus</i>
3	Αναρκίτης ή Αρκίτης	<i>Pleurotus fuscus</i> var. <i>Ferulae</i>
4	Αγκαθίτης	<i>Pleurotus eryngii</i>
5	Λευκίτης	<i>Pleurotus ostreatus</i>
6	Συκίτης	<i>Pleurotus ostreatus</i>
7	Δροσίτης	<i>Agaricus campestris</i> , <i>Agaricus silvicola</i>
8	Πορδίτης	<i>Lycoperdon perlatum</i>
9	Αλεποπορδή	<i>Lycoperdon gifanteum</i>
10	Ίσκα	<i>Fomes fomentarius</i>

1.4.2 ΠΑΝΙΔΑ

Η πανίδα της Δυτικής Λέσβου είναι εξίσου πλούσια και ποικίλη με τη χλωρίδα, γιατί συνδυάζει είδη της Ανατολής και της Δύσης μαζί με ένα σημαντικό αριθμό ενδημικών ειδών. Περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό θηλαστικών, ερπετών, πλούσια ορνιθοπανίδα και χιλιάδες είδη ασπονδύλων (Εικόνα 7).



Εικόνα 7: Αντιπροσωπευτικά είδη πανίδας της Δυτικής Λέσβου
(Περσικός Σκίουρος «Γαλιά», Καφέ Φρύνος, Οθωμανική Οχιά,
Ελληνική Χελώνα)

(Από τις ιστοσελίδες: <https://www.ellas2.wordpress.com>, φωτ. 1, <https://www.wikimedia.org>, φωτ. 2, <https://www.peppas.gr>, φωτ. 3, <https://www.herpetofauna.gr>, φωτ. 4, <https://www.gr.pinterest.com>, φωτ. 5)

Από τα θηλαστικά ξεχωρίζει ο περσικός σκίουρος (*Sciurus anomalus*), η γαλιά, όπως τον αποκαλούν οι κάτοικοι που δεν συναντάται πουθενά αλλού στην Ευρώπη εκτός της Λέσβου η οποία αποτελεί το δυτικότερο όριο εξάπλωσης του. Άλλα θηλαστικά της περιοχής είναι η αλεπού (*Vulpes vulpes*), το πετροκούναβο (*Martes foina*), η νυφίτσα (*Mustela nivalis*), ο σκαντζόχοιρος (*Erinaceus concolor*), ο λαγός (*Lepus europaeus*) και ο τυφλοπόντικας (*Spalax microphthalmus*).

Από τα αμφίβια συναντώνται πέντε είδη. Πιο συγκεκριμένα ο καφέ φρύνος ή χρωματόφρυνος (*Bufo bufo*) που αποτελεί σπάνιο είδος, ο πράσινος φρύνος (*Bufo viridis*), ο λιμνοβάτραχος ή πράσινος βάτραχος (*Rana ridibunda*), ο πηλοβάτης (*Pelobates syriacus*) ένα είδος με μικρούς πληθυσμούς στην Ελλάδα και ο δενδροβάτραχος (*Hyla arborea*).

Η ερπετοπανίδα είναι ιδιαίτερα πλούσια σε είδη. Συνολικά έχουν καταγραφεί 22 είδη ερπετών από τα οποία:

- έξι (6) είδη σαύρας: αβλέφαρος (*Ablepharus kitaibelii*), ασφοντιλάρι (*Ophisops elegans*), κροκοδειλάκι (*Agama stellio*), Μεγάλη πράσινη σαύρα (*Lacerta trilineata*), κυρτοδάκτυλος (*Cyrtodactylus kotschy*), σαμιαμίδι (*Hmidactylus turcicus*)
- δώδεκα (12) είδη φιδιών: τυφλίτης ή φιδόσαυρα (*Hemidactylus turcicus*), οθωμανική οχιά (*Vipera xanthina*), λαφιάτης ή δενδρογαλιά (*Columber jugularis caspius*), σπιτόφιδο (*Elaphe situla*), νανόφιδο (*Eirenis modestus*), ερημόφιδο ή τόπακας (*Eryx jaculus*), σαπίτης (*Malpolon monspessulanus*), νερόφιδο (*Natrix natrix*), λιμνόφιδο (*Natrix tessellate*), αγιόφιδο (*Telescopus fallax*), τυφλίνος η ανήλιος (*Typhlops vermicularis*), σαίτα (*Columber najadum*).
- τέσσερα (4) είδη χελώνας: ελληνική χελώνα (*Testudo graeca*), κρασπεδωτή χελώνα (*Testudo marginata*), γραμμωτή νεροχελώνα (*Mauremys caspica*), χελώνα καρέττα (*Caretta caretta*)⁹.

Η ορنيθοπανίδα αποτελεί ένα σημαντικό κεφάλαιο για τη Δυτική Λέσβο. Η ποικιλία των υγροτόπων και βιοτόπων, αλλά και η θέση της, ακριβώς στη μέση των διαδρομών αποδημίας των πουλιών στην Ανατολική Μεσόγειο, δίνουν την

⁹Ζούρος, Ν., Καρατζάς, Γ., Γιαννέλλη, Μ., «Δυτική Λέσβος. Περί πετρωμάτων, Φυτών και Ζώων», Έκδοση Δήμου Ερεσού Αντίσσης, 2004, σελ. 197-216.

δυνατότητα διαβίωσης, διατροφής, φωλιάσματος αναπαραγωγής και ξεχειμωνιάσματος σε πολλά είδη πουλιών της Ευρωπαϊκής, Ασιατικής και Αφρικανικής ορνιθοπανίδας¹⁰. Έχουν καταγραφεί πολλά ενδημικά αλλά και αποδημητικά πουλιά μερικά από αυτά σπανιότατα. Για το λόγο αυτό έχει αναδειχθεί ως ιδανικός προορισμός για παρατήρηση πουλιών. Περιοχές που ενδείκνυνται για παρατήρηση πουλιών είναι τα δρυοδάση του Ορδύμνου, το Πάρκο του Απολιθωμένου Δάσους, οι εκβολές των ποταμών Βούλγαρη και Τσιχλώτα, η Φανερωμένη κ.α.

Ένα από τα σπάνια πουλιά είναι το σμυρνοσίχλονο (*Emberiza cineracea*) το οποίο έχει τα δυτικά όρια της παγκόσμιας εξάπλωσης του στη Μικρά Ασία και από την Ευρώπη συναντάται μόνο στη Λέσβο. Μπορεί να το παρατηρήσει κανείς στην Ερεσό, στο Απολιθωμένο Δάσος και στην Άγρα. Άλλα σπάνια είδη που φωλιάζουν στη περιοχή είναι το κουφαηδόνη (*Cercotrichas galactotes*), ο παρδαλοκεφαλός (*Lanius nubicus*), ο κλείδωνας (*Parus lugubris*), ο σκουρόβλαχος (*Emberiza caesia*), η αετογερακίνα (*Buteo rufinus*), το σαΐνι (*Accipiter brevipes*), ο μαυροπετρίτης (*Falco eleonora*) το κερκινέζι (*Falco naumanni*) και η νησιώτικη πέρδικα (*Alectoris chucar*).

Από τα κοινά πουλιά απαντώνται ο κότσυφας (*Turdus merula*), η κοινή τσίχλα (*Turdus philomelos*), το τσιρόνη ή ψαρόνη (*Rutilus rutilus*), ο καλόγιαννος (*Erethacus rubecula*), ο σπίνος (*Fringilla coelebs*), η σιταρίθρα (*Alauda arvensis*), ο κορυδαλλός (*Galerida cristata*), ο μπούφος (*Bubo bubo*), ο κούκος (*Cuculus canorus*), το αηδόνη (*Luscinia megarhynchos*), ο τσαλαπετεινός (*Upupa epops*) και το καλοκαίρι η ασπρόκωλίνα (*Oenanthe hispanica*) κ.α. Χειμερινοί επισκέπτες είναι η μπεκάτσα (*Scolopax rusticola*) και δύο άλλα είδη τσίχλας, η γερακότσιχλα (*Turdus viscivorus*) και η κοκκινότσιχλα (*Turdus musicus*).

Στους υγροτόπους και στους χειμάρρους, διαβιούν σπάνια υδρόβια πουλιά, όπως ο καλαμοκανός (*Himantopus himantopus*), η αβοκέτα (*Recurvirostra avosetta*), ο μικροτσικνιάς (*Ixobrychus minutus*), η αλκυόνη (*Alcedo atthis*), το νεροχελίδονο (*Glareola pratincola*), κ.α. Στις βραχονησίδες

¹⁰Γεωπάρκο Λέσβου, «Πανίδα», διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <http://www.lesvosgeopark.gr>. (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 08.01.2021).

φωλιάζει και αναπαράγεται ο αιγαιόγλαρος (*Larus auduini*) είδος παγκόσμια απειλούμενο.

Τέλος στη Δυτική Λέσβο έχει καταγραφεί σημαντικός αριθμός ειδών ομάδων εντόμων όπως πεταλούδες, λιβελούλες (τάξη Odonata), μύγες της οικογένειας βομβυλίδων ή μελισσομυγών (Bombyliidae) και της οικογένειας συρφίδων ή μυγών των λουλουδιών (Syrphidae)¹¹.

1.5 ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ



Εικόνα 8: Κλιματική Αλλαγή
(Από την ιστοσελίδα <https://www.efsyn.gr>)

Το κλίμα της Γης, εδώ και 4,6 δισεκατομμύρια έτη, μεταβάλλεται διαρκώς με διάφορους ρυθμούς και με γεγονότα που κυμαίνονται από σχηματισμό παγετώνων μέχρι παγκόσμια εξάπλωση τροπικών δασών.

Κατά κανόνα οι μεταβολές του ήταν αργές και γίνονταν αισθητές σε μεγάλες χρονικές κλίμακες (σε χιλιετίες), σε αντίθεση με τις τρέχουσες που είναι

¹¹Γεωπάрко Λέσβου, «Πανίδα», διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <http://www.lesvosgeopark.gr>. (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 08.01.2021).

γρήγορες και συμβαίνουν σε αναλογικά πολύ μικρότερες κλίμακες¹². Οι μεταβολές στο παρελθόν, ήταν αποκλειστικά αποτέλεσμα φυσικών αιτιών. Οι αλλαγές όμως που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια καθώς και αυτές που θα ακολουθήσουν τα επόμενα, είναι κυρίως αποτέλεσμα των ανθρώπινων παρεμβάσεων. Ο άνθρωπος με τις διάφορες δραστηριότητές του αλλάζει τη σύσταση της ατμόσφαιρας και ως εκ τούτου αλλάζει και το κλίμα (Εικόνα 8) .

Η περίοδος που συντέλεσε πιο πολύ στην κλιματική αλλαγή ήταν η βιομηχανική επανάσταση τον 18ο αιώνα που οι έντονες ανθρώπινες δραστηριότητες εκτόξευσαν τις τιμές του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) αλλά και άλλων αερίων του θερμοκηπίου στα ύψη.

Η μέση θερμοκρασία της Γης ρυθμίζεται από την ισορροπία μεταξύ της εισερχόμενης και της εξερχόμενης ενέργειας, η οποία καθορίζει το ενεργειακό ισοζύγιο της. Κατά συνέπεια, οποιοσδήποτε παράγοντας που προκαλεί μια αλλαγή στην ποσότητα της εισερχόμενης ή εξερχόμενης ενέργειας, ο οποίος διατηρείται για μεγάλο χρονικό διάστημα (δεκαετίες ή περισσότερο), μπορεί να οδηγήσει σε κλιματική αλλαγή¹³.

Ως κλιματική αλλαγή, σύμφωνα με τη Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC), ορίζεται η μεταβολή της κατάστασης του παγκοσμίου κλίματος και ειδικότερα οι μεταβολές των μετεωρολογικών συνθηκών που εκτείνονται σε μεγάλη χρονική κλίμακα. Οι μεταβολές αυτές περιλαμβάνουν στατιστικά σημαντικές διακυμάνσεις, ως προς τη μέση κατάσταση του κλίματος ή τη μεταβλητότητά του, που εκτείνονται σε βάθος χρόνου δεκαετιών ή περισσότερων ακόμα ετών. Ο όρος αναφέρεται σε κάθε μεταβολή του κλίματος κατά τη διάρκεια του χρόνου, είτε αυτό έχει να κάνει με φυσικές διαδικασίες, είτε με ανθρώπινες δραστηριότητες.

Στη Σύμβαση - Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Μεταβολές (United Nations Framework Convention on Climate Change), η κλιματική αλλαγή ορίζεται ειδικότερα ως η μεταβολή στο κλίμα που οφείλεται

¹²Caserini, S, Istituto Oikos, «Αιτίες κλιματικής αλλαγής», έργο S.A.M.E. WORLD, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <http://www.sameworld.eu> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 14.10.2020).

¹³Caserini, S., Istituto Oikos, «Αιτίες κλιματικής αλλαγής», έργο S.A.M.E. WORLD, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <http://www.sameworld.eu> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 14.10.2020).

άμεσα ή έμμεσα σε ανθρώπινες δραστηριότητες, διακρίνοντας τον όρο από την κλιματική μεταβλητότητα που έχει φυσικά αίτια.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το κλίμα μπορούν να καταταγούν σε δυο μεγάλες κατηγορίες. Τους φυσικούς παράγοντες, οι οποίοι προέρχονται από φυσικά φαινόμενα και τους ανθρωπογενείς που οφείλονται στην ανθρώπινη δραστηριότητα και επηρεάζουν έντονα τη σύνθεση της ατμόσφαιρας.

Οι κυριότεροι φυσικοί παράγοντες είναι, οι μετακινήσεις των ηπείρων στην επιφάνεια της γης, οι ηφαιστειακές εκρήξεις, οι μεταβολές της ηλιακής δραστηριότητας, αλλαγές στην κυκλοφορία των ωκεάνιων ρευμάτων και οι ανωμαλίες στην γήινη κίνηση. Κύριο χαρακτηριστικό των φυσικών παραγόντων είναι ότι παρουσιάζουν γενικά μακροχρόνιες διακυμάνσεις.

Οι ανθρωπογενείς παράγοντες (χρήση ορυκτών καυσίμων, εκπομπές θερμοκηπιακών αερίων, αύξηση θειικών αερολυμάτων, μεταβολές στη χρήση της γης, καταστροφή των δασών) συνδέονται κυρίως με την καταστροφή του προστατευτικού στρώματος του όζοντος και την ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου και οδηγούν σε ραγδαία αποσταθεροποίηση.

Η παρέμβαση του ανθρώπου στη σύσταση της ατμόσφαιρας είναι εντυπωσιακή. Μέσα σε 30 χρόνια κατέστρεψε τόσο όζον, όσο έκανε η φύση να παραγάγει σε 2 δισεκατομμύρια χρόνια. Κατά το ίδιο διάστημα αύξησε περίπου κατά 30% τα αέρια του θερμοκηπίου (διοξείδιο του άνθρακα-CO₂, μεθάνιο-CH₄ και υποξείδιο του αζώτου-N₂O) δημιουργώντας σωρεία προβλημάτων¹⁴.

Η υπέρμετρη χρήση από τον άνθρωπο ορυκτών πόρων (άνθρακα, λιγνίτη, πετρέλαιου και φυσικού αερίου) έχει ως αποτέλεσμα την απελευθέρωση υψηλών ποσοτήτων διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) στην ατμόσφαιρα. Με αυτό τον τρόπο το προστατευτικό στρώμα των αερίων του θερμοκηπίου που καλύπτει τη Γη, συγκρατεί ολοένα και περισσότερη ενέργεια η οποία με τη σειρά της, αυξάνει την μέση θερμοκρασία του πλανήτη.

Η ανθρώπινη παρέμβαση στον φυσικό κύκλο του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) τα τελευταία 150 χρόνια είναι καθοριστική. Η αλόγιστη καύση ορυκτών καυσίμων αλλά και οι κτηνοτροφικές δραστηριότητες και η υγειονομική ταφή

¹⁴Figor, J., «Η ατμόσφαιρα αλλάζει: μια παγκόσμια πρόκληση», Μετάφρ.: Ε. Ιωαννίδου, Επιστ. Επιμ.: Π.Α. Σίσκος, Εκδόσεις Π. Τραυλός - Ε. Κωσταράκη, Αθήνα 1992.

απορριμμάτων που συμβάλουν στην εκπομπή μεθανίου, σε συνδυασμό με την αποψίλωση των δασών τα οποία απορροφούν τα αέρια του θερμοκηπίου, έχουν διαταράξει ανεπανόρθωτα τις ισορροπίες στον κύκλο του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂).

Η υψηλή ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) που πλέον συγκεντρώνεται στην ατμόσφαιρα, έχει συμβάλει στην αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, ενώ η ταχύτητα με την οποία συντελείται αυτή η αύξηση είναι σημαντικά μεγαλύτερη από οποιαδήποτε φυσική διεργασία¹⁵.

Το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) ευθύνεται για το 63% της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Η συγκέντρωσή του στην ατμόσφαιρα είναι σήμερα κατά 40% υψηλότερη από την αρχή της βιομηχανικής επανάστασης. Τα επίπεδα του στην ατμόσφαιρα, βρίσκονται σήμερα στα υψηλότερα επίπεδα τους σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη εποχή στην παγκόσμια ιστορία¹⁶. Τα άλλα αέρια του θερμοκηπίου εκλύονται σε μικρότερες ποσότητες. Το μεθάνιο (CH₄) ευθύνεται για το 19% της υπερθέρμανσης του πλανήτη και το υποξείδιο του αζώτου (N₂O) για το 6%.

Η σημερινή μέση θερμοκρασία της γης είναι κατά 0,85° C υψηλότερη από ό,τι στο τέλος του 19^{ου} αιώνα. Κάθε μία από τις τρεις τελευταίες δεκαετίες ήταν θερμότερη από την προηγούμενή της, από τότε που άρχισε η καταγραφή στοιχείων το 1850.

Μια αύξηση της θερμοκρασίας κατά 2° C σε σχέση με την προβιομηχανική εποχή θεωρείται από τους επιστήμονες ως το όριο πέραν του οποίου θα υπάρξει πολύ μεγαλύτερος κίνδυνος για επικίνδυνες και πιθανώς καταστροφικές αλλαγές στο περιβάλλον του πλανήτη. Για τον λόγο αυτό, η διεθνής κοινότητα έχει αναγνωρίσει την ανάγκη διατήρησης της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη κάτω από 2° C¹⁷.

¹⁵Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση (W.W.F) Ελλάδα, «Κλιματική Κρίση και Ενέργεια», διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <http://www.wwf.gr> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 15.10.2020).

¹⁶Unpacking the IPCC Fifth Assessment Report 2013.

¹⁷Ευρωπαϊκή Επιτροπή για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής στην Ε.Ε, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: https://ec.europa.eu/clima/about-us/mission_el (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 14.10.2020).

Τις τελευταίες δεκαετίες, η κλιματική αλλαγή έχει προκαλέσει σημαντικές και ποικίλες επιδράσεις στα ανθρώπινα και τα φυσικά συστήματα όλων των ηπείρων.

Πολλά χερσαία και υδρόβια είδη των γλυκών και των θαλάσσιων υδάτων, για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, έχουν ήδη μεταβάλει τις γεωγραφικές τους ζώνες και τις μεταναστευτικές τους συνήθειες.

Η ταχύτητα της κλιματικής αλλαγής, δυσχεραίνει ακόμα περισσότερο την προσαρμογή των φυτικών και ζωικών ειδών στα νέα δεδομένα. Για τον λόγο αυτό, η υπερθέρμανση του πλανήτη αναμένεται να ενισχύσει τον ήδη αυξανόμενο ρυθμό εξαφάνισης των ειδών.

Οι αλλαγές στη βροχόπτωση, τη χιονόπτωση ή τη συνοχή των αλπικών παγετώνων έχουν προκαλέσει, σε πολλές περιοχές του πλανήτη, αλλαγές στα υδρολογικά συστήματα, επηρεάζοντας την ποιότητα και την ποσότητα των υδάτινων πόρων.

Οι παγετώνες έχουν συρρικνωθεί σχεδόν σε ολόκληρο τον πλανήτη, ενώ αυξάνεται η εποχιακή μείωση των πάγων της Αρκτικής θάλασσας κατά τους θερινούς μήνες.

Στις ανθρώπινες κοινωνίες, οι κλιματικές μεταβολές θα επιδεινώσουν υφιστάμενες δυσμενείς καταστάσεις όπως φτώχεια, έλλειψη τροφής, κακή διαχείριση γης, μετανάστευση κ.λπ., που πλήττουν κυρίως τους φτωχούς και ευάλωτους λαούς των τρίτων χωρών. Θα επιφέρουν επίσης δυσμενείς επιπτώσεις στη δημόσια υγεία και τη βιομηχανία.

Ακραία φαινόμενα, όπως καύσωνες, ξηρασίες και καταιγίδες, έχουν άμεσο αντίκτυπο στις συνθήκες διαβίωσης με πλημμύρες, δασικές πυρκαγιές, μείωση της γεωργικής παραγωγής και τη καταστροφή κατοικιών και υποδομών¹⁸.

Αν δεν ληφθούν άμεσα ουσιαστικά μέτρα για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, οι συγκεντρώσεις διοξειδίου του άνθρακα τον 21^ο αιώνα

¹⁸Caserini, S., Istituto Oikos, «Αιτίες κλιματικής αλλαγής», έργο S.A.M.E. WORLD, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <http://www.sameworld.eu> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 14.10.2020).

θα αυξηθούν δύο ή τρεις φορές σε σχέση με τα επίπεδα της προ-βιομηχανικής εποχής¹⁹.

Παράλληλα η παγκόσμια μέση θερμοκρασία θα αυξηθεί κατά 4° C ή περισσότερο, επιφέροντας ακόμη πιο σοβαρές και εκτεταμένες επιπτώσεις στις ανθρώπινες κοινωνίες και στα οικοσυστήματα.

Συγκεντρωτικά οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι οι ακόλουθες:

- Αύξηση της μέσης παγκόσμιας ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας.
- Άνοδος της στάθμης της θάλασσας, σαν αποτέλεσμα της τήξης των πολικών παγετών (ιδίως στην Ανταρκτική).
- Οξίνιση των ωκεανών - Καταστροφή των κοραλλιογενών υφάλων.
- Μετατόπιση των εποχών.
- Μεγαλύτερη εξάτμιση και περισσότερες βροχές.
- Απώλεια της βιοποικιλότητας.
- Αύξηση των δασικών πυρκαγιών.
- Συχνότερη εμφάνιση ακραίων φαινομένων (κυκλώνες, θύελλες, έντονα και ισχυρά κύματα καύσωνα, εκτεταμένες ξηρασίες, αύξηση και ενίσχυση του κινδύνου ερημοποίησης, από τη διάβρωση του εδάφους που θα προκαλέσουν οι καταιγίδες και οι πλημμύρες).

Ακόμη ...

- Μείωση της αγροτικής παραγωγής με επακόλουθη αύξηση των τιμών των τροφίμων.
- Προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία - Εξάπλωση ασθενειών.
- Πόλεμοι για πετρέλαιο και το νερό.
- Ενίσχυση Μετανάστευσης - Κλιματικοί πρόσφυγες "Οικοπρόσφυγες" (Eco-refugees).

Η Ελλάδα και το σύνολο των χωρών της λεκάνης της Μεσογείου συγκαταλέγονται στις πλέον ευάλωτες από την κλιματική αλλαγή περιοχές της Ευρώπης, λόγω των υψηλών θερμοκρασιών και των μειωμένων

¹⁹Μανωλάς, Ε., «Κλιματική αλλαγή: Προκλήσεις για τον 21ο αιώνα», Θέματα Δασολογίας και Δ Π & Φ ΠΜ, 7ος τόμος: "Κλιματική Αλλαγή: Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις", Δ. Π. Θράκης, Ορεστιάδα 2015, σελ. 161-168.

βροχοπτώσεων. Η Ελλάδα ακόμη, είναι σε ιδιαίτερο ρίσκο, λόγω του μεγάλου αριθμού των νησιών και παραθαλάσσιων πόλεων και οικισμών της.

Σύμφωνα με τον ακαδημαϊκό Χρήστο Ζερεφό σε περίπτωση μη προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή το 40% της χώρας θα οδηγηθεί σε ερημοποίηση.

Η κλιματική αλλαγή ως φαινόμενο έχει αφήσει τεκμήρια σε ολόκληρη τη Δυτική Λέσβο. Μέσα από τη πλούσια γεωλογική κληρονομιά της, αναδεικνύονται οι επιπτώσεις και οι επιδράσεις που είχαν οι κλιματικές μεταβολές στα οικοσυστήματα του παρελθόντος.

Σημαντική θεωρείται η ύπαρξη του γνωστού και μοναδικού μνημείου της φύσης «Απολιθωμένο Δάσος», το οποίο παρομοιάζεται ως το βιβλίο της γεωιστορικής εξέλιξης της λεκάνης του Αιγαίου τα τελευταία 20 εκατομμύρια χρόνια, διότι παρέχει πολλές και ενδιαφέρουσες πληροφορίες, για τα οικοσυστήματα που υπήρχαν στη Λέσβο και την ευρύτερη περιοχή του Αιγαίου κατά το μακρινό παρελθόν, για τις περιβαλλοντικές - οικολογικές συνθήκες και για το κλίμα που επικρατούσε εκείνη την εποχή.

Συγκεκριμένα, μελετώντας τα φυτικά απολιθώματα (κορμοί, κλαδίσκοι, ρίζες, καρποί, φύλλα και σπέρματα) καθώς και τα ζωικά απολιθώματα (τμήματα και μέρη απολιθωμένων ζώων) που προσδιορίστηκαν στο Απολιθωμένο Δάσος, παίρνουμε ενδιαφέροντα στοιχεία για τη βιοποικιλότητα και το τοπικό οικοσύστημα του παρελθόντος και κατά συνέπεια για το κλίμα που επικρατούσε στη περιοχή.

Με βάση τα παλαιοντολογικά τεκμήρια ερευνών, που διεξάγει εδώ και χρόνια το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου στην περιοχή του Απολιθωμένου Δάσους, η σύνθεση της απολιθωμένης χλωρίδας και πανίδας αναπτύχθηκε τον καινοφυτικό αιώνα (πριν από 20 περίπου εκατ. χρόνια) σε συνθήκες υποτροπικού κλίματος με εποχιακές αλλαγές. Ο συγκεκριμένος τύπος κλίματος χαρακτηρίζεται από μακρά, ζεστά και ξηρά καλοκαίρια και μικρής διάρκειας υγρούς και ήπιους χειμώνες, με μέση ετήσια θερμοκρασία άνω των 12 βαθμών Κελσίου. Ειδικότερα κατά τη διάρκεια του πρώιμου Μειοκαίνου στις περισσότερες περιοχές της Ευρώπης, οι μέσες ετήσιες θερμοκρασίες

κυμαίνονταν μεταξύ των 15 και 20 °C και οι ελάχιστες θερμοκρασίες του πιο κρύου μήνα ήταν άνω των 5°C. Οι κλιματικές συνθήκες του υποτροπικού κλίματος επιβεβαιώνονται και από δύο ακόμη στοιχεία, τη μεγάλη πυκνότητα των ιστάμενων απολιθωμένων κορμών και το μεγάλο αριθμό και τη ποικιλία των φυτικών ειδών.

Την ίδια περίοδο το δυτικό τμήμα του νησιού καλύπτονταν από πυκνά, μικτά δάση κωνοφόρων και πλατυφύλλων δένδρων, ενώ στη περιοχή Γαββαθά - Λαψάρνων υπήρχε μια τροπική λίμνη, με πλούσια παρόχθια βλάστηση και μεγάλη ποικιλία ζώων που ζούσαν γύρω από αυτή.

Σήμερα οι κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής είναι πολύ διαφορετικές. Επικρατεί το μεσογειακό κλίμα, με ιδιαίτερα ξηρά και ζεστά καλοκαίρια και ήπιους, υγρούς χειμώνες. Όσον αφορά τη βλάστηση, διαφέρει κατά πολύ με αυτή του παρελθόντος. Κυριαρχεί κυρίως, η χαμηλή φρυγανική, ενώ υφίστανται λίγα αραιά δάση βελανιδιάς, το δάσος μαύρης πεύκης στη περιοχή Παρακοίλων - Ανεμωτίας - Πτερούντας και ελάχιστοι ελαιώνες στις πεδινές και ημιορεινές περιοχές.

Συγκρίνοντας τη βιοποικιλότητα της εποχής εκείνης με αυτή που υπάρχει σήμερα, παρατηρούμε μεγάλες αποκλίσεις και αλλαγές τόσο στη σύνθεση όσο και τη ποικιλία. Αναμφισβήτητα η σύγχρονη έχει περιορισθεί σημαντικά. Χαρακτηριστικά είδη δένδρων που ενδημούσαν στη περιοχή, όπως η Σεκόγια (*Sequoia abietina*), η Κουνιγιάμια (*Cunninghamia miocenica*), η κανέλλα Κευλάνης, η τροπική καρυδιά του γένους *Engelhardia*, ορισμένα είδη φοινίκων (γένη *Phoenicites* και *Sabal*), η προγονική μορφή του σύγχρονου πεύκου και πολλά αλλά δεν ευδοκίμούν πλέον στη περιοχή ή έχουν εξαφανισθεί. Το ίδιο ισχύει και για κάποια από τα ζώα που έζησαν στην περιοχή όπως το Προδεινοθήριο (*Prodeinothorium bavareicum*), ο Διπλοκοινόδοντας, ο Μυωξός, η Μυγαλή, κάποια είδη φιδιών και σαυρών κ.α

Σχετική επιστημονική έρευνα του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, καταλήγει στο γενικό συμπέρασμα, ότι η κλιματική αλλαγή που σημειώθηκε στη Δυτική Λέσβο και στην ευρύτερη περιοχή του Αιγαίου, κατά το διάστημα που μεσολάβησε από την εποχή δημιουργίας του Απολιθωμένου Δάσους (πριν από περίπου 20 εκατομμύρια χρόνια) ως τη

σύγχρονη εποχή, είχε σαν συνέπεια την απώλεια περίπου του 50% της βιοποικιλότητας των φυτών και των ζώων που ζούσαν εκείνη τη εποχή στην Δυτική Λέσβο, τα οποία δεν κατόρθωσαν να επιβιώσουν στην συνέχεια γιατί δεν μπορούσαν να προσαρμοσθούν στα νέα κλιματικά δεδομένα (Εικόνα 9).



Εικόνα 9: Είδη χλωρίδας & πανίδας που εξαφανίστηκαν (Κανέλλα, Σεκόια, Κουνιγιάμια, Προδεινοθήριο, Τροπική καρυδιά)
(Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

Με βάση τα αποτελέσματα αυτά, πρέπει να υπάρξει ιδιαίτερη ανησυχία και σοβαρός προβληματισμός για τις μελλοντικές συνέπειες - επιπτώσεις που θα επιφέρει η κλιματική αλλαγή στο φυσικό περιβάλλον αλλά κι στον άνθρωπο. Αν συνεχιστεί η περεταίρω η απώλεια της βιοποικιλότητας, κάτι που θεωρείται δεδομένο, το μέλλον προμηνύεται δυσοίωνο. Η επιβίωση του ανθρώπου με το 40% ή το 50% της βιοποικιλότητας των φυτών και των ζώων, από τα οποία λαμβάνει την τροφή και αποτελούν βασικό παράγοντα για την επιβίωση του, καθίσταται πολύ δύσκολη.

Εν κατακλείδι η κλιματική αλλαγή αποτελεί μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις - απειλές που καλείται σήμερα να αντιμετωπίσει η ανθρωπότητα. Οι επιπτώσεις της στο φυσικό περιβάλλον και στο σύνολο της οικονομίας είναι πλέον επιστημονικά αδιαμφισβήτητες ακλόνητες, απειλούν όλους τους τομείς

της ανθρώπινης ζωής αλλά και την επιβίωση όλων των ζωντανών οργανισμών στον πλανήτη. Οι συνέπειες της στις επόμενες δεκαετίες προβλέπεται ότι θα είναι σοβαρές και επιβλαβείς.

Κρίνεται λοιπόν επιτακτική ανάγκη η άμεση λήψη μέτρων και αλλαγής συμπεριφορών, για την αντιμετώπιση και το περιορισμό του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής.

Η ερημοποίηση που θα αναπτύξουμε στη συνέχεια, θεωρείται μια σημαντική απειλή υποβάθμισης της γης της Δυτικής Λέσβου και συνδέεται άμεσα με τη κλιματική αλλαγή η οποία την επιτείνει, ενισχύει και επιδεινώνει.

1.6 ΕΡΗΜΟΠΟΙΗΣΗ

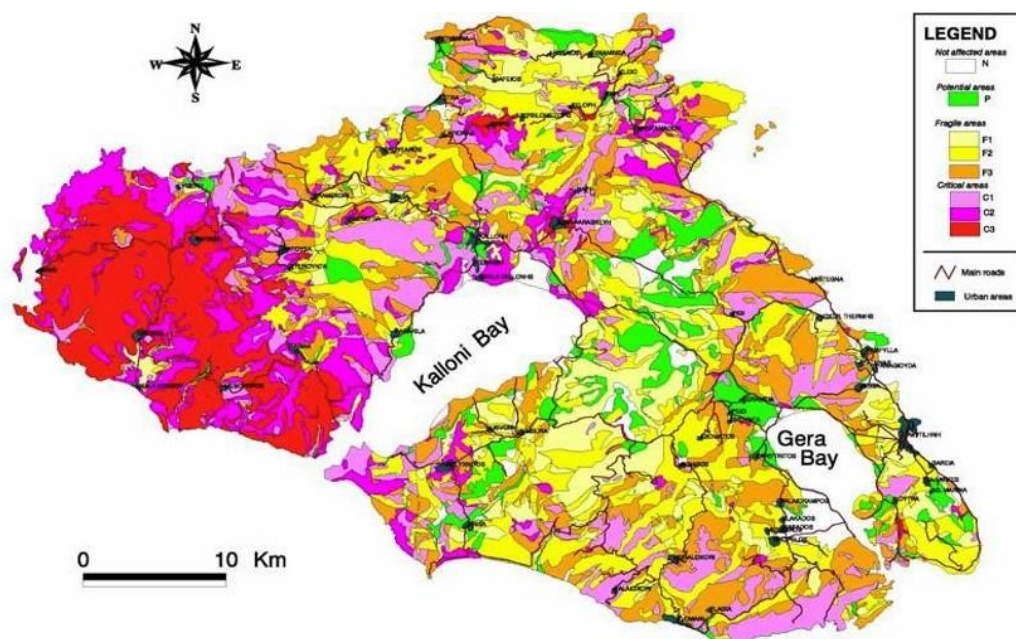


Εικόνα 10: Ερημοποιημένη περιοχή, με φρυγανική βλάστηση, στη Δ. Λέσβο (Φωτ. Κοσμάς Κ.)

Η Δυτική Λέσβος έχει αναγνωριστεί και κατατάσσεται στις περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές (ΠΕΠ) της Ελλάδας στο φαινόμενο της

ερημοποίησης. Θεωρείται επίσης και ως μια από τις περιοχές της χώρας στις οποίες παρατηρείται έντονη υποβάθμιση των οικοσυστημάτων²⁰ (Εικόνα 10).

Οι περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές στην ερημοποίηση κατατάσσονται - διαβαθμίζονται σε τέσσερις κατηγορίες (κρίσιμες, ευαίσθητες, δυνητικά ευαίσθητες, μη απειλούμενες) ανάλογα με το στάδιο που βρίσκεται η υποβάθμιση²¹.



Εικόνα 11: Χάρτης της Λέσβου στον οποίο σημειώνονται οι περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές (Π.Ε.Π) στη Λέσβο (Φωτ. José Roxo M. -Cortêsão Casimiro P. -Miguel Sousa T.)

Μελέτες που διεξήχθησαν, στη νήσο Λέσβο στα πλαίσια του ερευνητικού Ευρωπαϊκού προγράμματος MEDALUS III, έδειξαν ότι «το μεγαλύτερο τμήμα της νήσου (ποσοστό 37%) ταξινομείται στις **κρίσιμες** ή τις **ευαίσθητες** (ποσοστό 52%) περιοχές για ερημοποίηση²² (Εικόνα 11). Ως κρίσιμες θεωρούνται περιοχές ήδη υποβαθμισμένες, λόγω της κακής διαχείρισης του εδάφους (γης) στο παρελθόν. Πρόκειται για έντονα διαβρωμένες περιοχές οι οποίες υπόκεινται

²⁰Kosmas, C., Gerontidis, S., Marathanou, M., «*The effect of land use change on soils and vegetation over various lithological formations on Lesbos (Greece)*», 2000, p. 51-68.

²¹Kosmas, C., Kirkby, M., Geeson, N., «*Manual on key indicators of desertification and mapping environmentally sensitive areas to desertification*», The Medalus project, European Commission, 1999.

²²José Roxo M., Cortêsão, Casimiro P., Miguel Sousa T., «*What is Desertification?*», DesertLinks Project, Framework 5 - European Union, 2004, p. 2.

μεγάλη επιφανειακή απορροή και απώλεια του εδάφους, γεγονός που μπορεί να συμβάλλει στη δημιουργία πλημμυρικών φαινομένων στις χαμηλότερες περιοχές. Ευαίσθητες χαρακτηρίζονται περιοχές στις οποίες οποιαδήποτε μεταβολή στην λεπτή ισορροπία ανάμεσα στην ανθρώπινη δραστηριότητα και στο περιβάλλον μπορεί να οδηγήσει στην ερημοποίηση. Οι περιοχές αυτές εύκολα μπορούν να μεταπέσουν στην προηγούμενη κατηγορία (κρίσιμες)²³. Οι κρίσιμες περιοχές βρίσκονται κυρίως στο Δυτικό τμήμα της και περιλαμβάνουν εδάφη αβαθή, πολύ έως πολύ ισχυρά διαβρωμένα, με υποβαθμισμένη θαμνώδη – φρυγανώδη βλάστηση.

Στις κρίσιμες περιοχές κατατάσσεται και η ευρύτερη περιοχή του Απολιθωμένου Δάσους, στην οποία η ερημοποίηση βρίσκεται σε εκτεταμένο στάδιο και έχει λάβει ανησυχητικές διαστάσεις. Στη εν λόγω περιοχή η φυτική βλάστηση έχει περιοριστεί σημαντικά και κυριαρχούν τα φρυγανικά οικοσυστήματα, με επικρατέστερο είδος την αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*) που αποτελεί το τελευταίο θάμνο που αντιστέκεται, συγκρατώντας το έδαφος με το εκτεταμένο ριζικό σύστημα, παρέχοντας προστασία από τη διάβρωση.

Σύμφωνα με τον ορισμό των Ηνωμένων Εθνών (UNCCD, 1994) «*Ερημοποίηση ή Απερήμωση (desertification) είναι η υποβάθμιση της γης, στις ξηρές, ημίξηρες και ύφυγρες περιοχές, ως αποτέλεσμα διάφορων παραγόντων, συμπεριλαμβανομένων της κλιματικής αλλαγής και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων*». Είναι η προοδευτική απώλεια της γονιμότητας του εδάφους, μέσω της καταστροφής της δομής και της σύστασης του, η οποία δεν επιτρέπει ικανοποιητικές γεωργικές παραγωγές, ή την ύπαρξη βλάστησης με μεγάλη ποικιλία φυτικών ειδών²⁴. Το έδαφος χάνει όλες τις ιδιότητες του, υποβαθμίζεται και κατά συνέπεια αδυνατεί να επιτελέσει τις λειτουργίες του.

Η ερημοποίηση ως φαινόμενο ήταν γνωστό από την αρχαιότητα. Πολλοί αρχαίοι συγγραφείς μεταξύ των οποίων και ο Θεόφραστος ο Ερέσιος, έχουν περιγράψει στα κείμενά τους φαινόμενα υποβάθμισης του εδάφους και εκφράσει την ανησυχία τους.

²³Καρμεσούτη, Μ., «*Ορισμός Περιβαλλοντικά Ευαίσθητων Περιοχών της Ελλάδος στην Ερημοποίηση*» μεταπτυχιακή μελέτη, Γ. Π. Α, Αθήνα 2011, σελ. 15.

²⁴José Roxo M., Cortesão, Casimiro P., Miguel Sousa T., «*What is Desertification?*», DesertLinks Project, Framework 5 - European Union, 2004, p. 3.

Πρόκειται για ένα φαινόμενο που παρουσιάζει χρονική και τοπική ασυνέχεια, εξελίσσεται με αργό ρυθμό και δεν μπορεί να γίνει άμεσα αντιληπτό. Για το λόγο αυτό χαρακτηρίζεται και ως «έρπουσα καταστροφή». Είναι μια διογκούμενη απειλή υποκινούμενη από την κλιματική αλλαγή και την ανθρώπινη δραστηριότητα. Αναγνωρίζεται όταν προχωρήσει η εξαλλοίωση σε βάθος και επέλθει η υποβάθμιση της γονιμότητας και της παραγωγικότητας του εδάφους. Η επερχόμενη κλιματική μεταβολή με την αύξηση της μέσης θερμοκρασίας και την έλλειψη νερού (ξηρασία) που θα επιφέρει θα εντείνει και θα διογκώσει περαιτέρω το πρόβλημα. Αποτελεί ένα από τα πιο σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα του 21ου αιώνα, με σοβαρές συνέπειες για τη βιοποικιλότητα, την οικολογική ασφάλεια, την κοινωνικοοικονομική σταθερότητα και τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Ειδικότερα η ερημοποίηση συνεπάγεται: απώλεια της βιοποικιλότητας, μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους, μεταβολή των τοπικών κλιματικών συνθηκών, μείωση της διαθεσιμότητας του γλυκού νερού, αύξηση της συχνότητας και του μεγέθους των πλημμυρικών φαινομένων, ιζηματογένεση των φραγμάτων, μείωση του αγροτικού εισοδήματος, εγκατάλειψη της γης και μετανάστευση του πληθυσμού²⁵.

Η ερημοποίηση στη Δυτική Λέσβο οφείλεται σε φυσικούς και ανθρωπογενείς παράγοντες. Οι φυσικοί παράγοντες που επηρεάζουν και ευνοούν τις διεργασίες της ερημοποίησης είναι: α) Οι κλιματικές συνθήκες της περιοχής (περιορισμένες αλλά με ένταση βροχοπτώσεις, μεγάλα διαστήματα ξηρασίας και υψηλές ταχύτητες του ανέμου), β) Τα φτωχά, ρηχά, πετρώδη και μη διαπερατά εδάφη που παρουσιάζουν μεγάλη διαβρωσιμότητα, γ) Η μη ομαλή τοπογραφία δ) οι κατά θέσεις απότομες κλίσεις του εδάφους και ε) Η περιορισμένη φυτική κάλυψη. Οι ανθρωπογενείς παράγοντες σχετίζονται με τις ανθρώπινες δραστηριότητες και τις χρήσεις της γης. Εστιάζονται κυρίως στη κακή διαχείριση του εδάφους, στην υποβάθμιση και αποψίλωση της βλάστησης λόγω της υπερβόσκησης και στις συνεχείς και αλληπάλληλες πυρκαγιές (ετήσιες καύσεις

²⁵Κοσμάς, Κ., «Μέτρα αντιμετώπισης της ερημοποίησης της γης» άρθρο, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <https://www.pemptousia.gr/2017/05/metra-antimetopisis-tis-erimopiisi/> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 16.10.2020).

των φρυγάνων) που σημειώνονται κατά τη περίοδο του φθινόπωρου από τους κτηνοτρόφους.

Ανάλογα με τις διαδικασίες που εμπλέκονται στην εξέλιξή της η ερημοποίηση, μπορεί να διαχωριστεί σε φυσική και χημική²⁶.

Στη προκειμένη περίπτωση, η ερημοποίηση είναι φυσική και οφείλεται στη διάβρωση του εδάφους.

Με τον όρο διάβρωση του εδάφους (soil erosion) εννοούμε τη προοδευτική αποσύνθεση και μεταφορά (με την πάροδο του χρόνου) σε νέες θέσεις, από τον αέρα, το νερό, τον πάγο, τη βαρύτητα και τους ζωντανούς οργανισμούς, του εδαφικού υλικού που έχει προκύψει από την αποσάθρωση των μαγματικών πετρωμάτων του ανάγλυφου. Αποσάθρωση είναι η προοδευτική και σταδιακή αποσύνθεση, αλλοίωση και θρυμματισμός των υλικών των μαγματικών πετρωμάτων και των εδαφών που προκαλείται από φυσικές, μηχανικές και χημικές επιδράσεις.

Η διάβρωση συνιστά μια σημαντικότερη και διεθνώς αναγνωρισμένη αιτία υποβάθμισης του εδάφους. Αποτελεί τον μεγαλύτερο κίνδυνο υποβάθμισης των λοφωδών περιοχών. Στην περιοχή μελέτης, βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο και τείνει να λάβει ανεξέλεγκτες διαστάσεις. Κρίνεται ως επιτακτική ανάγκη να ληφθούν άμεσα όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ανάσχεση και το περιορισμό του φαινομένου, προκειμένου να αποφευχθούν οι καταστροφικές συνέπειες. Κύριο μέλημα των μέτρων αυτών θα είναι η προστασία, η διατήρηση και η βελτίωση του εδάφους.

Στην προστατευόμενη περιοχή του Απολιθωμένου Δάσους, οι διεργασίες της διάβρωσης συμβάλλουν στην αποκάλυψη απολιθωμένων κορμών δένδρων καθώς και απολιθωμένων τμημάτων φυτών που έζησαν στο παρελθόν. Αυτό αποτελεί τη μοναδική «θετική επίδραση-επίπτωση» της διάβρωσης για τη περιοχή.

Στη συνέχεια θα περιγράψουμε διαχρονικά την η εικόνα που παρουσίαζε η περιοχή μέχρι να φτάσει στην υφιστάμενη κατάσταση υποβάθμισης.

²⁶Ντούλα, Μ., «Ερημοποίηση», Ινστιτούτο Εδαφολογίας Αθηνών, Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας, Αθήνα, σελ. 4,

Όπως αναφέρει ο Όμηρος στην Ιλιάδα, πολλές λοφώδεις περιοχές του ευρύτερου Ελλαδικού χώρου ήταν δασώδεις και καλύπτονταν από γόνιμο έδαφος. Το έδαφος όμως αυτό ήταν πολύ ρηχό και επιρρεπές στη διάβρωση. Η επέκταση της γεωργίας στις λοφώδεις περιοχές άρχισε γύρω στο 1500 π.Χ. και συνδέεται με την αρχική καταστροφή των δασών²⁷.

Κατά την Ρωμαϊκή περίοδο το μεγαλύτερο μέρος των εκτάσεων της Δυτικής Λεσβου και κυρίως οι λοφώδεις, καλύπτονταν από δάση. Αυτό βεβαιώνουν οι αρχαιολόγοι, με τον εντοπισμό σε διάφορες θέσεις, υπολειμμάτων νεωρίων (νεώριο: λιμάνι ή χώρος σε αυτό όπου επισκευάζονται ή κατασκευάζονται πλοία), ενώ το υπόλοιπο αποτελούσε καλλιεργούμενες εκτάσεις και λιγοστούς βοσκοτόπους. Τα εδάφη ήταν καλής γονιμότητας με ικανοποιητικό βάθος, χωρίς να παρουσιάζουν προβλήματα διάβρωσης.

Σταδιακά με τη πάροδο του χρόνου αρχίζουν να αποψιλώνονται οι δασικές εκτάσεις, για να καλυφθούν οι αυξημένες ανάγκες του πληθυσμού σε ξυλεία (στη ναυπηγία, τις κατασκευές και ως καύσιμη ύλη).

Στους αιώνες που ακολουθούν η αποψίλωση των δασών διευρύνεται σε σημείο που εκχερσώνονται και οι τελευταίες εναπομείνασες δασικές εκτασεις. Γεγονός που συνδέεται με την με την εντατικοποίηση της γεωργίας και την παράλληλη αύξηση των βοσκοτόπων, προκειμένου να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις του αγροτικού πληθυσμού της περιοχής.

Κατά τη διάρκεια του 19^{ου} αιώνα, επεκτείνονται οι εκτασεις που αποκτούν αγροτικό χαρακτήρα και εντατικοποιείται ακόμη περισσότερο η καλλιέργεια της γης ενώ οι βοσκοτόποι περιορίζονται σε εκτάσεις που δεν ενδείκνυται για καλλιέργεια. Οι επικλινείς εκτάσεις καλλιεργούνται με τη κατασκευή μεγάλου αριθμού αναβαθμίδων (πεζούλες ή σέτια ή ξερολιθιές στη τοπική διάλεκτο). Παράλληλα προκειμένου να οριοθετηθούν οι ιδιοκτησίες και κυρίως τα όρια των βοσκοτόπων, κατασκευάζονται περιμετρικά τους, μαντρότοιχοι από ξερολιθιά ύψους 70-80 εκατοστών και μήκους πολλών μέτρων. Οι επεμβάσεις αυτές συμβάλλουν σημαντικά στη συγκράτηση των εδαφών και στη προστασία του εδάφους από τη διάβρωση.

²⁷Κοσμάς, Κ., «*Ερημοποίησης Γης - Προβλήματα και Μέτρα Αντιμετώπισης*», Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα 2006, σελ. 4.

Το πρώτο μισό του 20^{ου} αιώνα, αποτελεί μια δύσκολη μεταβατική περίοδο για τη χώρα και τη περιοχή που συνδέεται με διάφορα σημαντικά γεγονότα (πρώτος Παγκόσμιος πόλεμος, άφιξη προσφύγων από Μικρά Ασία, δεύτερος Παγκόσμιος πόλεμος, Γερμανική κατοχή, εμφύλιος), οι ανάγκες των κατοίκων για καλλιεργούμενες εκτάσεις αυξάνονται κατακόρυφα, με αποτέλεσμα να επεκταθούν επιπλέον οι εκτάσεις που αποκτούν αγροτικό χαρακτήρα. Οι καλλιέργειες επικεντρώνονται κυρίως στα σιτηρά (κριθάρι, σιτάρι, βρώμη) και στο καπνό. Την ίδια περίοδο για να καλυφθούν οι απαιτήσεις σίτισης του αυξανόμενου πληθυσμού, καλλιεργείται κάθε επιφάνεια γης με τη χρήση ζώων και χειρωνακτικά. Σε αρκετές εκτάσεις φυτεύονται ελιές και αμπέλια (δημιουργία ελαιώνων, αμπελώνων) ενώ παράλληλα πολλαπλασιάζονται οι εκτασεις που διαχειρίζονται ως βοσκότοποι.

Η εντατικοποίηση των καλλιεργειών και η υπερεκμετάλλευση της γης, στα χρόνια που προηγήθηκαν, είχε σαν αποτέλεσμα την σταδιακή υποβάθμιση των εδαφών και τη σημαντική μείωση της παραγωγικότητάς τους. Η μη ορθολογική διαχείριση τους συντέλεσε να παρουσιάσουν σοβαρά προβλήματα διάβρωσης.

Κατά τη δεκαετία του 1960 και τα πρώτα χρόνια του 1970 οι καλλιεργούμενες περιοχές εγκαταλείπονται σταδιακά λόγω της χαμηλής παραγωγικότητάς τους και της μαζικής μετανάστευσης του τοπικού πληθυσμού στο εξωτερικό για εξεύρεση μιας καλύτερης ζωής. Η πλειοψηφία των εκτάσεων αλλάζει χρήση και από αγροτικές, παραγωγικές μετατρέπονται και διαχειρίζονται αποκλειστικά ως βοσκότοποι, από τους εναπομείναντες κάτοικους. Οι διεργασίες της υποβάθμισης και διάβρωσης του εδάφους, επιταχύνονται, εξελίσσονται με γοργούς ρυθμούς και αφήνουν έντονα τα σημάδια τους.

Στις μέρες μας, η Δυτική Λέσβος και ιδιαίτερα η ευρύτερη περιοχή του Απολιθωμένου Δάσους παρουσιάζει εικόνα σεληνικού - παρακμιακού τοπίου, με ένα δραματικά υποβαθμισμένο και ερημοποιημένο φυσικό περιβάλλον, αποτέλεσμα όλων αυτών των κακών πρακτικών διαχείρισης που μεσολάβησαν τα προηγούμενα χρόνια. Οι επιπτώσεις της διάβρωσης είναι παντού ορατές. Παρατηρούνται σημεία όπου το έδαφος απομακρύνθηκε εντελώς και έχει αποκαλυφθεί το μητρικό πέτρωμα. Οι καλλιέργειες πλέον περιορίζονται στις λιγοστές παραθαλάσσιες πεδινές εκτάσεις, ενώ οι λοφώδεις περιοχές απέκτησαν

χορτολιβαδική μορφή, έχουν αποκλειστικά κτηνοτροφική χρήση και αποτελούν βοσκοτόπια χαμηλής απόδοσης.

Δύο είναι τα σοβαρά προβλήματα που ταλανίζουν σήμερα την περιοχή και ευνοούν τη διάβρωση ενώ παράλληλα συμβάλλουν στην περαιτέρω υποβάθμιση και ερημοποίηση των εδαφικών πόρων της. Η **υπερβόσκηση** και οι **εποχιακές πυρκαγιές των κτηνοτρόφων** τα οποία οφείλονται σε αλόγιστες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις που έχουν σχέση με τη κτηνοτροφική διαχείριση.

1.6.1 Η ΥΠΕΡΒΟΣΚΗΣΗ (undergrazing)

Η βαριά, εντατική βόσκηση ή υπερβόσκηση θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος, ο οποίος επιτείνεται από το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής.

Επιδρά αρνητικά στην ανάπτυξη, στην αναπαραγωγή και στην υγεία των φυτών και επηρεάζει την φυτοκάλυψη, τη βιοποικιλότητα και τη βιομάζα. Η συμπίεση του εδάφους που προκαλείται από τις οπλές των ζώων, μειώνει το πορώδες και τη ταχύτητα διήθησης του νερού, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η επιφανειακή απορροή και η απογύμνωση του εδάφους²⁸. Προκαλεί τη φυσική εξάντληση των βοσκοτόπων, ενώ ευνοεί και επιταχύνει το φαινόμενο ερημοποίησης.

Όταν ο πληθυσμός των ζώων βόσκησης μιας περιοχής αυξηθεί και γίνει μεγαλύτερος από τη από τη βοσκοϊκανότητα της, προκαλείται υπερβόσκηση. Η περιοχή δέχεται έντονη πίεση βόσκησης γιατί βόσκεται από μεγαλύτερο αριθμό ζώων από αυτόν που πραγματικά μπορεί να αντέξει και να ανταποκριθεί με αρνητικές γι' αυτή συνέπειες.

Ως βοσκοϊκανότητα (grazing capacity) στην επιστήμη της λιβαδοπονίας, ορίζεται ο μέγιστος αριθμός ζώων που μπορούν να βοσκήσουν σε μία συγκεκριμένη λιβαδική έκταση, για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα και να

²⁸ Παπαναστάσης, Β, José Roxo, M., Cortesao Casimiro, P., «Υπερβόσκηση στην Μεσόγειο», Έκθεση με συμπεράσματα ερευνητικών προγραμμάτων πέραν του DESERTLINKS, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <http://news.web-templates-designs.com/?p=817> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 17.10.2020).

παράγουν το μέγιστο δυνατό, χωρίς να υπάρξουν επιζήμιες επιδράσεις στην παραγωγή βοσκήσιμης ύλης και την παραγωγικότητα του εδάφους²⁹.

Η υπερβόσκηση και η αποψίλωση μεγάλων εκτάσεων της, από τη φυτική βλάστηση, αποτελεί ένα από τα σοβαρότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει σήμερα η Δυτική Λέσβος (Εικόνα 12).



Εικόνα 12: Περιοχή της Δ Λέσβου που δέχεται εντατική και ανεξέλεγκτη υπερβόσκηση από αιγοπρόβατα

Μετά το κύκλο της υπερεκμετάλλευσης και της υποβάθμισης της γης που μεσολάβησε τα προηγούμενα χρόνια, η Δυτική Λέσβος εμφανίζει σήμερα εικόνα υποβαθμισμένης περιοχής, χαμηλής βοσκοϊκανότητας, η οποία δέχεται εντατική, καθ' υπέρβαση και ανεξέλεγκτη βόσκηση, αποτέλεσμα της υπέρμετρης και αλματώδους αύξησης του αριθμού των ζώων βόσκησης (αιγοπροβάτων). Η αύξηση οφείλεται στις πολιτικές που εφαρμόζουν, από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 η Ευρωπαϊκή Ένωση και η Χώρα, στη προσπάθειά τους να ενισχύσουν το εισόδημα των κτηνοτρόφων, σύμφωνα τις οποίες επιδοτείται ο αριθμός των ζώων (ζωικό κεφαλαίο). Στο πλαίσιο αυτό, οι κτηνοτρόφοι προκειμένου να τύχουν υψηλότερης επιδότησης αύξησαν υπερβολικά και χωρίς μέτρο τον αριθμό

²⁹Υπ' αριθ. 1058/71977/03-07-2017 ΚΥΑ Αναπληρωτών Υπουργών Περιβάλλοντος & Ενέργειας και Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΦΕΚ 2331/Β/7 -7- 2017), σελ 13.

των αιγοπροβάτων που εκμεταλλεύονται. Παράλληλα, με κίνητρο την οικονομική ενίσχυση, ασχολήθηκαν με τη κτηνοτροφία και άλλες ομάδες πληθυσμού που δεν ήταν κατά κύριο επάγγελμα κτηνοτρόφοι. Αποτέλεσμα αυτών των πρακτικών είναι, η περιοχή να δέχεται υψηλότερη ένταση βόσκησης από αυτή που μπορεί να αντέξει και να ανταποκριθεί.

Η αύξηση του αριθμού των ζώων βόσκησης αρχίζει από τη δεκαετία του 1960 και κατά τα έτη 1961-1971 προσεγγίζει το 40%. Είναι η περίοδος κατά την οποία σημειώνεται μεταβολή στις χρήσεις γης και ο αγροτικός πληθυσμός στρέφεται από τις αροτραίες καλλιέργειες (γεωργία) στη εκτροφή αιγοπροβάτων (κτηνοτροφία), ενώ παράλληλα αυξάνουν οι βοσκοτόποι κατά 30%. Κατά τα έτη 1971-1991 καταγράφεται η μεγαλύτερη αύξηση που φτάνει σχεδόν το 60%. Συνολικά, ο αριθμός των ζώων βόσκησης στη περιοχή της Δυτικής Λέσβου διπλασιάζεται³⁰.

Η υπέρμετρη αύξηση του αριθμού των αιγοπροβάτων οδήγησε και στην κατάρρευση του παραδοσιακού συστήματος διαχείρισης των βοσκοτόπων που εφαρμόζονταν για χρόνια στη περιοχή. Σύμφωνα με τον οποίο οι παραδοσιακοί κτηνοτρόφοι, που διαχειρίζονταν πολύ μικρότερο αριθμό αιγοπροβάτων α) εφάρμοζαν τη μέθοδο της εναλλαγής των βοσκοτόπων (αγρανάπαυση), μια πρακτική βόσκησης κατά την οποία εκμεταλλεύονταν τα βοσκοτόπια εκ περιτροπής και ανά έτος, δίνοντας τη δυνατότητα να "ξεκουράζονται" και παράλληλα να αποκαθίσταται η βλάστηση σε αυτά β) καλλιεργούσαν διάφορα κτηνοτροφικά φυτά (συνήθως σιτηρά, ψυχανθή) τα οποία αποτελούσαν συμπληρωματική τροφή για τα κοπάδια τους, πέρα από τη βόσκηση και γ) κατασκεύαζαν νέες αναβαθμίδες οπού έκριναν απαραίτητο ενώ παράλληλα συντηρούσαν τις ήδη υπάρχουσες. Την ίδια λογική εφάρμοζαν και για τις ξηρολιθιές (μαντρότοιχους) που οριοθετούσαν τις ιδιοκτησίες τους.

³⁰Κίζος, Θ., Βακουφάρης, Χ., «Δεν υπάρχει υπερβόσκηση ή ερημοποίηση των χωραφιών αλλά ερήμωση των χωριών»: Ανάλυση των απόψεων εμπλεκόμενων για την υπερβόσκηση και ερημοποίηση στη Δυτική Λέσβο, Πρακτικά 11ου Πανελληνίου Συνεδρίου Εταιρίας Αγροτικής Οικονομίας, Γ.Π. Αθηνών, 26 - 28 Νοεμβρίου 2010, σελ. 324.

1.6.2 ΟΙ ΕΠΟΧΙΑΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΤΩΝ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΩΝ

Οι φωτιές για βόσκηση, βοσκοφωτιές η "καψαλιάσματα" όπως χαρακτηριστικά τις ονομάζουν οι κάτοικοι της περιοχής, αποτελούν το δεύτερο σημαντικό αίτιο που επιτείνει τη διάβρωση στη Δυτική Λέσβο.

Πρόκειται για πυρκαγιές που ξεκινούν από κτηνοτρόφους με στόχο την καύση της υπάρχουσας (ξυλώδους, πολυετούς) βλάστησης για να παραχθεί νέα, ετήσια, κυρίως ποώδης, εδώδιμη βλάστηση που θα αποτελέσει τροφή (βοσκή) για τα αιγοπρόβατα τους. Με αυτό το τρόπο αυτό αποσκοπούν στη μείωση της δαπάνης για την αγορά ζωοτροφών³¹.

Η φρυγανική βλάστηση και κυρίως η αστοιβή, σε πολλούς βοσκοτόπους της Δυτικής Λέσβου παρουσιάζει μεγάλη πυκνότητα, "έχει ράψει" λένε χαρακτηριστικά οι κτηνοτρόφοι, με αποτέλεσμα αφενός να γίνονται ακατάλληλοι για βόσκηση και αφετέρου να καθιστούν δύσκολη τη διέλευση των ζώων σε αυτούς. Στη περίπτωση αυτή χρησιμοποιείται η φωτιά ως μέσο για τον "καθαρισμό" και τη "βελτίωση" τους. Με τη τακτική αυτή οι κτηνοτρόφοι αποβλέπουν στο πρόσκαιρο, εφήμερο όφελος (ανάπτυξη ποώδους βλάστησης, μείωση δαπάνης για την αγορά ζωοτροφών) και δεν βλέπουν τη καταστροφή που προκαλούν μακροπρόθεσμα (απώλεια γόνιμου και παραγωγικού εδάφους, καταστροφή των συστατικών του, υποβάθμιση φυσικού περιβάλλοντος κ.α)

Οι φωτιές αυτές εκδηλώνονται στις αρχές του φθινόπωρου, λίγο πριν τα πρωτοβρόχια. Μπαίνουν εσκεμμένα, μεθοδευμένα και σκόπιμα. Αποτελούν σύνηθες φαινόμενο για τη περιοχή. Ξεκινούν από απομακρυσμένα και δύσβατα σημεία, συνήθως τις βραδινές ή τις πρώτες πρωινές ώρες και καίνε χιλιάδες στρέμματα χορτολιβαδικής έκτασης στο πέρασμα τους. Όταν πνέουν ισχυροί άνεμοι, διαρκούν για μέρες και σβήνουν αρκετές φορές μόνες τους αφού προκαλέσουν ανεπανόρθωτη καταστροφή στο περιβάλλον.

Προκειται για μια παραδοσιακή "πρακτική" που εφαρμόζεται εδώ και πολλά χρόνια. Θεωρούνταν μάλιστα ως μια σημαντική υποχρέωση των κτηνοτρόφων λίγο πριν την έναρξη της νέας κτηνοτροφικής χρονιάς. Παλιότερα

³¹Ξανθόπουλος, Γ., Προύτσος, Ν., «Οι δασικές πυρκαγιές στον γεωργικό χώρο και η πρόληψή τους», ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ» - Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, Αθήνα, σελ. 2.

ο καθαρισμός των βοσκοτόπων γινόταν με μεγαλύτερη προσοχή, συντονισμένα και αειφορικά. Οι κτηνοτρόφοι έκαιγαν μέτρο τους ανεπιθύμητους θάμνους, λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα για τη μη επέκταση της πυρκαγιάς ενώ στο τέλος έσβηναν όλες τις εστίες ώστε να μην πάρει διαστάσεις. Σε άλλες περιπτώσεις αφαιρούσαν την αστοιβή και την ανεπιθύμητη βλάστηση χειρωνακτικά με τη χρήση αγροτικών εργαλείων.

Σήμερα τα πράγματα έχουν αλλάξει εντελώς, με την εκδήλωση πολλών ανεξέλεγκτων και επαναλαμβανόμενων πυρκαγιών.

Για να περιοριστεί το φαινόμενο των πυρκαγιών, θεσπίστηκε πριν από μερικά χρόνια από τη Πολιτεία ότι οι αρχές (Πυροσβεστική υπηρεσία και ΟΠΕΚΕΠΕ) θα προχωρούν με συνοπτικές διαδικασίες στην αναστολή της καταβολής επιδοτήσεων σε βάρος όσων κτηνοτρόφων συλληφθούν να βάζουν πυρκαγιές ή ξεκίνησαν πυρκαγιές από εκτάσεις τους. Αυτό περιόρισε σημαντικά τις πυρκαγιές, αλλά δεν τις εξάλειψε.

Η υπερβόσκηση σε συνδυασμό με τις πυρκαγιές συνέβαλαν στη χαρακτηριστική μορφολογία του ανάγλυφου της περιοχής. Το σημαντικότερο είναι ότι έχουν οδηγήσει τη Δυτική Λέσβο στην κατηγορία υψηλού δυνητικού κινδύνου ερημοποίησης και ένα στάδιο πριν από την πλήρη ερημοποίηση.

Οι συνεχόμενες καταστροφικές πλημμύρες που έπληξαν την Ερεσό και το Μεσότοπο τον Ιανουάριο του έτους 2018 αποδίδονται εκτός από το ύψος και τη ραγδαιότητα της βροχόπτωσης και στην τραγική απογύμνωση του εδάφους, της γύρω περιοχής, εξ αιτίας της υπερβόσκησης και των επαναλαμβανόμενων πυρκαγιών των κτηνοτρόφων.

Για το περιορισμό του φαινομένου και την επανάκαμψη της περιοχής ως ενδεικνυόμενα μέτρα θα προτείναμε:

- Την καθιέρωση ενός στοιχειώδους συστήματος διαχείρισης των βοσκοτόπων που θα επιβάλλει την τήρηση ορθής, βιώσιμης και ελεγχόμενης κτηνοτροφικής πρακτικής για την προστασία των οικοσυστημάτων.
- Την εφαρμογή κτηνοτροφικών τεχνικών που θα συμβάλλουν στον περιορισμό των επιπτώσεων της διάβρωσης στο έδαφος (εκ περιτροπής

βόσκηση των βοσκοτόπων, εξάλειψη των πυρκαγιών και αυστηροποίηση των ποινών για τους εμπρηστές κτηνοτρόφους, παροχή κινήτρων για τη διατήρηση, συντήρηση και επέκταση των αναβαθμίδων, ελεγχόμενη βόσκηση - μείωση του αριθμού των ζώων τους στο επίπεδο της βοσκοϊκανότητας).

- Τη λήψη και ειδικών μέτρων ενίσχυσης της αναγέννησης της βλάστησης.
- Την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των κοινωνικών φορέων και φορέων διοίκησης.
- Την ανάπτυξη της έρευνας.
- Την παροχή κινήτρων στους κατοίκους ώστε να μην εγκαταλείπουν τις γεωργικές καλλιέργειες.

Συμπερασματικά θα επισημαίναμε ότι η ερημοποίηση αποτελεί σοβαρότατη απειλή για τη Δυτική Λέσβο, για την οποία όμως οι κυβερνήσεις, η αυτοδιοίκηση και η τοπική κοινωνία δεν έχουν δώσει τη απαραίτητη - δέουσα προσοχή. Πρέπει να γίνει κοινή συνείδηση ότι η ερημοποίηση υφίσταται και βρίσκεται σε εξέλιξη και οι συνέπειες της θα είναι καταστροφικές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟ ΔΑΣΟΣ ΛΕΣΒΟΥ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ - ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου αποτελεί μια από τις πιο σημαντικότερες προστατευόμενες περιοχές της χώρας. Θεωρείται σπάνιο μνημείο της φύσης με ανεκτίμητη επιστημονική αξία και χαρακτηρίζεται ως ένα από τα σημαντικότερα, σε παγκόσμιο επίπεδο, μνημεία γεωλογικής κληρονομιάς.



Εικόνα 13: Η προστατευόμενη Περιοχή του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου (Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

Εκτείνεται στη Δυτική πλευρά της νήσου Λέσβου, στη χερσόνησο Ορδύμνου, σε μια έκταση 150.000 στρεμμάτων (Εικόνα 13). Οι κύριες και σημαντικότερες συγκεντρώσεις απολιθωμένων κορμών παρατηρούνται στις

περιοχές των δημοτικών κοινοτήτων Άντισσας, Ερεσού και Σιγρίου. Μικρότερες αλλά αξιόλογες εμφανίσεις σημειώνονται στις περιοχές Γαββαθά, Χιδήρων, Μεσοτόπου, Άγρας, Μολύβου και Πολιχνίτου, ενώ μεμονωμένοι απολιθωμένοι κορμοί δένδρων συναντώνται και σε άλλα σημεία του νησιού. Σημαντικός αριθμός απολιθωμένων κορμών, που διατηρούνται σε άριστη κατάσταση και παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, βρίσκεται στη θαλάσσια περιοχή ανάμεσα στο Σίγρι και τη Σκάλα Ερεσού καθώς και περιμετρικά της νησίδας Νησιώπη (Μεγαλονήσι).

Δημιουργήθηκε πριν από 16 με 21 εκατομμύρια χρόνια, τη περίοδο του Κάτω - Μέσου Μειοκαίνου.

Τα απολιθωμένα φυτικά λείψανα, διατηρούνται προφυλαγμένα μέσα στους ορίζοντες των ηφαιστειακών πετρωμάτων που δημιούργησε η έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα στο χώρο του Βορείου Αιγαίου. Τα ηφαιστειακά πετρώματα αποτελούνται αποκλειστικά από επικλαστικούς και πυροκλαστικούς σχηματισμούς στους οποίους επικρατεί η ηφαιστειακή στάχτη και τα αργικά υλικά που διαβρώνονται εύκολα³².

Σήμερα από τις διαδικασίες διάβρωσης των ηφαιστειακών πετρωμάτων, με τη πάροδο του χρόνου, ήρθαν στο φως εντυπωσιακοί ιστάμενοι και κατακείμενοι απολιθωμένοι κορμοί δένδρων. Οι κατακείμενοι φτάνουν και ξεπερνούν σε μήκος τα 20 μέτρα, ενώ η διάμετρος τους πλησιάζει τα 3 μέτρα. Το ύψος των όρθιων είναι συνήθως 2-3 μέτρα αλλά υπάρχουν και περιπτώσεις που υπερβαίνουν και τα 7 μέτρα. Στις περισσότερες των περιπτώσεων πρόκειται για τα κατώτερα τμήματα των κορμών που βρίσκονται κοντά στις ρίζες. Εντυπωσιακό είναι το γεγονός ότι και τα ριζικά συστήματα και οι ριζικοί κόμβοι των δένδρων έχουν απολιθωθεί και διατηρούνται σε άριστη κατάσταση. Η πολύ καλή διατήρησή τους αποτελεί δείκτη της αυτόχθονης δημιουργίας του Απολιθωμένου Δάσους. Εκτός των απολιθωμένων κορμών και των ριζικών συστημάτων συναντώνται διάσπαρτα, θραύσματα και αποσπασμένα τμήματα απολιθωμένων κορμών, καλοδιατηρημένοι κλαδίσκοι ενώ μέσα σε ηφαιστειακούς ορίζοντες

³²Βελιτζέλος, Ε., Ζούρος, Ν., «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», Εκδόσεις Τοπίο, Αθήνα 2008, σελ. 11.

(πυροκλαστικά υλικά), εντοπίστηκαν εντυπωσιακά απολιθωμένα φύλλα, αποτυπώματα φύλλων, κώνοι και σπέρματα.

Στις περιοχές όπου οι διεργασίες της διάβρωσης είναι πιο έντονες, τα απολιθώματα παρουσιάζουν μεγάλες συγκεντρώσεις. Τέτοιες περιοχές είναι οι επικλινείς, στις οποίες παρατηρείται διάβρωση σε βάθος από την επιφανειακή ροή των υδάτων, οι κοιλάδες των χειμάρρων και οι παράκτιες όπου η δράση των κυμάτων απομακρύνει εύκολα τα υλικά που περιβάλλουν τους απολιθωμένους κορμούς.

Οι Έλληνες και ξένοι επιστήμονες που το μελέτησαν αναφέρονται με θαυμασμό στην μοναδικότητα και την μεγάλη επιστημονική του αξία γιατί αποτελεί ένα ολοκληρωμένο δασικό οικοσύστημα που απολιθώθηκε επί τόπου, λόγω της έντονης ηφαιστειακής δραστηριότητας, και διατηρήθηκε σε άριστη κατάσταση ως τις μέρες μας.

Το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου παρουσιάζει τη γεωλογική εξέλιξη και την ιστορία της λεκάνης του Αιγαίου τα 20 τελευταία εκατομμύρια χρόνια γιατί παρέχει πληροφορίες α) για τη χλωρίδα και τη πανίδα που έζησε στη Λέσβο κατά το παρελθόν, β) τις οικολογικές συνθήκες της περιοχής, γ) το κλίμα που επικρατούσε στη ευρύτερη περιοχή του Αιγαίου και τις μεταβολές του την εποχή εκείνη και δ) τις μεγάλες τεκτονικές κινήσεις που διαμορφώσαν τη δομή που έχει σήμερα η περιοχή.

Αποτελεί δείκτη των κλιματικών αλλαγών του παρελθόντος αλλά και των επιπτώσεών τους στα οικοσυστήματα. Συνιστά ένα σημαντικό πεδίο έρευνας, για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τη παλαιοκλιματολογία της ευρύτερης περιοχής του βορείου Αιγαίου³³.

Οι λόγοι οι οποίοι το καθιστούν ως ένα σπάνιο και μοναδικό μνημείο στο κόσμο είναι:

- Η αυτοχθονία του δάσους. Όσοι επιστήμονες το μελέτησαν αναγνωρίζουν τη μοναδικότητα και την επιστημονική αξία του, για το λόγο ότι δεν αποτελεί μια απλή συγκέντρωση απολιθωμένων κορμών και άλλων φυτικών και ζωικών απολιθωμάτων αλλά πρόκειται για ένα ολόκληρο δασικό οικοσύστημα που

³³Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε., «Οδηγός Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ, Λέσβος 2006, σελ. 9.

απολιθώθηκε επιτόπου (in situ). Η ύπαρξη μεγάλου αριθμού ιστάμενων απολιθωμένων κορμών οι οποίοι διατηρούν ακέραιο το ριζικό τους σύστημα και σε πλήρη ανάπτυξη, πιστοποιεί ότι τα δένδρα απολιθώθηκαν στη φυσική τους θέση.

- Ο μεγάλος αριθμός και η ποικιλία των απολιθωμένων ειδών, τα οποία παρέχουν σημαντικές πληροφορίες για τη παλαιοχλωρίδα και το παλαιοκλίμα της περιοχής.
- Η άριστη και τέλεια διατήρηση των οργάνων των απολιθωμένων φυτών (ρίζες, κλαδίσκοι, καρποί, φύλλα, σπέρματα) καθώς και των χαρακτηριστικών της εσωτερικής δομής του ξύλου των απολιθωμένων δένδρων (αυξητικοί δακτύλιοι, εντεριώνιες ακτίνες κλπ).
- Τα απολιθωμένα ευρήματα της πανίδας που ζούσε σε αυτό.
- Η σύνθεση της απολιθωμένης χλωρίδας, η οποία αποτελεί ένα από τους σημαντικότερους δείκτες των κλιματικών συνθήκων και του περιβάλλοντος κατά την περίοδο της δημιουργίας του.
- Η ηλικία του δάσους η οποία έχει υπολογισθεί, με τη χρήση μεθόδων ραδιοχρονολόγησης, ότι είναι 16 - 20 εκατομμύρια χρόνια³⁴.

2.2 ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΑΙΓΑΙΟ ΚΑΙ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟ ΔΑΣΟΣ

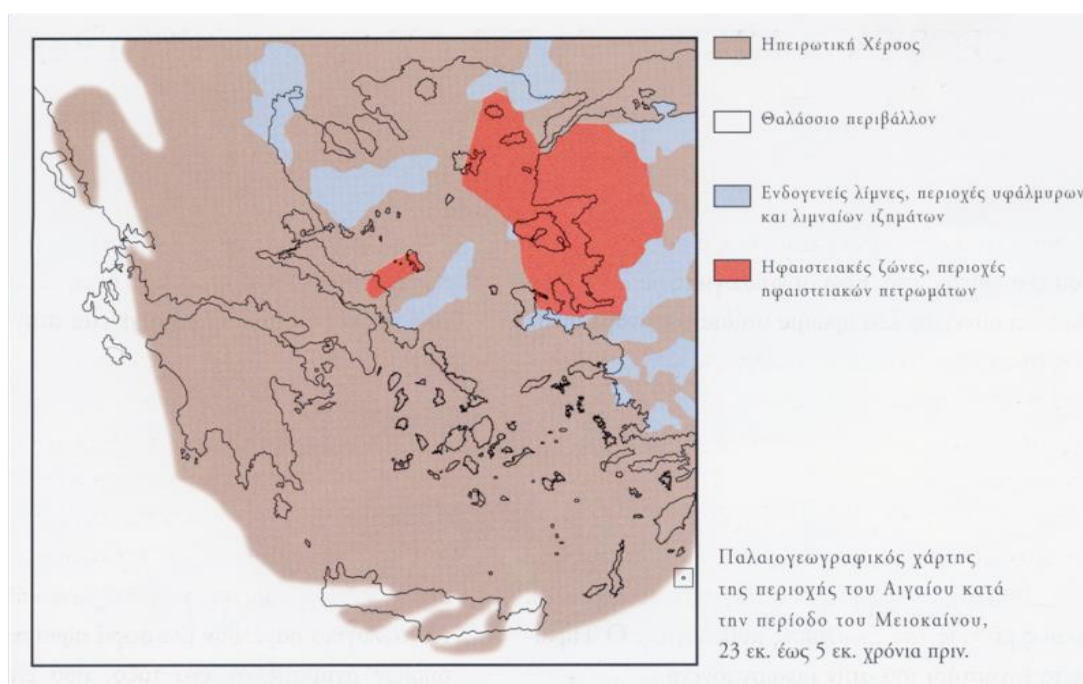
Η δημιουργία του Απολιθωμένου Δάσους συνδέεται άρρηκτα με τη γεωλογική ιστορία και εξέλιξη της περιοχής του Αιγαίου.

Κατά την διάρκεια του Ηωκαίνου – Ολιγοκαίνου, πριν από 45 έως 35 εκατομμύρια χρόνια, η θέση σύγκλισης των λιθοσφαιρικών πλακών της Ευρασίας και της Αφρικής στη περιοχή του Αιγαίου, βρίσκονταν στο χώρο των Κυκλάδων. Η σύγκλιση - σύγκρουση των πλακών δημιούργησε μεταμορφωμένα πετρώματα υψηλής πίεσης στις Κυκλάδες (νήσοι Άνδρος, Τήνος, Σύρος, Νάξος κλπ) ενώ παράλληλα εκδήλωσε ηφαιστειότητα στη περιοχή της Ροδόπης. Δείγματα αυτής της ηφαιστειακής δραστηριότητας (που σημειώθηκε την περίοδο του

³⁴Βελιτζέλος, Ε., Ζούρος, Ν., «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», Εκδόσεις Τοπίο, Αθήνα 2008, σελ. 14.

Ολιγοκαίνου) βρίσκουμε πολλά, στη περιοχή της Θράκης, τη Σαμοθράκη και τη Β.Δ Μικρά Ασία.

Την ίδια ακριβώς περίοδο στο χώρο του βορείου Αιγαίου υπάρχει μια μεγάλη θαλάσσια λεκάνη και στο κεντρικό Αιγαίο μια ευρεία χερσαία περιοχή η μυθική Αιγηίδα. Η θαλάσσια λεκάνη του βορείου Αιγαίου εξαπλωνόταν κατά μήκος του νοτίου περιθωρίου της οροσειράς της Ροδόπης και νότια έφτανε μέχρι τη νήσο Λήμνο. Ο χώρος που καταλάμβανε δυτικά ήταν η περιοχή της κοιλάδας του Αξιού, η πεδιάδα της Θεσσαλονίκης και ο Θερμαϊκός κόλπος ενώ ανατολικά η περιοχή της Θράκης και η δυτική Μικρά Ασία. Η χερσαία περιοχή του κεντρικού Αιγαίου ενώνονταν και με τη μικρασιατική ενδοχώρα αλλά και με την ηπειρωτική Ελλάδα. Τμήματα της χερσαίας αυτής περιοχής, η οποία καλύπτονταν από πυκνά τροπικά-υποτροπικά δάση, αποτελούσαν οι ορεινοί όγκοι της δυτικής Μακεδονίας, της ανατολικής Θεσσαλίας και της νοτιοανατολικής Λέσβου. Στο νότιο άκρο της χερσαίας ζώνης υπήρχε μια άλλη θαλάσσια λεκάνη που ήταν μεγαλύτερη από αυτή του βορείου Αιγαίου (Εικόνα 14).



Εικόνα 14: Παλαιογεωγραφικός χάρτης της περιοχής του Αιγαίου κατά τη περίοδο του Μειοκαίνου, πριν από 23 έως 5 εκ. χρόνια (Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

Κατά την περίοδο του Κάτω-Μέσου Μειόκαινου δηλαδή πριν από 22,5 έως 13 εκατομμύρια χρόνια, η έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα μεταναστεύει νοτιότερα και εκδηλώνεται στη περιοχή του βορείου και κεντρικού Αιγαίου και επεκτείνεται ως τη Μικρά Ασία. Τεκμήρια της βρίσκουμε στα νησιά του βορειοανατολικού Αιγαίου Λέσβο, Λήμνο, Άγιο Ευστράτιο και Ίμβρο, τα οποία διασωθήκαν από τη καταβύθιση της περιοχής που έγινε μεταγενέστερα, κατά το Τεταρτογενές. Λιγότερα είναι τα ηφαιστειακά προϊόντα που συναντώνται στη Χίο, τα Ψαρά, τα Αντίψαρα, τη Σκύρο και τη Εύβοια.

Στη Λέσβο, η ηφαιστειακή δραστηριότητα δημιούργησε σημαντικά ηφαιστειακά κέντρα τα οποία εντοπίζονται σήμερα στο κέντρο του νησιού, στη περιοχή του Λεπετύμνου, της Βατούσας, της Ανεμώτιας και της Άγρας. Δημιούργησε και σύνθετα ηφαιστειακά οικοδομήματα με ηφαιστειακούς θόλους και πολλά διαφορετικά σημεία εξόδου ηφαιστειακών υλικών. Σε πολλές θέσεις στη Λέσβο συναντώνται εντυπωσιακοί ηφαιστειακοί θόλοι, φλέβες, ηφαιστειακοί λαιμοί και άλλοι ηφαιστειακοί γεώτοποι³⁵.

2.3 Ο ΤΡΟΠΟΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ

Η έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα που εκδηλώθηκε στο βόρειο και κεντρικό Αιγαίο προκάλεσε την έξοδο μεγάλων ποσοτήτων λάβας, ηφαιστειακής στάχτης (τέφρας) και άλλων ηφαιστειακών υλικών από το εσωτερικό της γης. Έτσι η περιοχή της κεντρικής Λέσβου γύρω από τα ηφαιστειακά κέντρα σκεπάστηκε με πυρακτωμένη λάβα, ενώ οι απομακρυσμένες περιοχές με παχύ στρώμα ηφαιστειακής στάχτης.

Μετά τον ηφαιστειακό παροξυσμό, μεσολαβεί ένα διάστημα εντόνων βροχοπτώσεων οι οποίες δημιουργούν μεγάλης κλίμακας λασποροές ηφαιστειακών υλικών που έχουν κατεύθυνση από ανατολικά προς τα δυτικά. Τα ηφαιστειακά υλικά (κυρίως η τέφρα) καλύπτουν το μεγάλο, πυκνό και πλούσιο, υποτροπικό δάσος που υπήρχε στη περιοχή, καθώς και τη βλάστηση της Αιγίδας. Η κίνηση των ηφαιστειακών υλικών ήταν ταχύτατη και σε πολύ

³⁵Βελιτζέλος, Ε., Ζούρος, Ν., «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», Εκδόσεις Τοπίο, Αθήνα 2008, σελ. 9-10.

σύντομο διάστημα κάλυψαν τους κορμούς, τα κλαδιά και τα φύλλα των δένδρων (Εικόνα 15).

Η ηφαιστειακή δραστηριότητα συνοδεύτηκε από έντονη υδροθερμική κυκλοφορία. Τα γεωθερμικά ρευστά ήταν ιδιαίτερα πλούσια σε πυρίτιο, όπως μαρτυρεί ο μεγάλος αριθμός πυριτικών φλεβών που υπάρχουν σήμερα στη περιοχή.

Η απομόνωση των φυτικών ιστών από τις επιφανειακές ατμοσφαιρικές συνθήκες σε συνδυασμό με την έντονη υδροθερμική κυκλοφορία ρευστών πλούσιων σε πυρίτιο επέτρεψε την τέλεια απολίθωση τους, κάτω από ιδανικές συνθήκες. Κατά τη διαδικασία αυτή, έγινε αντικατάσταση μόριο προς μόριο της οργανικής φυτικής ύλης σε ανόργανη. Αυτό είχε αποτέλεσμα να διατηρούνται σε άριστη κατάσταση τα μορφολογικά γνωρίσματα των φυτών, η εσωτερική δομή (αυξητικοί δακτύλιοι, εντεριώνιες ακτίνες, ρητινοφόροι αγωγοί κλπ), καθώς και η εξωτερική δομή του ξύλου. Από τη μελέτη της εσωτερικής δομής γίνεται ο προσδιορισμός του γένος και του είδους των φυτών³⁶



Εικόνα 15: Απολιθωμένοι κορμοί, μέσα σε ηφαιστειακά υλικά
(Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

³⁶Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε., «Οδηγός Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ, Λέσβος 2006, σελ. 23-24.

2.4 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ - ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ ΣΤΑΘΜΟΙ

Από την υπάρχουσα βιβλιογραφία αποδεικνύεται ότι το Απολιθωμένο Δάσος ήταν γνωστό από την αρχαιότητα, με αναφορές από το **Θεόφραστο**³⁷ (371 π.Χ.) στο έργο του "Περί λίθων" και τον **Πλίνιο**³⁸.

Οι πρώτες επιστημονικές αναφορές ανάγονται στον 19^ο αιώνα. Από τότε κίνησε το ενδιαφέρον πολλών περιηγητών και μελετητών.

Το έτος **1844**, ο Αυστριακός βοτανολόγος και παλαιοντολόγος Φραγκίσκος Ούνγκερ (Frank Unger), κάνει τις πρώτες αναφορές στο Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου. Περιγράφει τα απολιθωμένα δένδρα χωρίς όμως να είναι απόλυτα σίγουρος για την ηλικία τους. Εκτίμησε ότι ανήκουν στο Τριτογενές. Οι αναφορές του θεωρούνται τα πρώτα επιστημονικά δεδομένα για την ανατομία του ξύλου στο χώρο της Μεσογείου.

Ακολουθούν ο επίσης Αυστριακός διπλωμάτης Πρόκες Όστεν (Prokesch-Osten) στα **1852**, ο οποίος στο βιβλίο του «*Die Versteinerten Holzstamme im Hafen von Sigri auf Lesbos*» αναφέρει την ύπαρξη απολιθωμένων κορμών δένδρων στο λιμάνι του Σιγρίου, ο Γάλλος μεταλλειολόγος και γεωλόγος Λουδοβίκος Λωναί (Lewis De Launay), το **1898**, ο οποίος μελέτησε γεωλογικά τα νησιά του Αιγαίου και έγραψε το 1898 το βιβλίο «*Γεωλογική μελέτη της θάλασσας του Αιγαίου. Η γεωλογία των νησιών Μυτιλήνης, Λήμνου Θάσου*» όπου αναφέρεται στο "Μαρμαρωμένο Δάσος" της πατρίδας της Σαπφούς και ο Φλάις (Flishe) ο οποίος ασχολείται με το προσδιορισμό απολιθωμένων κορμών της Λέσβου και αναφέρει τα γένη Κέδρος, Φοίνικας, Έβενος (Cedroxylon, Palmoxyton, Ebenoxyton).

Μετά την απελευθέρωση της νήσου Λέσβου το έτος 1912, αρχίζουν οι πρώτες αφίξεις επισκεπτών στη περιοχή ο οποίος με τη πάροδο του χρόνου πυκνώνουν.

³⁷Ζούρος, Ν., Κοντής, Ε., «*Η γεωλογική δομή και το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου - Τεκμήρια από το "Περί Λίθων" έργο του Θεόφραστου*», Πρακτικά Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου "Θεόφραστος 2000: Βιοποικιλότητα στο Β. Αιγαίο, Ερεσός Λέσβου, 7-9 Ιουλίου 2000, σελ. 101-102.

³⁸Χουτζαΐος, Γ., «*Το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου*», Μυτιλήνη 1979. σελ. 177.

Τη δεκαετία του 1930 γίνονται οι πρώτες εκκλήσεις για τη προστασία των απολιθωμάτων (θέσπιση νομοθετικής ρύθμισης) επειδή κινδυνεύουν από καταστροφικές ενέργειες επισκεπτών.

Μεταπολεμικά οι αναφορές για το Απολιθωμένο Δάσος πυκνώνουν. Το 1953 ο Μπέργκερ (Berger) αναφέρεται στις παλαιοβοτανικές μελέτες του Ελλαδικού χώρου και ιδιαίτερα στους απολιθωμένους κορμούς της Λέσβου.

Από ελληνικής πλευράς, το 1955 ο Ελληνοαμερικανός γεωλόγος Δημήτριος Μανταλόπουλος ερευνώντας το νησί για μεταλλεύματα, φτάνει στο Σίγρι όπου ερευνά τη περιοχή και φωτογραφίζει τα απολιθωμένα δένδρα.

Ο φιλόλογος Ιωάννης Θ. Λάσκαρης, το 1956 δημοσιεύει τρία άρθρα για το Απολιθωμένο Δάσος στην εφημερίδα της Μυτιλήνης «Ταχυδρόμος» ενώ το 1965 γράφει το πρώτο επίσημο βιβλίο - οδηγό.

Το Απολιθωμένο Δάσος επισκέπτεται και ο καθηγητής Γεώργιος Βορεάδης, ως απεσταλμένος του τότε ΙΓΕΥ (σημερινό ΙΓΜΕ), για να διαπιστώσει την αξία του. Ανάμεσα στα έτη 1952-1959, στα Δελτία της Ελληνικής Γεωγραφικής Εταιρίας δημοσιεύει πλήθος άρθρων για τα απολιθωμένα δένδρα της Λέσβου.

Το 1956, μετά από διάλεξη που έδωσε στο Πανεπιστήμιο Κολούμπια των ΗΠΑ ο Δ. Μανταλόπουλος, επισκέπτεται και μελετά το Απολιθωμένο Δάσος για λογαριασμό του περιοδικού LIFE, ο Γερμανός καθηγητής Παλαιοβοτανικής στο Πανεπιστήμιο Φρανκφούρτης Ριχάρδος Κρούζελ (Richard Krausel) ο οποίος διαπιστώνει τη μεγάλη επιστημονική του αξία³⁹.

Ακολουθούν πολλά δημοσιεύματα, που συνοδεύονται με πλούσιο φωτογραφικό υλικό, στον ημερήσιο και περιοδικό τύπο της εποχής (εφημερίδες «Καθημερινή» και «Ελευθερία» και περιοδικό «Εικόνες») που κάνουν το Απολιθωμένο Δάσος ευρύτερα γνωστό.

Το 1958 (31-01-1958) δημοσιεύεται στην εφημερίδα της Κυβερνήσεως η πρώτη Υπουργική απόφαση προστασίας του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου (ΦΕΚ 27/Β/1958) με τίτλο «Περί χαρακτηρισμού του Απολιθωμένου Δάσους Σιγρίου

³⁹Σεραϊδης, Π., Ζούρος, Ν., Κράλης, Φ., «Διαχείριση του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου - Έργα και παρεμβάσεις για την προστασία και ανάδειξη του», Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου "Προστατευόμενες Φυσικές Περιοχές και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση", Λέσβος 2001, σελ. 144.

Λέσβου ως χρήζοντος ειδικής προστασίας» σύμφωνα με τις διατάξεις του. Ν. 1469/1950.

Το Δεκέμβριο του **1964** (04-12-1964) με κοινή απόφαση του Υπουργού Οικονομικών και του Υφυπουργού Γεωργίας Νικόλαου Μαλλιάρκα, Λέσβιου στη καταγωγή, κηρύχθηκαν «αναγκαστικώς απαλλοτριωτέαι» λόγω δημόσιας ωφέλειας, με δαπάνη του Δημοσίου, δύο εκτάσεις συνολικού εμβαδού 500 στρεμμάτων, στις θέσεις «Μπαλή Αλώνια – Απολιθωμένη» και «Χαμανδρούλα» διοικητικής περιφέρειας του τότε Δήμου Ερεσού. Οι εκτάσεις αυτές οριοθετούνται, περιφράσσονται και παράλληλα η Δασική Υπηρεσία αναλαμβάνει ενεργό ρόλο για τη προστασία τους.

Το έτος **1979** ο καθηγητής Γεώργιος Χουτζαίος εκδίδει το βιβλίο «Το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου» το οποίο βραβεύεται από την Ακαδημία Αθηνών. Προκειται για τη πρώτη συγκροτημένη και ολοκληρωμένη, για τα δεδομένα της εποχής, βιβλιογραφική προσπάθεια⁴⁰.

Τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του **1980** ξεκινούν από το Εργαστήριο Παλαιοντολογίας-Παλαιοβοτανικής του Πανεπιστημίου Αθηνών συστηματικές έρευνες στο Απολιθωμένο Δάσος σε συνεργασία με τη Διεύθυνση Δασών Λέσβου. Αποτέλεσμα των ερευνών είναι η έκδοση της πρώτης πλήρους επιστημονικής αναφοράς με τίτλο «*Τριτογενή φυτικά λείψανα εκ της Αιγηίδος. Μακρο-παλαιοχλωρίς της νήσου Λέσβου*», από τους καθηγητές Ν. Συμεωνίδη, Ε. Βελιτζέλο και Ι. Petrescu. Ο καθηγητής Ε. Βελιτζέλος συνεχίζει να μελετά και ερευνά την παλαιοχλωρίδα του Απολιθωμένου Δάσους μέχρι και το έτος 2008.

Με τη πάροδο του χρόνου το ενδιαφέρον για το Απολιθωμένο Δάσος γίνεται ολοένα μεγαλύτερο και έντονο. Έλληνες και ξένοι επιστήμονες ενδιαφέρονται για αυτό, το επισκέπτονται και αναδεικνύουν την επιστημονική και γεωλογική αξία του μοναδικού αυτού μνημείου. Παράλληλα αρχίζει να αυξάνει ο αριθμός των επισκεπτών που φτάνει στη Δυτική Λέσβο για να το θαυμάσει. Η έλλειψη ουσιαστικών μέτρων φύλαξης και προστασίας έχει σαν αποτέλεσμα να υποστεί σημαντικές φθορές, από τη ληστρική επιδρομή μερίδας επισκεπτών, οι οποίοι αποσπούν τμήματα και τεμάχια απολιθωμάτων ως ενθύμια της επίσκεψης

⁴⁰Βελιτζέλος, Ε., Ζούρος, Ν., «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», Εκδόσεις Τοπίο, Αθήνα 2008, σελ. 22.

τους. Εντυπωσιακά απολιθώματα (με ωραίους χρωματισμούς και καλοδιατηρημένη δομή) διακοσμούν αυλές και κατοικίες, κοινοτήτων που βρίσκονται στο πυρήνα του Απολιθωμένου Δάσους αλλά και ολόκληρης της Λέσβου. Τμήματα απολιθωμένων κορμών χρησιμοποιούνται στη κατασκευή ξηρολιθοδομών για την οριοθέτηση των βοσκοτόπων της περιοχής. Ενώ μικρά τεμάχια (θραύσματα), λόγω της σκληρότητας τους, σε αγροτικά εργαλεία της εποχής. Η προστασία του Απολιθωμένου Δάσους με νομοθετικές ρυθμίσεις και η κήρυξη του ως προστατευόμενη περιοχή, κρίνεται ως επιτακτική και άμεση ανάγκη.

Το 1985 η πολιτεία αναγνωρίζοντας τη γεωλογική, παλαιοντολογική και περιβαλλοντική αξία του, με το Προεδρικό Διάταγμα 443/85, κήρυξε τμήματα του Απολιθωμένου Δάσους της Λέσβου ως «Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης». Σύμφωνα με το εν λόγω Προεδρικό Διάταγμα ως Απολιθωμένο Δάσος χαρακτηρίζεται ευρύτερη έκταση 150.000 στρεμμάτων, ενώ ως διατηρητέα μνημεία της φύσης τέσσερα χερσαία τμήματα συνολικού εμβαδού 416,50 στρεμμάτων και ένα θαλάσσιο τμήμα εμβαδού 100,00 στρεμμάτων καθώς επίσης και κάθε μεμονωμένο απολιθωμένο κορμό ιστάμενο ή κατακείμενο ή τμήμα αυτού που βρίσκεται διεσπαρμένος σε διάφορες θέσεις εντός της ευρύτερης έκτασης. Την ευθύνη της προστασίας και διαχείρισης του Απολιθωμένου Δάσους αναλαμβάνει η Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας και σε τοπικό επίπεδο η Διεύθυνση Δασών Λέσβου.

Το έτος 1987 ξεκινούν από τη Διεύθυνση Δασών Λέσβου οι εργασίες για τη δημιουργία - διαμόρφωση του πρώτου οργανωμένου χώρου επίσκεψης στη θέση «Μπαλή Αλώνια», ενώ παράλληλα γίνονται και οι πρώτες αποκαλύψεις απολιθωμένων κορμών σε επιλεγμένες θέσεις, από την ερευνητική ομάδα του Πανεπιστημίου Αθηνών (καθηγητής Ε. Βελιτζελος).

Το 1994, με το Νόμο 2260 ιδρύεται στο Σίγρι της Λέσβου, το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου που εποπτεύεται από το Υπουργείο Πολιτισμού, με σκοπό τη μελέτη, έρευνα, ανάδειξη, συντήρηση και φύλαξη του Απολιθωμένου Δάσους. Από τότε αρχίζει ουσιαστικά μια νέα περίοδος για το μνημείο. Το μουσείο μέσα από ένα ευρύ φάσμα δράσεων και πρωτοβουλιών που αναλαμβάνει (μουσειακή ανάδειξη

μνημείου, ανασκαφικές έρευνες και συντηρήσεις απολιθωμάτων, διοργάνωση επιστημονικών συνεδρίων, ημερίδων, εκθέσεων προβολής του Απολιθωμένου Δάσους στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, εκπόνηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων, συνεργασίες με ελληνικά και ξένα Πανεπιστήμια καθώς και συνεργασίες με Ευρωπαϊκά και Παγκόσμια Γεωπάρκα κ.λ.π) συμβάλλει καθοριστικά στη προβολή και στη ορθολογική ανάδειξη του του Απολιθωμένου Δάσους και παράλληλα το κάνει γνωστό σε όλο το κόσμο. Η επισκεψιμότητα αυξάνεται κατακόρυφα και χιλιάδες απλοί επισκέπτες, μαθητές, φοιτητές, γεωτεχνικοί και άλλοι επιστήμονες προσέρχονται στη Δυτική Λέσβο για να το γνωρίσουν και ευαισθητοποιούνται για τη προστασία του. Στη προσπάθεια αυτή σημαντικός και καθοριστικός είναι ο ρόλος του Διευθυντή, καθηγητή Ν. Ζούρου, όπως και του επιστημονικού και τεχνικού προσωπικού του Μουσείου.

Τον Ιούνιο του **2000** το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, ως φορέας διαχείρισης του γεωλογικού - φυσικού μνημείου, γίνεται ιδρυτικό μέλος του **Δικτύου Ευρωπαϊκών Γεωπάρκων**. Ιδρυτικά γεωπάρκα ήταν το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου, η περιοχή Reserve Geologique de Haute Provence της Γαλλίας, η περιοχή Vulkaneifel της Γερμανίας και η περιοχή Maestrazgo της Ισπανίας. Τα μέλη του Δικτύου Ευρωπαϊκών Γεωπάρκων φέρουν το διακριτικό σήμα «European Geopark» το οποίο έχει κατοχυρωθεί σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μέχρι τον Ιούνιο 2020 στο Δίκτυο συμμετέχουν 74 φορείς από 24 χώρες.

Το **2001** το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, αποσπά το πρώτο Ευρωπαϊκό βραβείο για τη διαχείριση της περιοχής του Απολιθωμένου Δάσους (απολιθώματα, γεώτοποι, χλωρίδα, πανίδα, οικοσυστήματα, τοπίο), από το Ευρωπαϊκό δίκτυο προστατευόμενων περιοχών EUROSITE.

Το Φεβρουάριο του έτους **2004** το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου εντάσσεται στο **Παγκόσμιο Δίκτυο Γεωπάρκων της UNESCO**, μετά από πρόταση της Διεθνούς Επιτροπής Εμπειρογνομώνων η οποία συζήτησε το ρόλο των Γεωπάρκων στη διατήρηση και προβολή της γεωλογικής κληρονομιάς καθώς και τη συγκρότηση ενός Παγκόσμιου Δικτύου Γεωπάρκων υπό την αιγίδα της

UNESCO. Μέχρι και τον Ιούνιο 2020, είχαν ενταχθεί στο Παγκόσμιο Δίκτυο Γεωπάρκων της UNESCO 147 Γεωπάρκα από 41 χώρες.

Κατά τη περίοδο **2011-2014** το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου, ανακηρύσσεται ως το κορυφαίο Ευρωπαϊκό Γεωπάρκο.

Από το **2015** με βάση το Απολιθωμένο Δάσος ολόκληρη η Λέσβος αναγνωρίστηκε ως **Παγκόσμιο Γεωπάρκο UNESCO**.

2.5 ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΗ ΧΩΡΙΔΑ - ΠΑΛΑΙΟΧΛΩΡΙΔΑ

Ένα από τα χαρακτηριστικά στοιχεία του απολιθωμένου Δάσους που το καθιστούν μοναδικό ως μνημείο, είναι ο πλούτος και η μεγάλη ποικιλία των φυτικών απολιθωμάτων (Εικόνες 16 & 17).

Από τη συστηματική μελέτη τμημάτων των απολιθωμένων κορμών, κλαδίσκων, απολιθωμένων φύλλων και σπερμάτων προσδιορίστηκε το γένος και το είδος των φυτικών ειδών που συνέθεταν το υποτροπικό δάσος της Λέσβου πριν από 20 εκατομμύρια χρόνια.

Για τη μελέτη του απολιθωμένου ξύλου εφαρμόζεται η ίδια μεθοδολογία που χρησιμοποιείται για την μελέτη της ανατομίας του ξύλου των σύγχρονων δένδρων. Μελετώνται τα μακροσκοπικά χαρακτηριστικά του απολιθωμένου ξύλου (εντεριώνιες ακτίνες, αυξητικοί δακτύλιοι, ρητινοφόροι αγωγοί στα κωνοφόρα κλπ). Ακολούθως κατασκευάζονται λεπτοτομές σε ένα τμήμα απολιθωμένου ξύλου από το ίδιο δένδρο. Οι τομές γίνονται σε τρεις κατευθύνσεις (εγκάρσια, ακτινική, εφαπτομενική) και είναι απαραίτητες για τη μελέτη της εσωτερικής δομής του ξύλου, την δομή των κυττάρων, των ινών και άλλων μοκροσκοπικών χαρακτηριστικών λεπτομερειών που είναι διαφορετικές σε κάθε είδος δένδρου⁴¹.

Η μελέτη, έρευνα της απολιθωμένης χλωρίδας και ο προσδιορισμός των φυτικών ειδών έγινε από το καθηγητή Παλαιοβοτανικής-Παλαιοντολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών Ευάγγελο Βελιτζέλο.

⁴¹Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε., «Οδηγός Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ., Λέσβος 2006, σελ. 27.

Η σύνθεση της Απολιθωμένης χλωρίδας αποτελείται κυρίως από Σπερματοφύτα (κωνοφόρα, αγγειόσπερμα, καρποφόρα δένδρα, μονοκοτυλήδονα) με μικρότερη συμμετοχή Πτεριδόφυτων.

Οι περισσότεροι απολιθωμένοι κορμοί ανήκουν στα Κωνοφόρα και στα Αγγειόσπερμα, ένδειξη ότι η βλάστηση είχε εξελιχθεί σημαντικά. Τα κωνοφόρα εκπροσωπούνται από γένη των οικογενειών Ταξοδιείδες, Πρωτοπευκίδες, Πευκίδες και Κυπαρισσίδες.



Εικόνα 16: Απολιθωμένοι κορμοί, κλαδίσκοι και ριζικά συστήματα δένδρων (Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

Στις Ταξοδιείδες ανήκουν τα μεγαλύτερα απολιθωμένα δένδρα στη Δυτική Λέσβο. Αντιπροσωπεύουν προγονικές μορφές του συγχρόνου είδους Σεκόϊα η αιθαλής (*Sequoia sempervirens*) που αποτελεί το μεγαλύτερο δένδρο του πλανήτη. Οι επιστημονικές ονομασίες τους είναι *Taxodioxydon gypsaceum*, *Taxodioxydon alberdense* και *Sequoia abietina*. Σήμερα αυτοφυής συστάδες ατόμων Σεκόϊας συναντώνται στη δυτική ακτή των ΗΠΑ και σε εθνικούς δρυμούς των πολιτειών Καλιφόρνια και Όρεγκον. Το ύψος τους φτάνει τα 120 μέτρα, ενώ η περίμετρος ξεπερνά τα 12 μέτρα.

Από την οικογένεια των **Πρωτοπευκίδων (Protopinaceae)** τα περισσότερα δένδρα ανήκουν στο νέο είδος κωνοφόρου δένδρου, το είδος ***Pinoxylon paradoxum*** SUSS & VELITZELOS, το οποίο αποτελεί προγονική μορφή του σύγχρονου πεύκου. Προσδιορίστηκε για πρώτη φορά στη Λέσβο. Ο ολότυπος του είδους βρίσκεται στο Πάρκο του Απολιθωμένου Δάσους.

Άλλα είδη δένδρων που έχουν προσδιοριστεί είναι τα σπάνια είδη **Κουινιγιάμια (*Cunninghamia miocenica*)** και οι πρωτόγονες μορφές κυπαρισσιού ***Tetraklinis salicomoides*** και ***Tetraklinis velitzelozii***.

Από τις συστηματικές έρευνες του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου προσδιορίστηκαν σε περιοχές του Σιγρίου και της Αντισσας (Γαββαθάς) συστάδες απολιθωμένων **Φοινίκων** που επιβεβαιώνουν την παρουσία των συγκεκριμένων φυτών στη σύνθεση της υποτροπικής χλωρίδας του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου. Οι φοίνικες ανήκουν στα μονοκοτυλίδωνα που αποτελούν κλάση των αγγειόσπερμων.

Στα Αγγειόσπερμα δικοτυλήδωνα υπάγονται αντιπρόσωποι των δένδρων Δάφνη, Λεύκη, Πλάτανος, Δρυς, Οξιά, Καννελόδενδρο, Σκλήθρο, Σφένδαμος, Κυπαρίσσι, Γαύρος, Τήλια, Καρυδιά κ.α. (Πίνακας 3).



Εικόνα 17: Απολιθωμένα φύλλα και απολιθωμένος κώνος
(Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

Η σύνθεση της απολιθωμένης χλωρίδας(Παλαιοχλωρίδας) πιστοποιεί ότι το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου αναπτύχθηκε σε υποτροπικό κλίμα, το οποίο μεταβαλλόταν απότομα σε ηπειρωτικό θερμό, με χαρακτήρα χλωρίδας υποτροπικής ζώνης της νοτιοανατολικής Ασίας ή της βόρειας Αμερικής⁴².

Πίνακας 3. Είδη φυτών που έχουν προσδιορισθεί στο Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου

ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ
ΠΤΕΡΥΔΟΦΥΤΑ	PTERYDOFHYTES
Φτέρη	<i>Pronefrium striacum</i>
ΣΠΕΡΜΑΤΟΦΥΤΑ	SPERMATOPHYTES
Γυμνόσπερμα	Gymnospermae
1. Προγονική μορφή Πεύκης	<i>Pinoxylon paradoxum SUSS & VELITZELOS (sp. nov.)</i>
2. Προγονική μορφή Πεύκης	<i>Pinoxylon pseudoparadoxum SUSS & VELITZELOS (sp.nov)</i>
3. Προγονική μορφή Πεύκης	<i>Pinoxylon sp.</i>
4. Προγονική μορφή Πεύκης	<i>Pinoxylon sp.</i>
5. Πεύκη	<i>Pinus sp.</i>
6. Τάξος	<i>Taxaceoxylon biseriatum SUSS & VELITZELOS (sp. nov.)</i>
7. Προγονική Σεκόια	<i>Taxodioxylon gypsaceum (GOPPERT) KRAUSEL</i>
8. Προγονική Σεκόια	<i>Taxodioxylon albertense (PENHALOW) SCHIMAKURA</i>
9. Προγονική Σεκόια	<i>Sequoia abietina (BRONG.) KNOBLOCH</i>
10. Κουνιγχάμια	<i>Cunninghamia miocenica ETTINGS HAUSEN</i>
11. Κυπαρίσσι	<i>Tetraklinis salicornoides</i>
12. Κυπαρίσσι	<i>Tetraklinoxylon velitzelosi SUSS (sp. nov.)</i>
Αγγειόσπερμα	Angiospermae
1. Κανέλα	<i>Cinnamomum polymorph um HEER sensu GRANGEON</i>
2. Δάφνη	<i>Laurus sp.</i>
3. Δάφνη	<i>Laurus primigenia</i>
4. Γένος της οικογένειας Λαυρίδες	<i>Litsea primigenia (UNG.) TAKHT.</i>
5. Γένος της οικογένειας Λαυρίδες	<i>Lindera ovate KOLAK.</i>
6. Γένος της οικογένειας Λαυρίδες	<i>Oreodaphne heeri GAUD.</i>
7. Δάφνη	<i>Daphnogene polymorpha AL. BR.</i>
8. Δρυς	<i>Quercus apocynophyllum ETT</i>
9. Δρυς	<i>Quercus crutiata AL.BR.</i>
10. Δρυς	<i>Pungiphyllum crutiatum (AL.BR.) WILDE</i>
11. Γαύρος	<i>Carpinus pliofaurei RATIANI forma helladae n.f.</i>
12. Γαύρος	<i>Carpinus uniserata (KOLAKOVSKI) RATANI (?)</i>
13. Άλνος ή σκλήθρα	<i>Alnus cycladum UNGER fo parvifolia n. f</i>
14. Λεύκη	<i>Populus balsamoides GOEPP.</i>
15. Λεύκη	<i>Populus sp.</i>
16. Τίλια	<i>Tilia sp.</i>

⁴²Βελιτζέλος, Ε., Ζούρος, Ν., «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», Εκδόσεις Τοπίο, Αθήνα 2008, σελ. 13.

17. Διόσπυρος	<i>Diospyros brachysepala</i> AL. BR.
18. Μυρσίνια	<i>Myrsinites</i> sp.
19. -	<i>Rhus</i> sp.
20. Βάτος	<i>Rubus</i> sp.
21. Τροπική καρυδιά	<i>Engelhardia orsbergensis</i>
Φοινικίδες	Palmae
1. Φοίνικας	<i>Palmoxydon</i> sp
2. Φοίνικας	<i>Phoenix</i> s.p

2.6 ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΗ ΠΑΝΙΔΑ - ΠΑΛΑΙΟΠΑΝΙΔΑ

Σε αντίθεση με τα φυτικά απολιθώματα του Απολιθωμένου Δάσους τα οποία παρουσιάζουν μεγάλο πλούτο και ποικιλία ειδών τα ζωικά απολιθώματα είναι περιορισμένα αλλά εξίσου σημαντικά και εντυπωσιακά. Μέχρι το έτος 1998, δεν είχε εντοπισθεί κάποιο ζωικό απολίθωμα από τα ζώα που έζησαν στο τροπικό-υποτροπικό δασικό οικοσύστημα που αναπτύχθηκε και απολιθώθηκε στη περιοχή πριν από 20 περίπου εκατομμύρια χρόνια.

Το έτος 1999 η ερευνητική ομάδα του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, στη προσπάθεια της να αναπαραστήσει το παλαιοοικοσύστημα, ξεκίνησε τη διεξαγωγή συστηματικών έρευνών για τον εντοπισμό ζωικών απολιθωμάτων σε επιλεγμένες θέσεις του Απολιθωμένου Δάσους. Έτσι το Σεπτέμβριο του ίδιου έτους πλησίον του οικισμού του Γαββαθά εντόπισε ένα πολύ σημαντικό απολίθωμα σπονδυλωτού ζώου.

Προκειται για τη κάτω γνάθο και τα οστά που συνέδεαν αυτή με το κρανίο του ζώου. Πάνω σε κάθε μισή γνάθο (ημιγνάθο) υπάρχουν πέντε δόντια. Το εύρημα βρέθηκε μέσα σε λιμναία ιζήματα τα οποία σκεπάστηκαν από ηφαιστειακά στρώματα που περιέχουν απολιθωμένους κορμούς. Οι παλαιοντολόγοι που το μελέτησαν, με επικεφαλής τον καθηγητή του Α. Π. Θεσσαλονίκης Γ. Κουφό, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ανήκει σε προβοσκοδοτό, δηλαδή σε ζώο της ομάδας που περιλαμβάνει και τους σημερινούς ελέφαντες. Μετά το καθαρισμό, τη συντήρηση και τη σύγκριση του με απολιθώματα από πρωτόγονα ζώα διαπιστώθηκε ότι ανήκει σε ζώο της οικογένειας των δεινοθηρίων και πιο συγκεκριμένα σε **Προδεινοθήριο** (είδος *Prodeinothorium bavaricum*).

Το ζώο αυτό που ζούσε στο υποτροπικό δάσος της περιοχής που αργότερα απολιθώθηκε, είχε κοντή και πεπλατυσμένη «προβοσκίδα», οι χαυλιόδοντες του βρίσκονταν στη κάτω γνάθο και καμπύλωναν προς τα πίσω, έφτανε σε ύψος τα 2,5 μέτρα και τρέφονταν με φύλλα δένδρων. Συγκρινόμενο με Προδεινοθήρια από άλλες χώρες της Ευρώπης, βρέθηκε ότι είναι πιο πρωτόγονο από αυτά. Το συμπέρασμα που προέκυψε τελικά, είναι ότι το ζώο αυτό έζησε πριν από 18,4-19 εκατομμύρια χρόνια. Η γνάθος σήμερα εκτίθεται σε ειδική προθήκη στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου (Εικόνα 18). Απολιθώματα δεινοθήριου στον αιγιακό χώρο έχουν βρεθεί στα Ψαρά και στη Χίο αλλά είναι νεότερης ηλικίας 15-17 εκατομμύρια χρόνια.



Εικόνα 18: Προδεινοθήριο / Είδος *Prodeinotherium bavaricum*
(Φωτ.2 και 3 αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

Η σπουδαιότητα του Προδεινοθήριου του Γαββαθά είναι σημαντική γιατί:

- Αποτελεί ένα από τα παλαιότερα απολιθώματα σπονδυλωτών ζώων που έχουν βρεθεί μέχρι σήμερα στην Ελλάδα
- Η ύπαρξη του απολιθώματος σε ιζήματα κάτω από τα πρώτα ηφαιστειακά πετρώματα της Δυτικής Λέσβου, δηλώνει ότι το ζώο ζούσε στο τροπικό-υποτροπικό δάσος που υπήρχε στη Λέσβο πριν από τις ηφαιστειακές εκρήξεις που το απολίθωσαν

- Είναι το παλαιότερο απολίθωμα της ομάδας των δεινοθηρίων στην Ευρώπη
- Με το εύρημα αυτό αποδεικνύεται η μετακίνηση των δεινοθηρίων από την Αφρική προς την Ευρώπη (μέσω Μικράς Ασίας-Ελλάδας) πριν από περίπου 19 εκατομμύρια χρόνια⁴³.

Το Μάρτιο του 2007, η ερευνητική ομάδα του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, με συντονιστή την αείμνηστη ερευνήτρια Δρ. Κατερίνα Βασιλειάδου, ξεκινά νέα προσπάθεια εντοπισμού ζωικών απολιθωμάτων κάτω από τα ηφαιστειακά πετρώματα που περιέχουν τα απολιθωμένα δένδρα. Μετά από πολλές επιτόπιες έρευνες ανακάλυψε στη αγροτική περιοχή «Λάψαρνα» Άντισσας ένα στρώμα ιζημάτων που περιείχε απολιθώματα από διάφορα μικρόσωμα ζώα.

Το είδος του πετρώματος, που είναι πολύ λεπτόκοκκο, αποδεικνύει την ύπαρξη στη περιοχή μιας λίμνης κατά το παρελθόν. Η λάσπη που συγκεντρωνόταν στο πυθμένα της λίμνης, μαζί με τα υπολείμματα των ζώων της λίμνης και της γύρω περιοχής, σταδιακά, με το πέρασμα χιλιάδων ετών, δημιούργησε διάφορα στρώματα λιμναίων ιζηματογενών πετρωμάτων. Τα λιμναία αυτά πετρώματα σήμερα βρίσκονται κάτω από στρώματα ηφαιστειακής στάχτης, ηλικίας 18 εκατομμυρίων ετών.

Μέσα στα λιμναία ιζήματα απαντώνται συνήθως απολιθωμένα ψάρια, λιμναία μαλάκια και αμφίβια ζώα. Τα ζώα αυτά ζούσαν μέσα στη λίμνη και όταν ολοκλήρωσαν το βιολογικό τους κύκλο βυθίστηκαν στο πυθμένα της, σκεπάστηκαν από τη λάσπη του πυθμένα και με το πέρασμα χιλιάδων ή και εκατομμυρίων ετών απολιθώθηκαν. Συχνά μέσα στα ιζήματα αυτά βρίσκονται μικροθηλαστικά, ερπετά, πτηνά και αλλά χερσαία ζώα που ζούσαν γύρω από τη λίμνη και τα υπολείμματα τους μεταφέρθηκαν στη λίμνη μέσω ποταμών ή ρευμάτων, μετά το θάνατο τους. Από τη μελέτη των μικροαπολιθώματων των λιμναίων πετρωμάτων προσδιορίζονται τα είδη των ζώων που ζούσαν μέσα στη λίμνη αλλά και στη γύρω περιοχή⁴⁴.

⁴³Βασιλειάδου, Α., «Δεινοθήρια στη Λέσβο - Οι γίγαντες του Απολιθωμένου Δάσους και το ταξίδι τους στο χώρο και στο χρόνο», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Α., Λέσβος 2000, σελ. 10-11.

⁴⁴Βασιλειάδου, Α., «Γνώρισε τα ζώα του Απολιθωμένου Δάσους» Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Α., Λέσβος 2008, σελ. 4-8.

Αναλυτικά τα είδη των ζώων που έχουν προσδιοριστεί καταγράφονται παρακάτω⁴⁵ (Πίνακας 4).

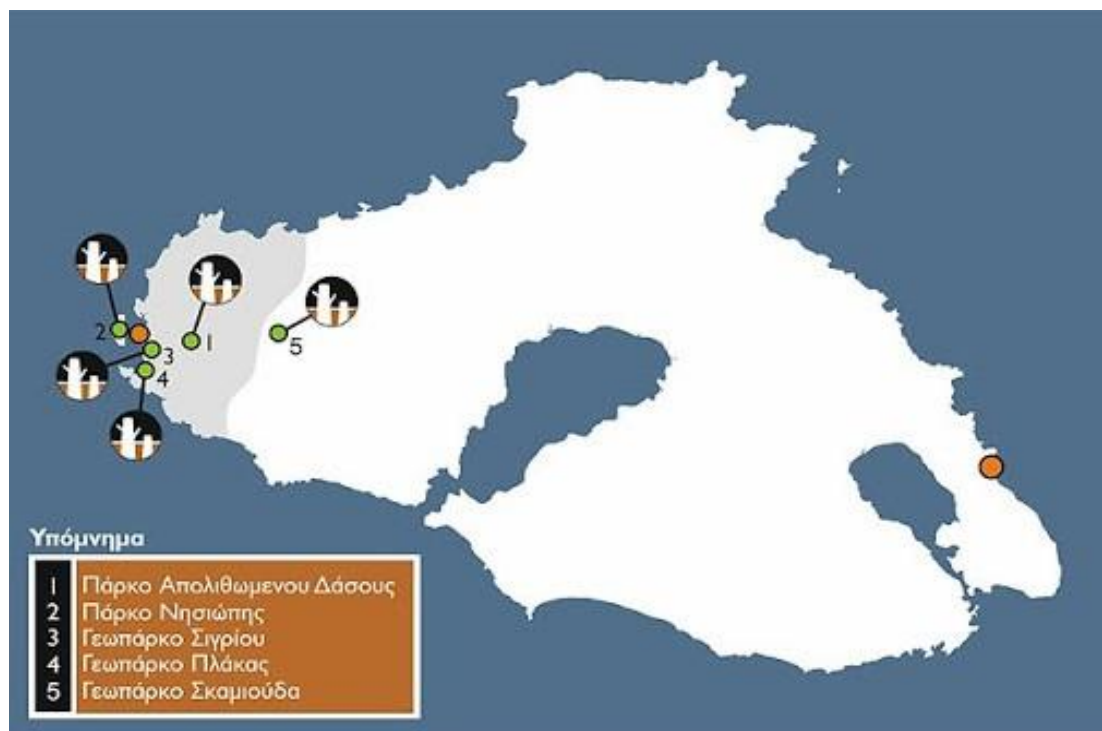
Πίνακας 4. Είδη μικρών και μεγάλων ζώων που έχουν προσδιοριστεί στο Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου.

ΛΗΜΝΑΙΑ ΑΣΠΙΟΝΔΥΛΑ ΖΩΑ	
Οικογένειες <i>Hydrobiidae</i> & <i>Bithyniidae</i>	Μικρά υδρόβια σαλιγκάρια, με οβάλ κέλυφος.
Οικογένεια <i>Planorbidae</i>	Μικροσκοπικά λιμναία σαλιγκάρια, των οποίων οι σπείρες των κελυφών τους περιστρέφονται η μια γύρω από την άλλη.
Οικογένεια <i>Limnaeidae</i>	Λιμναία σαλιγκάρια, με κωνικά κελύφη και σχεδόν μυτερή κορυφή και πολλές σπείρες που μεγαλώνουν σταδιακά και καταλήγουν σε μεγάλο στόμιο.
ΧΕΡΣΑΙΑ ΑΣΠΙΟΝΔΥΛΑ ΖΩΑ	
Οικογένεια <i>Limacidae</i>	Γυμνοσάλιαγκες του γένους <i>Limax</i> .
Οικογένεια <i>Milacidae</i>	Γυμνοσάλιαγκες του γένους <i>Milax</i> .
Οικογένεια <i>Pomatidae</i>	Σαλιγκάρια του γένους <i>Pomatias</i> , με κέλυφος ωοειδές, με αρκετές σπείρες που ξεκινούν από μια μικρή στρογγυλή κορυφή (πρωτοκόγχη) και καταλήγουν σε ένα κυκλικό άνοιγμα.
Οικογένεια <i>Helicidae</i>	Μικρά και μεγάλα σαλιγκάρια της οικογένειας του κοινού σαλιγκαριού (<i>Helicidae</i>).
Οικογένεια <i>Subulinidae</i>	Μικρά σαλιγκάρια, με κελύφη στενά και επιμήκη. Πολλά από αυτά δεν έχουν κορυφή.
ΨΑΡΙΑ	
Οικογένεια <i>Cyprinidae</i> (Κυπρινίδες)	<ul style="list-style-type: none"> - Πρωτόγονα τυλινάρια του γένους <i>Paleoleuciscus</i> που ζουν σε λίμνες και σε ποτάμια. - Πρωτόγονες μπριάνες της ομάδας του γένους <i>Barbus</i> ζουν σε παραποτάμους και προτιμούν τα καθαρά νερά και το πετρώδη βυθό. - Πρωτόγονες μπριάνες της ομάδας του γένους <i>Cyprinion</i> ζουν σε παραποτάμους και προτιμούν τα καθαρά νερά και το πετρώδη βυθό.
ΑΜΦΙΒΙΑ	
Βάτραχοι	Διάφορα είδη βατράχων
Σαλαμάνδρες	Υδρόβιες Σαλαμάντρες της οικογένειας <i>Proteidae</i>

⁴⁵Βασιλειάδου, Α., «Γνώρισε τα ζώα του Απολιθωμένου Δάσους» Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ., Λέσβος 2008, σελ. 9-20.

ΕΡΠΕΤΑ	
Φίδια	Διάφορα είδη φιδιών
Σαύρες	Διάφορα είδη σαυρών
Διπλοκοινόδοντες	Αλιγάτορες του γένους Diplocynodon . Είναι σχετικά μικρόσωμοι έχουν μήκος μέχρι 2 μέτρα, το σώμα τους καλύπτεται από οστέινα λέπια, είναι δεινοί κυνηγοί.
ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ	
Τρωκτικά	
Μυωξοί (Οικογένεια Gliridae)	Το είδος Μυωξού Glirulus diremptus , συγγενικό είδος του σημερινού γιαπωνέζικου μυωξού. Είναι μικρόσωμος μοναχικός και νυχτοβίος.
Χάμστερ (Οικογένεια Cricetidae)	Δύο είδη Χάμστερ το μικρόσωμο Democricetodon και το μεγαλόσωμο Eumyarion .
Εντομοφάγα	
Μυγαλές (Οικογένεια Soricidae)	Μικρές μυγαλές, με υψηλό μεταβολισμό, που τρώνε πολύ.
Τυφλοπόντικες (οικογένεια Tapridae)	Τυφλοπόντικες
Νυχτερίδες	
Νυχτερίδες (Τάξη Chiroptera)	Νυχτερίδες

2.7 ΥΠΑΙΘΡΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ



Εικόνα 19: Επισκέψιμα υπαίθρια πάρκα του Απολιθωμένου Δάσους (Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

Ο επισκέπτης της Λέσβου έχει πολλές εναλλακτικές επιλογές για να δει και να θαυμάσει το Απολιθωμένο Δάσος. Οι Υπαίθριοι χώροι (Εικόνα 19) που μπορεί να περιηγηθεί είναι οι ακόλουθοι :

1. Πάρκο του Απολιθωμένου Δάσους στη θέση «Μπαλή Αλώνια». Αποτελεί το κεντρικό πυρήνα του μνημείου με εντυπωσιακούς απολιθωμένους κορμούς στη φυσική τους θέση που διατηρούν άριστα τα μορφολογικά τους χαρακτηριστικά, για το οποίο θα γίνει ειδική αναφορά σε επόμενο κεφάλαιο.

2. Γεωπάρκο Σιγρίου. Πρόκειται για ένα μικρό διαμορφωμένο χώρο, έκτασης 20 στρεμμάτων, δίπλα στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου και τον οικισμό του Σιγρίου, που δημιουργήθηκε το έτος 1998. Ο επισκέπτης εκτός από Απολιθωμένους κορμούς κωνοφόρων (Πρωτοπευκίδες, Πευκίδες) μπορεί να δει και απολιθωμένα ριζικά συστήματα δένδρων σε πλήρη ανάπτυξη στη φυσική τους θέση.

3. Γεωπάρκο Πλάκας. Δημιουργήθηκε το έτος 2007. Βρίσκεται νότια του Σιγρίου σε απόσταση 800 μέτρων από τον οικισμό. Έχει εμβαδόν 70 στρέμματα. Αποτελεί μια από τις σημαντικότερες προστατευόμενες απολιθωματοφόρες θέσεις και έναν ενδιαφέρον γεώτοπο με 46 επισκέψιμες ανασκαφικές θέσεις. Οι ανασκαφικές θέσεις προστατεύονται με ειδικά στέγαστρα. Μεταξύ των σημαντικών ευρημάτων περιλαμβάνονται ένας τεράστιος απολιθωμένος κορμός με περίμετρο 13,7 μέτρα και ένας κατακείμενος μήκους 14 μέτρων στη ζώνη του αιγιαλού.

4. Πάρκο Νησίδας Νησιώπης (Μεγαλονήσι). Ένα πολύ ενδιαφέρον γεωπάρκο που η πρόσβαση του γίνεται με σκάφος από το Σίγρι. Φιλοξενεί μεγάλο αριθμό ιστάμενων και κατακειμένων κορμών, τόσο στο χερσαίο όσο και παράκτιο τμήμα του, που ανήκουν στα αγγειόσπερμα και στα κωνοφόρα δένδρα. Οι πρόσφατες ανασκαφικές εργασίες που διενήργησε το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας αποκάλυψαν νέους γιγαντιαίους απολιθωμένους κορμούς δέντρων. Σημαντικός είναι και ο αριθμός των ενάλιων απολιθωμάτων τα οποία μπορεί να δει και να θαυμάσει κανείς με το ειδικό σκάφος με γυάλινο πυθμένα, που διαθέτει για το λόγο αυτό το Μουσείο. Στην νησίδα υπάρχουν ακόμη ηφαιστειακές δομές και εντυπωσιακοί τεκτονικοί, γεωμορφολογικοί και παράκτιοι γεώτοποι.

5. Γεωπάρκο Σκαμιούδας Άντισσας. Βρίσκεται πλησίον του αιολικού πάρκου σε αγροτική περιοχή της Άντισσας και έξω από τα όρια της προστατευόμενης

περιοχής του Απολιθωμένου Δάσους, γεγονός που πιστοποιεί ότι η έκταση την οποία καταλαμβάνει το Απολιθωμένο Δάσος είναι πολύ μεγαλύτερη από την ήδη γνωστή περιοχή η οποία έχει ανακηρυχθεί μνημείο της φύσης. Οι ανασκαφικές εργασίες αποκάλυψαν ιστάμενους και κατακείμενους απολιθωμένους κορμούς σε άριστη κατάσταση διατήρησης, με ιδιαίτερη επιστημονική αξία. Εντυπωσιακό εύρημα αποτελεί ένας γιγαντιαίος κατακείμενος απολιθωμένος κορμός κωνοφόρου δένδρου, μήκους 15 μέτρων και περιμέτρου 2 μέτρων με άριστη διατήρηση των μορφολογικών του γνωρισμάτων. Το νέο εύρημα ανήκει στα κωνοφόρα και πρόκειται για αντιπρόσωπο του είδους *Taxodioxydon gypsaceum* που αποτελεί προγονική μορφή του δένδρου της Σεκόιας.

Άλλοι σημαντικοί υπαίθριοι χώροι του Απολιθωμένου Δάσους είναι:

- **Το Πάρκο Χαμανδρούλα Ερεσού.** Αποτελεί μια από τις κύριες θέσεις του Απολιθωμένου Δάσους με μεγάλη συγκέντρωση απολιθωμένων κορμών. Απαλλοτριώθηκε από το Ελληνικό δημόσιο το έτος 1964 λόγω της αξίας των απολιθωμάτων της. Βρίσκεται στα διοικητικά όρια της δ.κ Ερεσού. Φιλοξενεί δεκάδες ιστάμενους και κατακείμενους απολιθωμένους κορμούς κωνοφόρων και αγγειόσπερμων δένδρων, με εντυπωσιακά χρώματα και άριστη διατήρηση των μορφολογικών γνωρισμάτων του ξύλου. Στις αρχές της δεκαετίας του 90 έγιναν από τη Δ/νση Δασών Λέσβου στη περιοχή διάφορα έργα υποδομής (περίφραξη, χάραξη - διάνοιξη μονοπατιών, κατασκευή φυλακίου κ.α).

- **Νέες Απολιθωματοφόρες θέσεις κατά μήκος του Οδικού άξονα Καλλονής - Σιγρίου.** Πρόκειται για 15 θέσεις θέασης απολιθωμάτων (στο τμήμα από την Άντισσα προς το Σίγρι), με σημαντικά απολιθώματα που αποκαλύφθηκαν κατά τις εργασίες διάνοιξης του οδικού άξονα και μετά από σωστικές ανασκαφές, που πραγματοποιεί το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου από το καλοκαίρι του 2018. Σπάνιο εύρημα αποτελεί ο εντοπισμός, το Δεκέμβριο του 2020, ενός γιγαντιαίου

υ απολιθωμένου δένδρου που διατηρήθηκε ακέραιο με τα κλαδιά και τις ρίζες του.

- **Η απολιθωματοφόρα θέση,** στη περιοχή «Ακρόχειρας» Άντισσας (πλησίον Αιολικού πάρκου ΔΕΗ) η οποία φιλοξενεί αξιόλογα απολιθώματα.

- Η απολιθωματοφόρα θέση, στη περιοχή «Κούκλα» Γαββαθά στην οποία ο επισκέπτης μπορεί να θαυμάσει συστάδες απολιθωμένων φοινίκων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΤΟ ΠΑΡΚΟ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΛΕΣΒΟΥ

3.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ - ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους στη θέση «Μπαλή Αλώνια ή Κύρια Απολιθωμένη», αποτελεί την πιο εντυπωσιακή και ενδιαφέρουσα επισκέψιμη περιοχή του Απολιθωμένου Δάσους και έναν από τους πιο ελκυστικούς τουριστικούς προορισμούς της Λέσβου.



Εικόνα 20: Δορυφορική εικόνα του Πάρκου Α.Δ (Google-Earth)

Βρίσκεται στο πυρήνα, “στη καρδιά”, του Απολιθωμένου Δάσους σε μια νότια, επικλινή και με έντονες κλίσεις πλαγιά του ορεινού συγκροτήματος του Ορδύμνου. Καταλαμβάνει την μικρή λεκάνη απορροής ενός από τους κλάδους του υδρογραφικού δικτύου του χείμαρρου Τσιχλιώντα, ο οποίος σχηματίζει ένα από τα πιο εκτεταμένα υδρογραφικά δίκτυα της Δυτικής Λέσβου (Εικόνα 20).

Το υψόμετρο της περιοχής κυμαίνεται από 70 έως 250 μέτρα. Έχει έκθεση νοτιοδυτική και η απόσταση του από τη θάλασσα σε ευθεία γραμμή είναι 3,8 χιλιόμετρα.

Οριοθετείται, βόρεια με ιδιωτικές χορτολιβαδικές εκτάσεις και την ασφαλτοστρωμένη οδό πρόσβασης, νότια με ιδιωτικές χορτολιβαδικές εκτάσεις, ανατολικά με το χείμαρρο Τσιχλιώντα και δυτικά με αγροτικό μονοπάτι και πέραν αυτού με ιδιωτικές χορτολιβαδικές εκτάσεις.

Αποτελεί τμήμα ευρύτερης άνυδρης – ημίξηρης περιοχής, στην οποία κυριαρχεί η φρυγανική βλάστηση ενώ κατά θέσεις φύονται μεμονωμένα δένδρα (κυρίως αγριοαχλαδιές). Ως προς τη γεωμορφολογία, είναι ημιορεινή περιοχή με πετρώδες, αβαθές έδαφος, σημαντικά υποβαθμισμένο από τις διεργασίες της διάβρωσης, ακατάλληλο για καλλιέργεια. Καταλαμβάνει έκταση 396,00 στρεμμάτων και αποτελεί το μεγαλύτερο και σημαντικότερο Πάρκο του Απολιθωμένου Δάσους. Απέχει από την πόλη της Μυτιλήνης 92 χιλιόμετρα.



Εικόνα 21: Το Πάρκο Α.Δ από διάφορες οπτικές γωνίες

Διοικητικά η περιοχή του Πάρκου υπάγεται στη Δημοτική Κοινότητα Ερεσού, του Δήμου Δυτικής Λέσβου. Στα κτηματολόγια της Δημοτικής Κοινότητας αναφέρεται από το 18^ο αιώνα και είναι γνωστή στην ευρύτερη περιοχή με το όνομα «Κύρια Απολιθωμένη» η «Απολιθωμένη», γεγονός που πιστοποιεί ότι ανέκαθεν “φιλοξενούσε” πολλά και εντυπωσιακά απολιθώματα σε μεγαλύτερη πυκνότητα από άλλες γειτονικές απολιθωματοφόρες περιοχές του Απολιθωμένου Δάσους.

Απαλλοτριώθηκε από το Ελληνικό Δημόσιο το έτος 1964 «για λόγους δημόσιας ωφέλειας» και με σκοπό την προστασία και ανάδειξη της. Καθοριστική ήταν η συμβολή του καταγόμενου από τη Πέτρα Λέσβου, Υφυπουργού Γεωργίας, Νικόλαου Μαλλιάρκα, στην επίσπευση των διαδικασιών της απαλλοτρίωσης.

Αποτελεί το πρώτο οργανωμένο χώρο επίσκεψης του Απολιθωμένου Δάσους στον οποίο έγιναν μια σειρά από έργα και κατασκευές από τη Δασική Υπηρεσία για τη διευκόλυνση των επισκεπτών καθώς και ολοκληρωμένες παρεμβάσεις για τη συντήρηση, προστασία και ανάδειξη των απολιθωμένων κορμών από το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου.

Καμία περιγραφή δεν μπορεί να αποτυπώσει το μεγαλείο και τη σπάνια ομορφιά του τοπίου της περιοχής (Εικόνα 21).

3.2 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η περιοχή του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους καλύπτεται από πυροκλαστικά πετρώματα που ανήκουν στο σχηματισμό «Πυροκλαστικά Σιγρίου»⁴⁶. Τα προκλαστικά πετρώματα (Εικόνα 22) είναι, ηλικίας Κατώτερου Μειοκαίνου και περιλαμβάνουν⁴⁷:

- Ορίζοντες ηφαιστειακής στάχτης πλούσιους σε γωνιώδη τεμαχίδια ελαφρόπετρας διαφόρων διαστάσεων
- Ορίζοντες λασπορών που περιέχουν τεμαχίδια λαβών
- Ορίζοντες ηφαιστειακών κροπαλοπαγών που περιέχουν μεγάλων διαστάσεων κροκάλες ηφαιστειακής προέλευσης (χονδρόκκοκα επικλαστικά πετρώματα)
- Ορίζοντες ιγνιμβρήτη
- Πυριτικούς ορίζοντες και
- Ορίζοντες με κίσηρη

⁴⁶ Pe - Piper, G., «*The Cenozoic volcanic rocks of Lesbos island*», Ph.D. Thesis, University of Patras. 1978.

⁴⁷ Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε., Σεραϊδης, Π., «*Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου, νέα ευρήματα παλαιοχλωρίδας ενισχύουν την μοναδικότητα και παγκοσμιότητα του μνημείου*», Πρακτικά 3ου Διεθνούς Συμποσίου "Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών και Μνημείων της Φύσης", Λέσβος 2001, σελ. 38.



Εικόνα 22: Πυροκλασικά πετρώματα
(Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

Οι διαδοχικοί επάλληλοι ορίζοντες πυροκλαστικών υλικών είναι εμφανής κατά μήκος των περιπατητικών διαδρομών και στις θέσεις των ανασκαφικών τομών.

Οι σχηματισμοί αυτοί αποτέθηκαν στη περιοχή πριν από 20 εκατομμύρια χρόνια λόγω των διαδοχικών ηφαιστειακών εκρήξεων που δημιούργησαν τα κύρια ηφαιστειακά κέντρα της Λέσβου. Ο μεγάλος ηφαιστειακός κρατήρας, της Βατούσας είναι ο κοντινότερος στη περιοχή.

Κατά την διάρκεια των ηφαιστειακών εκρήξεων μεγάλες ποσότητες ηφαιστειακής στάχτης εκτοξεύτηκαν στην ατμόσφαιρα και με τη βοήθεια του ανέμου μεταφέρθηκαν σε απόσταση από τους ηφαιστειακούς κρατήρες και σιγά σιγά εναποτέθηκαν στην επιφάνεια του εδάφους δημιουργώντας στρώματα ηφαιστειακής στάχτης. Σε κάθε ηφαιστειακή έκρηξη σημειώθηκε απόθεση ενός διαφορετικού στρώματος ηφαιστειακής στάχτης στην περιοχή του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους. Τα σαρώματα διακρίνονται λόγω των μικρών και μεγαλύτερων κομματιών ελαφρόπετρας που περιέχουν τα οποία έχουν

χαρακτηριστικό λευκό χρώμα. Οι οριζόντες ελαφρόπετρες συναντώνται σε πολλές θέσεις του Πάρκου⁴⁸.

Οι οριζόντες των λασπορών δημιουργήθηκαν κατά τις περιόδους ησυχίας που μεσολαβούσαν μεταξύ των ηφαιστειακών εκρήξεων. Οι έντονες βροχοπτώσεις που ακολούθησαν την έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα, παρέσυραν την ηφαιστειακή στάχτη που είχε επικαθήσει στα ψηλότερα σημεία του αναγλύφου δημιουργώντας μεγάλες λασπορές οι οποίες στη διαδρομή τους παρέσυραν τμήματα ηφαιστειακών πετρωμάτων και ήδη απολιθωμένους κορμούς δένδρων, που σήμερα βρίσκονται σε οριζόντια θέση μέσα στα στρώματα λασπορών αποκομμένοι από το αρχικό τους σημείο.

Η κίνηση του επιφανειακού νερού στην επιφάνεια του παλαιοαναγλύφου δημιούργησε και τις αποθέσεις ηφαιστειακών κροκαλοπαγών που παρατηρούνται συχνά στη περιοχή. Τα κροκαλοπαγη περιέχουν αποστρογγυλεμένες κροκάλες ηφαιστειακών πετρωμάτων και θραύσματα απολιθωμένων κορμών. Οι αποστρογγυλεμένες κροκάλες δείχνουν ότι τα ηφαιστειακά υλικά διένυσαν μεγάλες αποστάσεις πριν αποτεθούν στα χαμηλότερα σημεία του παλαιοαναγλύφου της εποχής εκείνης, καλύπτοντας τις προγενέστερες αποθέσεις.

Σε πολλά σημεία του Πάρκου διακρίνονται επίσης πυριτωμένοι οριζόντες παλαιοεδάφους. Στους οριζόντες αυτούς συναντάται μεγάλος αριθμός απολιθωμένων φύλλων, ριζικών συστημάτων, σπερμάτων και καρπών⁴⁹.

Η πλειονότητα απολιθωμένων κορμών έχουν αποκαλυφθεί από τις διεργασίες της διάβρωσης και της φυσική αποσάθρωσης των ηφαιστειακών σχηματισμών, οι οποίες στη περιοχή είναι πολύ έντονες⁵⁰.

⁴⁸Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε., «Οδηγός Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ., Λέσβος 2006, σελ. 40.

⁴⁹Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε., «Οδηγός Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ., Λέσβος 2006, σελ. 41.

⁵⁰Ζούρος, Ν., «Το Μουσείο και το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου: Ανάδειξη και προστασία - Εναλλακτικές μορφές τουρισμού», Πρακτικά 1ου Επιστημονικού Συμποσίου "Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου διατηρητέο μνημείο της φύσης", Μυτιλήνη 1998, σελ. 180.

3.3 Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑ

Το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους από το έτος 1990 έχει περιφραχτεί περιμετρικά με στέρεα και ασφαλή περίφραξη, η οποία το προστατεύει από αδίστακτους και κακόβουλους επισκέπτες, τη βόσκηση και τις πυρκαγιές.

Η προστασία του από τη βόσκηση, είχε ως αποτέλεσμα να παρουσιάζει, σε αντίθεση με τις γειτονικές περιοχές, πλούσια βλάστηση με μεγάλη ποικιλία φυτών. Το γεγονός αυτό, επιβεβαιώνει και σχετική έρευνα που διεξήγαγε το τμήμα Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Ανάμεσα στα είδη που συναντώνται, είναι μεγάλος αριθμός από μονοετή ποώδη, αγρωστώδη και γεώφυτα φυτά τα οποία πλέον έχουν τη δυνατότητα να αναπτυχθούν και να ολοκληρώσουν απρόσκοπτα το κύκλο τους αφού δεν κινδυνεύουν από τη βόσκηση.



Εικόνα 23: Αντιπροσωπευτικά είδη της χλωρίδας του Πάρκου Α.Δ
(Αστοιβή, Κενταύρια, Γαλαστοιβή, Ρίγανη, Αγριαχλαδιά, Ασπάλαθος)

Άλλα χαρακτηριστικά είδη (Εικόνα 23) είναι η αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*), η γαλαστοιβή (*Euphorbia acanthothamnos*), ο ασπάλαθος (*Calicotome villosa*), ο ασφόμελος (*Asphodelus microcarpus*), η κενταύρια (*Centaurea cyanus*), η αγριαχλαδιά (*Pyrus communis*), το ελιχρύσιο

(*Helichrysum orientale*), το σπαράγγι (*Asparagus acutifolius*), η ρίγανη (*Origanum onites* L.). Στις παρόχθιες περιοχές των χειμάρρων επικρατεί η ροδοδάφνη (*Nerium oleander*) με το χαρακτηριστικό ροζ χρώμα η οποία την περίοδο της Άνοιξης προσδίδει ένα ιδιαίτερο χρωματικό τόνο στη περιοχή, η λυγαριά (*Myrtus communis*) και η ιτιά (*Salix alba*).

Όσον αφορά τη πανίδα (Εικόνα 24), στο Πάρκο υπάρχουν διάφορα είδη φιδιών όπως ο τυφλίτης (*Ophisaurus apodus*), η οθωμανική οχιά (*Vipera xanthina*) ο λαφιιάτης (*Coluber jugularis caspius*), το θαμνόφιδο (*Eirenis modestus*), η χελώνα (*Testudo graeca*) και ο βραχοποντικός (*Apodemus mystacinus*). Από τις σαύρες παρουσιάζουν ενδιαφέρον το κροκοδειλάκι (*Laudakia stellio*) και ο οφίσωψ (*Ophisops elegans*) μικρή σαύρα με μάτια φιδιού χωρίς βλέφαρα, τα οποία από τον Ευρωπαϊκό χώρο απαντώνται μόνο στην Ελλάδα.

Άλλα είδη που συναντώνται είναι ο λαγός (*Lepus capensis*), η αλεπού (*Vulpes vulpres*) και το πετροκούναβο (*Martes foina*).



Εικόνα 24: Αντιπροσωπευτικά είδη της πανίδας του Πάρκου Α.Δ (Σμυρνοσίχλωνο, Σκουροβλαχος, Τουρκοτσοπανάκος, Κροκοδειλάκι, Οφίσωψ)

(Φωτ. 1, 2 & 4 Από την ιστοσελίδα <https://www.naturagraeca.com>,

Φωτ. 3 Από την ιστοσελίδα <https://www.lingq.com>

Φωτ. 5 Από την ιστοσελίδα <https://www.en.balcanica.info>)

Η ευρύτερη περιοχή του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους αποτελεί βιότοπο για τη νησιωτική πέρδικα (*Alectoris chucar*) και το λαγό (*Lepus capensis*).

Από την ορνιθοπανίδα ξεχωρίζουν τα απειλούμενα σμυρνοσίχλονο (*Emberiza cineracea*), ο σκουρόβλαχος (*Emberiza caesia*) ένα από τα λίγα ενδημικά πουλιά, και η νησιωτική πέρδικα (*Alectoris chucar*).

Ακολούθως καταχωρούνται τα πουλιά που συναντώνται στο Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους⁵¹. (Πίνακας 5)

Πίνακας 5. Τα πουλιά του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους.

A/A	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ
1	Σμυρνοσίχλονο	<i>Emberiza cineracea</i>
2	Σκουρόβλαχος	<i>Emberiza caesia</i>
3	Αμπελουργός	<i>Emberiza melanocephala</i>
4	Βραχοτσοπανάκος	<i>Sitta neumayer</i>
5	Παρδαλοκεφαλάς	<i>Lanius nubicus</i>
6	Κουφαηδόνη	<i>Cercotrichas galactotes</i>
7	Κλειδωνας	<i>Parus lugubris</i>
8	Κατσουλιέρης	<i>Calerida cristata</i>
9	Γαλαζοκότσυφας	<i>Monticola solitarius</i>
10	Μαυρολαίμης	<i>Saxicola torquata</i>
11	Πετροσπουργίτης	<i>Prtronia petronia</i>
12	Ασπροκωλίνα	<i>Oenanthe hispanica</i>
13	Κοκκινόσπιζα ή Φανέτο	<i>Carduelis cannabina</i>
14	Αγιοπούλι	<i>Sturnus roseus</i>
15	Νησιώτικη πέρδικα	<i>Alectoris chucar</i>
16	Κουκουβάγια	<i>Athene noctua</i>
17	Αετογερακίνα	<i>Buteo rufinus</i>
18	Φιδαετός	<i>Circaetus gallicus</i>
19	Κιρκινέζι	<i>Falco nauman</i>
20	Μαυροπετρίτης	<i>Falco eleonorae</i>

Έρευνες που διενεργήθηκαν στο Πάρκο από το Πανεπιστήμιο Αιγαίου, κατέδειξαν την παρουσία σημαντικού αριθμού διαφορετικών ειδών μέλισσας, μερικά από τα οποία είναι νέες καταγραφές. Η ποικιλότητα αυτή, σχετίζεται με τον μεγάλο πλούτο των φυτών και ενδιαιτημάτων της περιοχής. Αποτελεί ακόμα σημαντικό κέντρο βιοποικιλότητας και για δύο άλλες ομάδες εντόμων, τις μύγες

⁵¹Γαληνού, Ε., Ζούρος, Ν., «Οδηγός παρατήρησης πουλιών στο Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ, Λέσβος 2007, σελ. 31.

της οικογένειας βομβυλιδών (Bombyliidae) και της οικογένειας συρφίδων (Syrphidae)⁵².

3.4 Η ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΗ ΧΛΩΡΙΔΑ

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του Απολιθωμένου Δάσους που το καθιστά ως ένα από τα σημαντικότερα απολιθωμένα δάση στο κόσμο, είναι ότι στη σύνθεση του, διακρίνονται διαφορετικές ζώνες βλάστησης όπως ακριβώς συμβαίνει στα σύγχρονα δασικά οικοσυστήματα.

Στο Πάρκο του Απολιθωμένου Δάσους, συναντάται τμήμα του μεσοφυτικού δάσους στο οποίο η δασική βλάστηση των κωνοφόρων δένδρων διαφοροποιείται στο δάσος των Πρωτοπευκίδων (*Pinoxylon paradoxum*) και στο δάσος της Σεκόϊας (*Taxodioxydon gypcaceum*).

Στα χαμηλότερα σημεία του αναγλύφου, το δάσος γίνεται μεικτό, διότι στο σημείο αυτό το δάσος των Κωνοφόρων δένδρων (δάσος Σεκόϊας) αναμιγνύεται με το δάσος των πλατυφύλλων, (δάσος φυλλοβόλου βελανιδιάς - *Quercoxylon* sp.).

Τα δένδρα που υπάρχουν σήμερα στο Πάρκο του Απολιθωμένου Δάσους είναι ως επί το πλείστο κωνοφόρα. Η πλειονότητα των απολιθωμένων κορμών ανήκει στις οικογένειες «Πρωτοπευκίδες», «Πευκίδες», «Κυπαρισσίδες» και «Ταξοδιείδες».

Στις Ταξοδιείδες ανήκουν τεράστια δένδρα που αποτελούν πρωτόγονες μορφές του σύγχρονου είδους Σεκόϊα η αιθαλής (*Sequoia sempervirens*). Στις Κυπαρισσίδες ανήκει το σπάνιο κωνοφόρο Κουνιχάμια η μειοκαινική (*Cunninghamia miocenica* ETTINGS HAUSEN), και η οποία είχε μεγάλη συμμετοχή στο μεσοφυτικό δάσος της Λέσβου.

Συναντώνται ακόμη, είδη Πεύκης, Κυπαρισσιού και οι Πρωτοπευκίδες που προσδιορίστηκαν για πρώτη φορά στη Λέσβο και αποτελούν πρωτόγονες μορφές του σύγχρονου Πεύκου.

⁵²Γεωπάρκο Λέσβου, «Πανίδα», διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <http://www.lesvosgeopark.gr>. (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 08.01.2021).

Η ύπαρξη στο Πάρκο, απολιθωμένων κορμών Πρωτοπευκίδων, από τους οποίους προσδιορίστηκε, το νέο είδος "Πεύκη η παράδοξη" (*Pinoxylon paradoxum*) από τον καθηγητή του Πανεπιστημίου Αθηνών Ευάγγελο Βελιτζέλο και το Γερμανό ερευνητή Η. Suss, αποτελεί ένα από τα στοιχεία της μοναδικότητας του. Η ονομασία του οφείλεται στο παράδοξο γεγονός ότι τα χαρακτηριστικά του νέου αυτού είδους μοιάζουν κατά 60% σε αυτά της Πεύκης και κατά 40% της Ελάτης⁵³.

Πρέπει να σημειωθεί ότι μέχρι σήμερα στην περιοχή του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους δεν έχουν βρεθεί ζωικά απολιθώματα εκτός από κάποιους μικροοργανισμούς και παράσιτα που είχαν προσβάλλει το απολιθωμένο ξύλο.

3.5 ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Ο φορέας που σήμερα έχει την ευθύνη προστασίας και διαχείρισης της προστατευόμενης περιοχής του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους είναι Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων/Γενική Διεύθυνση Δασών και Δασικού Περιβάλλοντος (παλαιότερα η Γενική Γραμματεία Δασών και Φ.Π) και σε τοπικό επίπεδο η Διεύθυνση Δασών Λέσβου.

Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, μετά την ίδρυση του το έτος 1994, αποτελεί βασικό συνεργάτη και αρωγό της Διεύθυνσης Δασών Λέσβου στο έργο προστασίας και ανάδειξης του Πάρκου.

Έτσι οι δυο αυτοί φορείς με την επιστημονική και οικονομική υποστήριξη διαφόρων δραστηριοτήτων, αλλά και την υλοποίηση σημαντικών έργων και επεμβάσεων στη προστατευόμενη περιοχή του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους συμβάλουν στην ορθολογική ανάδειξη και διαχείριση της⁵⁴.

⁵³Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε., «*Οδηγός Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου*», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Α., Λέσβος 2006, σελ. 42-43.

⁵⁴Σεραϊδής, Π., Κράλης, Φ., Ζούρος, Ν., «*Διαχείριση του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου. Έργα και παρεμβάσεις για την ανάδειξη και προστασία του*», Πρακτικά 2ου Διεθνούς Επιστημονικού Συμποσίου "Μνημεία της Φύσης και Γεωλογική κληρονομιά", Αθήνα 2001, σελ. 171.

3.6 ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Με τη πάροδο των χρόνων, η συνεχώς αυξανόμενη επισκεψιμότητα του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους, δημιούργησε σοβαρούς κίνδυνους, ιδιαίτερα από τη δράση κάποιων επισκεπτών να προκαλούν φθορές στο μνημείο. Για το λόγο αυτό, η προστασία της προστατευόμενης περιοχής και η θωράκιση της μέσα από νομοθετικές ρυθμίσεις κρίθηκε απολύτως αναγκαία και επιτακτική.

Το νομικό πλαίσιο που καλύπτει σήμερα τη περιοχή είναι:

- Η κείμενη - ισχύουσα Δασική Νομοθεσία, που ρυθμίζει θέματα Προστασίας Περιβάλλοντος, Προστατευόμενων Περιοχών και Μνημείων της Φύσης (Ν.Δ 996/1971 περί προστατευτέων περιοχών και άλλες διατάξεις).
- Το Προεδρικό Διάταγμα 443/1985 που χαρακτηρίζει το χερσαίο τμήμα στη θέση «Μπαλή Αλώνια ή Κύρια Απολιθωμένη» ως Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης και
- Η Δασική Αστυνομική Διάταξη (ΔΑΔ) 1/1996 που εξέδωσε η Διεύθυνση Δασών Λέσβου, η οποία ρυθμίζει θέματα προστασίας και αξιοποίησης του Διατηρητέου Μνημείου της Φύσης.

Επιπλέον η λειτουργία του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους ως οργανωμένος χώρος επίσκεψης, διέπεται από "Κανονισμό Λειτουργίας" ο οποίος εγκρίθηκε με την υπ' αριθ. 481/8-2-1996 απόφαση του Περιφερειακού Διευθυντή Λέσβου και ρυθμίζει θέματα οργάνωσης και λειτουργίας⁵⁵. Εντός Πάρκου μεταξύ άλλων, απαγορεύονται οι κάθε είδους εξορύξεις, η θήρα, η βοσκή και φυσικά η απόσπαση και τεμαχισμός τμημάτων απολιθωμένων κορμών και η απομάκρυνση τους.

Η θέσπιση καθεστώτος προστασίας είχε ως αποτέλεσμα το σεβασμό του μνημείου από τους επισκέπτες και το περιορισμό στο ελάχιστο των ακραίων ενεργειών και συμπεριφορών.

Συμπερασματικά θα λέγαμε ότι η προστατευόμενη περιοχή του Πάρκου καλύπτεται επαρκώς από το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο που ρυθμίζει τα θέματα

⁵⁵Σεραϊδης, Π., Κράλης, Φ., Ζούρος, Ν., «Διαχείριση του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου - Δημιουργία του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους», Πρακτικά 3ου Διεθνούς Συμποσίου "Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών και Μνημείων της Φύσης", Λέσβος 2001, σελ. 146.

προστασίας, οργάνωσης και λειτουργίας της, ενώ υπάρχουν και οι ιδιαίτερης σημασίας διατάξεις που παρέχουν το πλαίσιο και τα απαραίτητα μέσα για τη λήψη αποφάσεων με σκοπό την επίτευξη των στόχων, ως Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης.

3.7 Η ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΠΑΡΚΟ

Ακολουθώντας τον οδικό άξονα Καλλονής Σιγρίου με κατεύθυνση το Σίγρι, λίγο πριν τον οικισμό, υπάρχει διασταύρωση με πινακίδα που ενημερώνει για την ύπαρξη του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους στη θέση «Μπαλή Αλώνια ή Κύρια Απολιθωμένη» σε απόσταση 4,5 χιλιομέτρων.

Λίγο πριν την άφιξη στο προορισμό, η πανοραμική θέα του Πάρκου προσδίδει την αίσθηση του χώρου, όπως αυτός αποτυπώνεται σε αντίστοιχη πινακίδα στην ειδικά διαμορφωμένη είσοδο.

Κατά την είσοδο στο χώρο του Πάρκου (Εικόνα 25), υπάρχει δυνατότητα ενημέρωσης από ειδικό έντυπο που χορηγείται δωρεάν η από μια πινακίδα που έχει εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Πρέπει να σημειωθεί ότι η επίσκεψη γίνεται με τη καταβολή τιμήματος εισιτηρίου που καθιερώθηκε με Υπουργική Απόφαση,



Εικόνα 25: Η είσοδος του Πάρκου Α.Δ

Για τα άτομα με κινητικά προβλήματα η πρόσβαση γίνεται από ειδική παράπλευρη είσοδο. Η πρόσβαση με ειδικά αμαξίδια, είναι δυνατή μόνο σε ορισμένα τμήματα του Πάρκου.

Η επίσκεψη στο Πάρκο, αποτελεί μια ξεχωριστή και μοναδική εμπειρία. Αυτό που εντυπωσιάζει τον επισκέπτη είναι η μεγάλη συγκέντρωση και πυκνότητα όρθιων και κατακείμενων απολιθωμένων κορμών σε άριστη κατάσταση, οι οποίοι συγκροτούν ένα ολοκληρωμένο απολιθωμένο δασικό οικοσύστημα που δεν συναντάται σε καμιά άλλη περιοχή του πλανήτη (Εικόνα 26).

Περισσότεροι από ενενήντα κορμοί κωνοφόρων και αγγειόσπερμων δένδρων, ριζικά συστήματα και φυλλοφόροι ορίζοντες συγκροτούν ένα σπάνιας φυσικής ομορφιάς Γεώτοπο.



Εικόνα 26: Χαρακτηριστικοί απολιθωμένοι κορμοί του Πάρκου Α.Δ

Κατά τη διάρκεια της παραμονής, στο πιο ολοκληρωμένο και οργανωμένο χώρο από τους υπόλοιπους χώρους επίσκεψης του Απολιθωμένου Δάσους, ο επισκέπτης μπορεί να περιηγηθεί σε μια ολόκληρη βουνοπλαγιά μέσα από ειδικά διαμορφωμένα μονοπάτια επιλέγοντας κάποια από τις τέσσερις θεματικές περιπατητικές διαδρομές που έχουν χαραχθεί, των οποίων το συνολικό μήκος

είναι 3,280 μέτρα. Του παρέχεται η δυνατότητα να δει και να προσεγγίσει ακόμη και τα πιο απομακρυσμένα απολιθώματα.

Περπατώντας το Πάρκο, θα θαυμάσει την αυθεντικότητα των απολιθωμένων κορμών που διατηρούν άριστα όλα τους τα μορφολογικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα της εσωτερικής και εξωτερικής τους δομής.

Θα εντυπωσιαστεί από το πλήθος και τις διαστάσεις των δεκάδων όρθιων και κατακείμενων κορμών που είναι διάσπαρτοι στη περιοχή και σε περιπτώσεις ξεπερνούν σε ύψος τα 7 μέτρα ενώ σε μήκος προσεγγίζουν τα 22 μέτρα.

Θα μαγευτεί από τους εξαιρετικά πολύπλοκους και εντυπωσιακούς χρωματισμούς των απολιθωμάτων, τους οποίους καμία παλέτα ζωγράφου δεν μπορεί να αποδώσει.

Βαδίζοντας ανάμεσα στα απολιθωμένα δένδρα έχει τη δυνατότητα να κάνει ένα ταξίδι στο παρελθόν, ένα ταξίδι στο χρόνο⁵⁶.

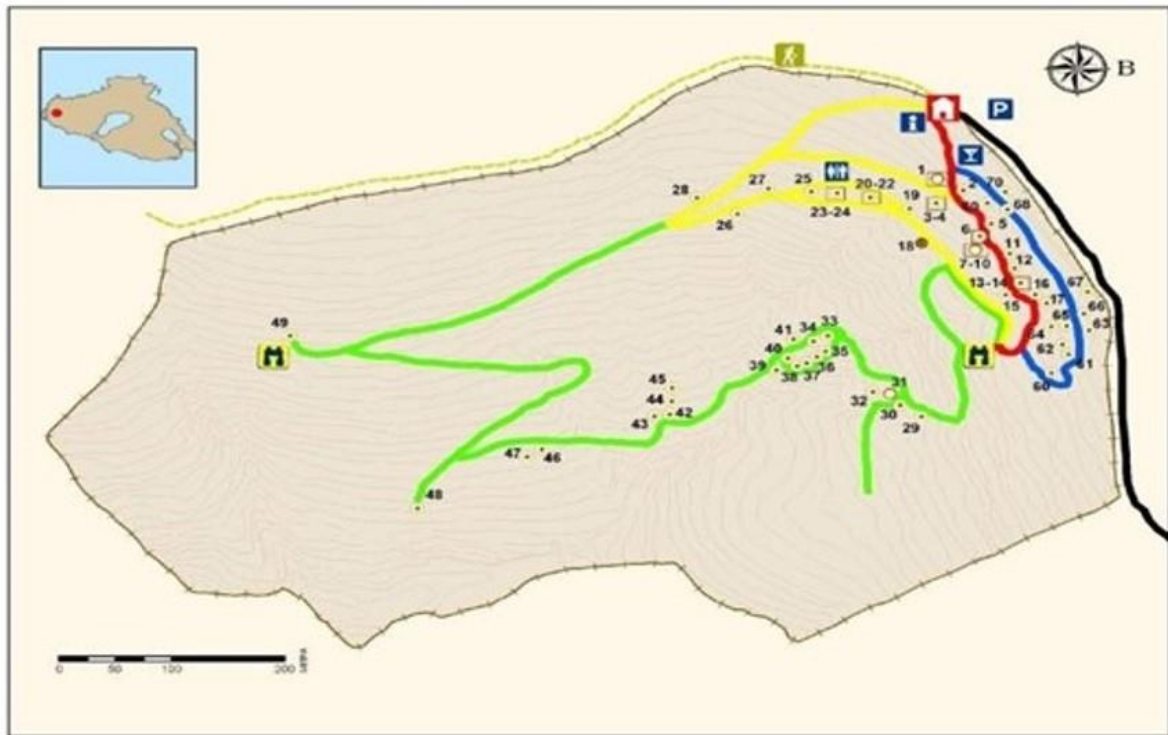
Κατά την αποχώρηση από το Πάρκο παίρνει μαζί του μόνο εμπειρίες, γνώση και χρήσιμες αναμνήσεις. Το Πάρκο αποτελεί αναμφίβολα ένα ξεχωριστό χώρο επίσκεψης και ένα ανεπανάληπτο μνημείο σε παγκόσμιο επίπεδο.

3.8 ΟΙ ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΑΤΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ

Για τη διευκόλυνση των επισκεπτών του Πάρκου σχεδιάστηκαν από το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους, τέσσερις θεματικές διαδρομές, που φέρουν τα ονόματα των απολιθωμένων δένδρων που κυριαρχούν σε κάθε μια από αυτές (Εικόνα 27). Οι διαδρομές αυτές παρουσιάζονται και περιγράφονται αναλυτικά στον εύχρηστο και καλά ενημερωμένο «Οδηγό Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους» που επιμελήθηκε το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας ενώ απεικονίζονται και σε πινακίδα που υπάρχει στην είσοδο του Πάρκου.

Ακολουθώντας κάποιος τις περιπατητικές διαδρομές, οι οποίες κατά τμήματα εμφανίζουν διαφορετικό βαθμό δυσκολίας, μπορεί να προσεγγίσει και να θαυμάσει όλα τα σημαντικά και ενδιαφέροντα απολιθώματα.

⁵⁶Βελιτζέλος, Ε., Ζούρος, Ν., «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», Εκδόσεις Τοπίο, Αθήνα 2008, σελ. 18-19.



Εικόνα 27: Οι τέσσερις (4) περιπατητικές διαδρομές
(Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

1^η Περιπατητική Διαδρομή:

«Ανακαλύπτοντας το Απολιθωμένο Δάσος των κωνοφόρων»

Δίνει τη δυνατότητα στον επισκέπτη να πάρει μια πρώτη εικόνα από το μνημείο, να γνωρίσει χαρακτηριστικά και αντιπροσωπευτικά απολιθώματα και να συνειδητοποιήσει την ομορφιά και την αξία του μνημείου. Έχει συνολικό μήκος 300 μέτρα. Ξεκινά από την είσοδο του Πάρκου (αναψυκτήριο) και καταλήγει στη θέση της πανοραμικής θέας στο ανατολικό άκρο, όπου ο επισκέπτης μπορεί να δει πανοραμικά όλη την έκταση του Πάρκου και τις σημαντικές απολιθωματοφόρες θέσεις. Από τη σημείο αυτό έχει τη δυνατότητα να επιλέξει ανάμεσα σε τρεις εναλλακτικές πορείες ανάλογα με τη φυσική του αντοχή και το χρόνο που έχει στη διάθεση του.

2^η Περιπατητική Διαδρομή:

«Εξερευνώντας τα μυστικά δημιουργίας του Απολιθωμένο Δάσους»

Η δεύτερη διαδρομή έχει μήκος 1.121 μέτρα. Ξεκινά από τη θέση θέας (τέλος 1ης διαδρομής) και ακολουθεί πορεία προς τα δεξιά οδηγώντας τον επισκέπτη στις κυριότερες ανασκαφικές τομές που διανοίχτηκαν κατά τις ανασκαφικές εργασίες που διενεργήθηκαν τα προηγούμενα χρόνια. Οι

ανασκαφικές τομές, εκτός από τα εντυπωσιακά απολιθώματα, παρέχουν ενδιαφέροντα στοιχεία για τη στρωματογραφία των ηφαιστειακών πετρωμάτων που κάλυψαν το δάσος που υπήρχε στη περιοχή πριν από 20 εκατομμύρια χρόνια. Στη διαδρομή αυτή από τα στοιχεία που ήρθαν στο φως στις ανασκαφικές τομές, μπορούμε να πάρουμε σημαντικές πληροφορίες για την ιστορία της δημιουργίας του Απολιθωμένου Δάσους.

3^η Περιπατητική Διαδρομή: «Περπατώντας στο δάσος της Σεκόιας»

Ξεκινά από τη θέση θέας και ακολουθεί το κύριο κατηφορικό μονοπάτι καταλήγει στους μεγαλύτερους κορμούς κωνοφόρων δένδρων. Έχει μήκος 1.121 μέτρα και αποτελεί τη μεγαλύτερη περιπατητική διαδρομή του Πάρκου

Περιλαμβάνει τους πιο μεγάλους ιστάμενους απολιθωμένους κορμούς, οι περισσότεροι από τους οποίους ανήκουν στην οικογένεια των Ταξοδιείδων, στην οποία ανήκουν οι Σεκόγιες, τα μεγαλύτερα δένδρα που έζησαν ποτέ πάνω στο Πλανήτη Τα δένδρα αυτά σχημάτιζαν ένα μικτό δάσος κωνοφόρων στη περιοχή κατά το παρελθόν. Στο κατώτερο τμήμα της διαδρομής γίνεται η επαφή του δάσους της Σεκόιας με το δάσος των Πλατυφύλλων δένδρων.

Στη διαδρομή αυτή συναντάται ο μεγαλύτερος ιστάμενος απολιθωμένος κορμός του Πάρκου (No 29), ο πιο διάσημος, "πολυφωτογραφημένος" κορμός, ο κορμός σύμβολο του μνημείου, ο οποίος διατηρείται σε άριστη κατάσταση και έχει ύψος 4,5 μέτρα και περίμετρο 3,7 μέτρα. Στην ίδια διαδρομή συναντάται ο μεγαλύτερος ιστάμενος κορμός απολιθωμένου δένδρου στην Ευρώπη (No 49) με ύψος τα 7.02 μέτρα και περίμετρο τα 8,58 μέτρα.

4^η Περιπατητική Διαδρομή: «Περπατώντας στο δάσος των Πρωτοπευκίδων»

Από τη θέση θέας ακολουθεί το ανηφορικό μονοπάτι που υπάρχει προς τα αριστερά, με κατεύθυνση προς την υδατοδεξαμενή. Έχει μήκος 556 μέτρα Αποτελεί μία μικρή σε μήκος αλλά με ιδιαίτερο επιστημονικό ενδιαφέρον διαδρομή που διασχίζει συστάδες κωνοφόρων δένδρων της οικογένειας των Πρωτοπευκίδων. Οι Πρωτοπευκίδες αποτελούν προγονικές μορφές των

σύγχρονων πεύκων. Στη περιοχή προσδιορίστηκε το νέο είδος κωνοφόρου δένδρου το «*ripoxylon paradoxum*». Στη θέση αυτή βρίσκεται ο ολότυπος του είδους, δηλαδή το απολίθωμα που προσδιορίστηκε το συγκεκριμένο είδος για πρώτη φορά στην επιστημονική βιβλιογραφία. Τα μορφολογικά του χαρακτηριστικά γνωρίσματα, όπως προαναφέρθηκε, προσιδιάζουν κατά 60% με αυτά της Ελάτης και 40% της Πεύκης⁵⁷.

3.9 Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΝΑΔΕΙΞΗ

Η προσπάθεια για την ουσιαστική προστασία και ανάδειξη της περιοχής του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους, η οποία χαρακτηρίζεται πυρήνας του Απολιθωμένου Δάσους, αρχίζει με τη δημοσίευση στην εφημερίδα της Κυβερνήσεως στις 19-09-1985 του Προεδρικού Διατάγματος 443 για την κήρυξη τμημάτων του Απολιθωμένου Δάσους ως **Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης**, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονταν και η περιοχή «Μπαλή Αλώνια ή Κύρια Απολιθωμένη».

Δυστυχώς μέχρι και το έτος 1987, η Πολιτεία δεν προχώρησε στη λήψη κάποιων ιδιαίτερων μέτρων που θα συνέβαλαν στην προστασία και ανάδειξη της.

Όπως μας ενημέρωσαν κάτοικοι της περιοχής, τα ελάχιστα - πενιχρά μέτρα που έλαβε μέχρι τότε ήταν:

- Η χάραξη και διάνοιξη αγροτικής οδού (δρόμου) πρόσβασης, μήκους 4,7 χιλιομέτρων, η οποία συνέδεε τη προστατευόμενη περιοχή με την επαρχιακή οδό Καλλονής - Σιγρίου. Η οδός αυτή αποτελούσε, μέτριας έως κακής βατότητας, χωματόδρομο ο οποίος συντηρούταν ευκαιριακά και όχι κάθε έτος (συνήθως πριν την καλοκαιρινή περίοδο) άλλοτε από τότε δήμο Ερεσού και άλλοτε από τη Δασική υπηρεσία.
- Η τοποθέτηση μιας υποτυπώδους περίφραξης περιμετρικά της προστατευόμενης περιοχής η οποία ουσιαστικά την οριοθετούσε και δεν τη προστάτευε. Η πρόσβαση και η είσοδος εντός της, ήταν εύκολη υπόθεση στον κάθε επισκέπτη οποιαδήποτε ώρα της ημέρας, ο οποίος εισέρχονταν

⁵⁷Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε., «*Οδηγός Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου*», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ., Λέσβος 2006, σελ. 49-119.

ανεξέλεγκτα στο χώρο και ενεργούσε και συμπεριφερόταν όπως αυτός ήθελε χωρίς να σέβεται το μνημείο. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να προκληθούν σημαντικές και ανεπανόρθωτες βλάβες σε απολιθωμένους κορμούς, από τους βανδαλισμούς που προκάλεσαν επισκέπτες, στη προσπάθεια τους να αποσπάσουν κάποιο τεμάχιο απολιθώματος για ενθύμιο. Φημολογείται ότι οι κτηνοτρόφοι της περιοχής είχαν συνάψει μεταξύ τους μια άτυπη συμφωνία, βάσει της οποίας, έβαζαν εκ περιτροπής εντός της προστατευόμενης περιοχής κατά τις βραδινές ώρες τα κοπάδια τους για να βοσκήσουν, αφού πρώτα «έριχναν» ή «άνοιγαν» την υφιστάμενη περίφραξη.

- Η πρόσληψη, κατά καιρούς, ενός εποχικού φύλακα, τη μισθοδοσία του οποίου κάλυπτε ο τότε Δήμος Ερεσού, ο οποίος έπαιρνε θέση στη διασταύρωση του χωματόδρομου με την επαρχιακή οδό Καλλονής - Σιγρίου όπου ουσιαστικά ενημέρωνε και έλεγχε τους επισκέπτες κατά την προσέλευση και την αποχώρηση τους.
- Η τοποθέτηση περιορισμένου αριθμού απαγορευτικών πινακίδων σε καίρια σημεία όπως, στη διασταύρωση, κατά μήκος χωματόδρομου και στην είσοδο της προστατευόμενης περιοχής.
- Η περίφραξη περιμετρικά, μικρού αριθμού εντυπωσιακών και επιβλητικών απολιθωμάτων (κορμών, ριζικών κόμβων) με μεταλλικούς πασσάλους και συρμάτινο δικτυωτό και αγκαθωτό πλέγμα.

Κατά την περίοδο των δεκαετιών 1960 και 1970 σύμφωνα με μαρτυρίες και δημοσιεύματα της εποχής πολλοί απολιθωμένοι κορμοί καταστράφηκαν επειδή δέχθηκαν τη «ληστρική επιδρομή των επισκεπτών». Μέρη τους αποτέλεσαν την πρώτη ύλη για τη κατασκευή πέτρινων τοίχων οι οποίοι οριοθετούσαν τους βοσκοτόπους καθώς και στη κατασκευή μικρών προχείρων αγροτικών κτισμάτων από ξερολιθιά, τα ονομαζόμενα «ντάμια». Θραύσματα από απολιθώματα τοποθετούνταν σε αγροτικά εργαλεία (ντουγένια) τα οποία λόγω της σκληρότητας, ανθεκτικότητας και αιχμηρότητας τους, βοηθούσαν στο τεμαχισμό των σιτηρών κατά τις εργασίες του αλωνίσματος. Μικρά τμήματα απολιθωμάτων, λόγω των καλών μορφολογικών χαρακτηριστικών, της δομής και του εντυπωσιακού χρωματισμού που παρουσίαζαν, αποσπάστηκαν από κατοίκους των γειτονικών οικισμών, κυνηγούς, κατασκευαστές κοσμημάτων και επισκέπτες

της περιοχής ως διακοσμητικά και αναμνηστικά. Κτηνοτρόφοι της περιοχής αναφέρουν, ότι αγροτικά αυτοκίνητα γεμάτα με απολιθώματα έφυγαν κατά τις βραδινές ώρες από τη περιοχή προκειμένου να διακοσμήσουν σαλόνια και καθιστικά!!!

Παρόλα αυτά λόγω το μεγάλου αριθμού απολιθωμένων κορμών που υπάρχουν στη περιοχή το πρόβλημα δεν φάνηκε έντονα.

Η διαμόρφωση - δημιουργία του Πάρκου ξεκίνησε την άνοιξη του έτους 1987. Η Διεύθυνση Δασών Λέσβου, ως φορέας διαχείρισης του Απολιθωμένου Δάσους, σε τοπικό επίπεδο, σε συνεργασία με το τμήμα Παλαιοντολογίας - Παλαιοβοτανικής του Πανεπιστημίου Αθηνών προχώρησε στη μελέτη αξιοποίησης και ανάδειξης της περιοχής, αξιοποιώντας χρηματοδοτήσεις του Υπουργείου Γεωργίας που προέρχονταν από το Ελληνικό Δημόσιο και την Ευρωπαϊκή Ένωση, με στόχο τη δημιουργία ενός φυλασσόμενου χώρου επίσκεψης στον οποίο οι επισκέπτες θα απολαμβάνουν και θα χαίρονται το μοναδικό μνημείο.

Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου μετά την ίδρυση του το έτος 1994, συμμετέχει δυναμικά στην όλη προσπάθεια, συνεργάζεται με τη Διεύθυνση Δασών Λέσβου και με τις πρωτοβουλίες, επεμβάσεις και παρεμβάσεις του συμβάλει καθοριστικά στην ορθολογική ανάδειξη του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους ενώ παράλληλα το κάνει ευρύτερα γνωστό σε όλη την υφήλιο.

Από το έτος 1997 παραχωρείται ανά πενταετία, στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, η διαχείριση του οργανωμένου χώρου του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους και πιο συγκεκριμένα τα έργα και οι ευκολίες δασικής αναψυχής που κατασκευάστηκαν και βελτιώθηκαν - συντηρήθηκαν από την Δ/ση Δασών Λέσβου με σκοπό την εξυπηρέτηση των αναγκών καλής λειτουργίας, της προστασίας και φύλαξης των απολιθωμάτων, της ανάδειξης του μνημείου και της προβολής του φυσικού χαρακτήρα της περιοχής.

Λεπτομερής αναφορά στις εργασίες ανάδειξης αξιοποίησης της περιοχής και της διευκόλυνσης των επισκεπτών θα γίνει στο κεφάλαιο που ακολουθεί.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΛΕΣΒΟΥ

4.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, μετά τη ψήφιση του Προεδρικού Διατάγματος (Π.Δ 443/85) το έτος 1985, με το οποίο το Απολιθωμένο Δάσος κηρύχθηκε ως Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης, αρχίζει ουσιαστικά η προσπάθεια ανάδειξης, προβολής και προστασίας του μνημείου, μέσα από σειρά έργων δράσεων και πρωτοβουλιών.

Η προστατευόμενη περιοχή στη θέση «Μπαλή Αλώνια» ή «Κύρια Απολιθωμένη» αποτέλεσε την πρώτη επιλογή, από τις άλλες δημόσιες (κρατικές) περιοχές του Απολιθωμένου Δάσους, για να διαμορφωθεί ως ένας οργανωμένος χώρος επίσκεψης και αναψυχής.

Η ύπαρξη σε αυτή, μεγάλου αριθμού απολιθωμένων κορμών, ιστάμενων και κατακείμενων, με εντυπωσιακές διαστάσεις, που φέρουν ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά και εντόνους, λαμπρούς χρωματισμούς, καθώς και η ύπαρξη μιας υποτυπώδους υποδομής συνέβαλαν καθοριστικά στην επιλογή της θέσης.

Η εν λόγω περιοχή χαρακτηρίζεται πυρήνας του Απολιθωμένου Δάσους και αποτελεί ένα σημαντικό Γεώτοπο στον οποίο έχει καταγραφεί η ιστορία της περιοχής. Είναι γνωστή από το 18^ο αιώνα, λόγω του μεγάλου αριθμού των απολιθωμένων κορμών που φιλοξενεί. Παρουσιάζει μεγάλο επιστημονικό ενδιαφέρον και ανέκαθεν αποτελούσε σημαντικό τουριστικό αξιοθέατο και ξεχωριστό προορισμό της Δυτικής Λέσβου.

Απαλλοτριώθηκε από το Ελληνικό Δημόσιό το έτος 1966 με σκοπό την προστασία και ανάδειξη της. Χρειάστηκε όμως να περάσουν αρκετά χρόνια (είκοσι) μέχρι να γίνει πραγματικότητα ο σκοπός αυτός.

Η Διεύθυνση Δασών Λέσβου ως φορέας διαχείρισης του Απολιθωμένου Δάσους σε τοπικό επίπεδο, προχώρησε το έτος 1987 στη σύνταξη της πρώτης ολοκληρωμένης μελέτης για την ανάδειξη και αξιοποίηση της περιοχής. Έτσι το

έτος 1988 ξεκινούν οι εργασίες για τη διαμόρφωση - δημιουργία του «Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους» στην απαλλοτριωμένη έκταση, στη θέση «Μπαλή Αλώνια» ή «Κύρια Απολιθωμένη» στην οποία πραγματοποιούνται ολοκληρωμένες παρεμβάσεις που περιλαμβάνουν διάφορα έργα προστασίας και ανάδειξης.

Το σύνολο των εργασιών χρηματοδοτείται από το Υπουργείο Γεωργίας (έργο «Εθνικοί Δρυμοί» του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων της Διεύθυνσης Δασών Λέσβου) και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Μεσογειακά Ολοκληρωμένα Προγράμματα - Μ.Ο.Π). Μέχρι και το έτος 1998 τα χρήματα που διατίθενται για το σκοπό αυτό ξεπερνούν τα 150 εκατομμύρια δραχμές.

Από το έτος 1995, οι εργασίες ανάδειξης και ορθολογικής διαχείρισης του Πάρκου, πλαισιώνονται, υποστηρίζονται και υλοποιούνται με την συνεργασία και συνδρομή του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, το οποίο αποτελεί ουσιαστικό συνεργάτη και συμπαραστάτη της Διεύθυνσης Δασών Λέσβου.

Οι πρωτοβουλίες και οι παρεμβάσεις της Διεύθυνσης Δασών Λέσβου επικεντρώνονται κυρίως στη διαμόρφωση του χώρου και την δημιουργία - κατασκευή των απαραίτητων υποδομών.

Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, σύμφωνα με το θεσμικό του ρόλο, εστιάζει περισσότερο στη προστασία και ανάδειξη της περιοχής.

Τα πρώτα χρόνια (έτη 1988-1994) οι εργασίες έχουν εντατικούς ρυθμούς και στοχεύουν, όπως προαναφέραμε στη δημιουργία μιας στοιχειώδους υποδομής που θα διευκολύνει και θα εξυπηρετήσει πρωτίστως τους επισκέπτες και δευτερευόντως το προσωπικό (κατασκευή κτηριακών εγκαταστάσεων, διάνοιξη πεζοπορικού δικτύου, περίφραξη περιοχής, κατασκευή δικτύου ύδρευσης κλπ). Η Διεύθυνση Δασών Λέσβου επιδεικνύει ιδιαίτερη μέριμνα, επιμονή και ζήλο, με αποτέλεσμα τα έργα να ολοκληρωθούν σε σύντομο σχετικά χρονικό διάστημα.

Μετά την ολοκλήρωση των απαραίτητων έργων υποδομής (καλοκαίρι 1996) που βελτιώνουν και αναβαθμίζουν σημαντικά την εικόνα της περιοχής, το έτος 1997 ξεκινά και συνεχίζεται μέχρι σήμερα η διενέργεια ανασκαφικής έρευνας και ολοκληρωμένων παρεμβάσεων για τη συντήρηση, ανάδειξη και προστασία

των απολιθωμένων κορμών (1998) με φορέα εκτέλεσης το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους που έχει και την ευθύνη και εποπτεία των εργασιών.

Οι πάσης φύσεως εργασίες, κατασκευές και παρεμβάσεις που πραγματοποιούνται για την ανάδειξη της περιοχής γίνονται με σύνεση και ορθολογισμό. Έχουν ως προτεραιότητα το σεβασμό του μνημείου, αλλά και του περιβάλλοντος γενικότερα, και για το λόγο αυτό επιδιώχθηκε με κάθε τρόπο η όσο το δυνατό λιγότερη επιβάρυνση και διατάραξη του.

Οι εργασίες ξεκινούν την άνοιξη και διαρκούν όσο ευνοούν και επιτρέπουν οι καιρικές συνθήκες, συνήθως μέχρι τα τέλη του φθινοπώρου.

Όλες οι κατασκευές γίνονται με λιτό, απλό και απέριττο τρόπο, πάνω σε παραδοσιακούς ρυθμούς δόμησης και χωρίς να σημειωθεί η παραμικρή αλλοίωση του τοπίου.

Το σύνολο των εργασιών, εκτελείται χειρωνακτικά με απλά εργαλεία και εξοπλισμό, χωρίς τη χρήση βαρειών μηχανήματων και οχημάτων, γεγονός που επιβαρύνει σημαντικά το κόστος τους.

Περιορίζονται στο ελάχιστο, οι ακαλαίσθητες κατασκευές από σκυρόδεμα (μπετόν) και η αλόγιστη χρήση τσιμεντοκονιάματος.

Αποφεύγονται οι κάθε είδους αλουμινοκατασκευές καθώς και οι έντονοι - ζωηροί χρωματισμοί στις επιχρίσεις και στις βαφές.

Χρησιμοποιούνται γήινα υλικά από το νησί της Λέσβου και κυρίως ηφαιστειακή πέτρα της ευρύτερης περιοχής, πέτρα Νέων Κυδωνιών και ξύλο κατεργασμένο ή ακατέργαστο καστανιάς, κυπαρισσιού, και πεύκου που δένουν και εναρμονίζονται με το περιβάλλον της περιοχής.

Αποφεύγεται η τοποθέτηση κάθε πρόσθετης πινακίδας (εκτός των απαραίτητων ενημερωτικών - απαγορευτικών) που θα αποσπάσει τη προσοχή από τα ίδια τα απολιθώματα.

Το εργατοτεχνικό προσωπικό που απασχολείται εποχιακά με συμβάσεις ορισμένου χρόνου, προσλαμβάνεται μετά από διαγωνισμούς που διενεργούν η Διεύθυνση Δασών Λέσβου και το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους. Προέρχεται κυρίως από τις γειτονικές κοινότητες τη περιοχής (Άντισσα, Ερεσό και Σίγρι) και διαθέτει εμπειρία σε ανάλογες εργασίες και κατασκευές.

Απασχολούνται παραδοσιακοί τεχνίτες της πέτρας (πετράδες και πελεκάνοι) καθώς και τεχνίτες του ξύλου (ξυλουργοί-μαραγκοί).

Οι συνθήκες εργασίας είναι αντίξοες και δυσμενείς λόγω της φύσης της περιοχής, η οποία είναι απομακρυσμένη (όπως προαναφέραμε απέχει από τη πρωτεύουσα Μυτιλήνη 92 χιλιόμετρα), δύσβατη, άνυδρη και αρκετά επικλινή με μεγάλες κλίσεις. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την σημαντική επιβάρυνση του κόστους των εργασιών.

Στη συνέχεια θα περιγράψουν αναλυτικά οι ολοκληρωμένες παρεμβάσεις (έργα ανάδειξης και μέτρα προστασίας) που έγιναν στη προστατευόμενη περιοχή «Μπαλή Αλώνια» ή «Κύρια Απολιθωμένη» για τη διαμόρφωση της σε «Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους».

4.2 ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΑΝΑΔΕΙΞΗΣ

Η δημιουργία των απαραίτητων και κατάλληλων υποδομών ξεκίνησε από μηδενική βάση. Η περιοχή παρουσίαζε εικόνα εγκατάλειψης και παντελούς έλλειψης φροντίδας και μέριμνας. Εξαιρέση αποτελούσαν κάποιες αποσπασματικές ενέργειες που έλαβαν χώρα στο παρελθόν και αποσκοπούσαν στη προστασία μεμονωμένων απολιθωμένων κορμών.

Ένα από τα πιο σημαντικά έργα που πραγματοποιήθηκαν στη περιοχή, ήταν η εγκατάσταση, το έτος 1990, νέας ασφαλούς μεταλλικής περίφραξης περιμετρικά του Πάρκου, συνολικού μήκους 2.500 μέτρων, που το οριοθετεί αλλά και το προστατεύει από διάφορους κινδύνους και απειλές όπως κακόβουλοι επισκέπτες, βόσκηση κλπ. Η κατασκευή της περίφραξης περιλαμβάνει τη τοποθέτηση μεταλλικών πασσάλων, πασσάλων στήριξης (αντηρίδων), πλεκτού και αγκαθωτού συρματοπλέγματος και οδηγών στήριξης για τη σταθεροποίηση της.

Πολύ μεγάλης σημασίας έργο που άλλαξε τα δεδομένα της περιοχής ήταν η ασφαλτόστρωση της αγροτικής οδού που συνδέει την Επαρχιακή οδό Καλλονής Σιγρίου με το Πάρκο, συνολικού μήκους 4,7 χιλιομέτρων, προϋπολογισμού (έτους 1996) 214.000.000 δραχμών. Η κατασκευή του έργου ξεκίνησε το έτος 1996 και ολοκληρώθηκε το 1997. Συνέβαλε σημαντικά στην άνετη και ασφαλή πρόσβαση

των επισκεπτών στο Πάρκο και στην κατακόρυφη αύξηση της επισκεψιμότητας του. Τη περιοχή πλέον τη προσεγγίζουν μεγάλα και πολυτελή λεωφορεία τουριστικών γραφείων και οργανωμένων εκδρομών, πολλά ιδιωτικά και ενοικιαζόμενα αυτοκίνητα, μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα κάτι που ήταν αρκετά δύσκολο τα προηγούμενα χρόνια. Ο υπάρχων μέχρι τότε χωματόδρομος, παρόλο που συντηρούταν σε τακτά διαστήματα, δρούσε ανασταλτικά για πολλούς επισκέπτες.

Διαμορφώθηκε η κεντρική είσοδος, με τη κατασκευή πέτρινου τοιχίου, λιθόστρωτου, σκαλοπατιών, διαδρόμου (ράμπας) για άτομα με ειδικές ανάγκες και τη τοποθέτηση καλαίσθητης και ασφαλούς ξύλινης πόρτας.

Κατασκευάστηκαν φυλάκιο, χώρος υποδοχής των επισκεπτών, βοηθητικοί χώροι (δύο αποθήκες και χώρος υγιεινής για το προσωπικό) και τοποθετήθηκε δεύτερη, εφεδρική - συμπληρωματική, μεταλλική πόρτα εισόδου. Για τη κατασκευή των εγκαταστάσεων χρησιμοποιήθηκε ηφαιστειακή πέτρα από τη περιοχή και ξύλο καστανιάς και πεύκης.

Το έτος 1997, διενεργήθηκε από το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους, η πρώτη ολοκληρωμένη ανασκαφική έρευνα στη περιοχή, η οποία περιλαμβάνει, οργανωμένες, συστηματικές (ερευνητικές) και σωστικές ανασκαφικές εργασίες. Οι εργασίες συνεχίζονται αδιάλειπτα μέχρι σήμερα, με εξαίρεση κάποια έτη που δεν υπήρξε σχετική χρηματοδότηση. Για την ανασκαφική έρευνα θα γίνει εκτενής λεπτομερέστερη και ξεχωριστή αναφορά σε υποκεφάλαιο που θα ακολουθήσει.

Διαμορφώθηκε η πλατεία, εξωτερικά της εισόδου του πάρκου και δημιουργήθηκε εντός αυτής χώρος στάθμευσης οχημάτων και χώρος αναστροφής λεωφορείων. Τοποθετηθήκαν πινακίδες σήμανσης Κ.Ο.Κ και διενεργήθηκαν οι απαραίτητες διαγραμμίσεις.

Κατασκευάστηκε υδατοδεξαμενή χωρητικότητας 100 τόνων, με λεκάνη συγκέντρωσης των όμβριων υδάτων για τη πλήρωση της με νερό της βροχής κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου. Το νερό που συγκεντρώνει, χρησιμοποιείται για τη κάλυψη αναγκών καθαριότητας και υγιεινής, για την άρδευση των δενδρυλλίων και των παρτεριών, στις διάφορες κατασκευαστικές εργασίες και την αντιπυρική προστασία της περιοχής. Για τη διανομή του σε διάφορα κομβικά

σημεία, όπως βρύσες, χώρους καθαριότητας, καθιστικά κλπ. τοποθετήθηκε υπόγειο δίκτυο ύδρευσης με πλαστικές σωληνώσεις.

Επειδή στη περιοχή δεν υπάρχει δημοτικό δίκτυο ύδρευσης, το νερό που διατίθεται δεν είναι πόσιμο. Οι υδατικές ανάγκες, όπως προαναφέραμε καλύπτονται κατά κύριο λόγο από τα όμβρια ύδατα και συμπληρωματικά από παρακείμενο ρέμα του χείμαρρου Τσιχλιώντα, που βρίσκεται χαμηλότερα, στο νοτιοανατολικό άκρο του Πάρκου. Έγινε προμήθεια υποβρύχιας αντλίας και ηλεκτρογεννήτριας πετρελαίου η οποία στεγάστηκε σε αντλιοστάσιο που κατασκευάστηκε πλησίον του ρέματος Τσιχλιώντα, ενώ παράλληλα τοποθετήθηκε υπόγειος σωλήνας υψηλής πίεσης (20 atm). Μέσω ειδικού αυτοματοποιημένου συστήματος γίνεται άντληση και μεταφορά του νερού από το ρέμα στη δεξαμενή για τη πλήρωση της. Το σύστημα ενεργοποιείται όταν σημειωθεί πτώση της στάθμης της δεξαμενής και συνήθως αυτό γίνεται κατά τους θερινούς μήνες, που οι ανάγκες σε νερό πολλαπλασιάζονται.

Χαράχτηκαν και διανοιχτήκαν μονοπάτια, πολύ καλής βατότητας, πλάτους 1,00 μέτρου και συνολικού μήκους 3.280 μέτρων, τα οποία δίνουν πρόσβαση και συνδέουν όλους τους απολιθωμένους κορμούς ακόμα και τους πιο απομακρυσμένους. Τα μονοπάτια κατασκευάστηκαν χειρωνακτικά χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων. Κάποια αυτά (συνολικού μήκους 1.000 μέτρων) έχουν πλακοστρωθεί και διευκολύνουν σημαντικά τη περιήγηση των επισκεπτών. Μακροπρόθεσμο στόχο αποτελεί, η πλακόστρωση όλου του πεζοπορικού δικτύου του Πάρκου, αν εξασφαλιστεί η απαιτούμενη χρηματοδότηση.

Σχεδιαστήκαν τέσσερις (4) θεματικές πεζοπορικές διαδρομές με βάση την απολιθωμένη βλάστηση που υπάρχει σε κάθε μια από αυτές.

Για τη συγκράτηση των εδαφών των πρανών κατασκευάστηκαν λιθοδομές και ξηρολιθοδομές κατά μήκος των μονοπατιών.

Υλοποιήθηκαν διάφορα έργα για τη διευθέτηση των όμβριων υδάτων, όπως χαντάκια, τάφροι, ρείθρα, σωληνωτοί και πλακοσκεπείς οχετοί, στα σημεία που κρίθηκε ότι απαιτούνται.

Κατασκευάστηκαν δύο (2) χώροι υγιεινής και καθαριότητας (τουαλέτες-wc) «τούρκικου τύπου» μαζί με τις σηπτικές δεξαμενές τους (βόθροι). Η μία για να καλυφθούν οι ανάγκες της 1^{ης}, 2^{ης} και 4^{ης} περιπατητικής διαδρομής (υψηλά

σημεία του Πάρκου) και η άλλη για τις ανάγκες της 3^{ης} περιπατητικής διαδρομής (χαμηλά και απομακρυσμένα σημεία).

Κατασκευάστηκε καλαίσθητο αναψυκτήριο και χώρος ανάπαυσης - ξεκούρασης των επισκεπτών πλησίον της κεντρικής εισόδου και των χώρων υποδοχής. Για τη κατασκευή των κτηριακών εγκαταστάσεων και την λιθόστρωση τους χρησιμοποιήθηκε, ως δομικό υλικό, πέτρα Νέων Κυδωνιών (ιγνιμβρίτης-πορφυρίτης) και ηφαιστειακή πέτρα της ευρύτερης περιοχής. Τα τραπεζοκαθίσματα προέρχονται από κορμούς (καθίσματα) και ξύλο τραχείας πεύκης (τραπέζια). Το Αναψυκτήριο κατά ο διάστημα λειτουργίας του διαθέτει εμφιαλωμένο νερό, αναψυκτικά και συσκευασμένα προϊόντα ενώ παράλληλα διακινεί έντυπο και διαφημιστικό υλικό που παράγει το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας.

Προκειμένου να καλυφτούν οι ανάγκες του Αναψυκτηρίου σε ηλεκτρικό ρεύμα, έγινε προμήθεια ηλεκτρογεννήτριας πετρελαίου η οποία τοποθετήθηκε εντός οικίσκου που κατασκευάστηκε για το σκοπό αυτό. Η περιοχή του Πάρκου για διαφόρους λόγους δεν ηλεκτροδοτείται.

Για τους μικρούς επισκέπτες δημιουργήθηκε χώρος αναψυχής, στον οποίο τοποθετήθηκαν ξύλινα παιχνίδια (κούνια, τραμπάλα) καθώς και διάφορες ξυλοκατασκευές, (τραπεζόπαγκος, παγκάκια).

Στο πολυσύχναστο και επικλινές πεζοπορικό μονοπάτι από τη «κεντρική είσοδο μέχρι και το κορμό Νο 4» κατασκευάστηκαν πέτρινα σκαλοπάτια και τοιχία.

Για την ανάπαυση και ξεκούραση των επισκεπτών διαμορφώθηκαν δύο (2) θέσεις θέας, στις οποίες τοποθετήθηκαν ξύλινα κιόσκια και παγκάκια. Από τις θέσεις αυτές παρέχεται η δυνατότητα στον επισκέπτη να δει και να θαυμάσει πανοραμικά το Πάρκο.

Κατασκευάστηκαν δύο (2) πέτρινα καθιστικά, εκ των οποίων το ένα μέσα σε κοιλότητα πυροκλαστικού υλικού και τοποθετήθηκαν σε αυτά πέτρινες βρύσες.

Πλησίον του απολιθωμένου κορμού Νο 49, ο οποίος βρίσκεται σε απόμακρο σημείο, κατασκευάστηκε παραδοσιακή πέτρινη βρύση και διαμορφώθηκε ο περιβάλλον χώρος. Ο εν λόγω κορμός αποτελεί το ψηλότερο

γνωστό ιστάμενο κορμό απολιθωμένου δένδρου στον κόσμο και προκαλεί το ζωηρό ενδιαφέρον των επισκεπτών.

Σε τρία σημεία του πεζοπορικού δικτύου που τέμνονται και διασχίζονται από ρέματα και στα οποία η διέλευση των επισκεπτών καθίστατο δυσχερής και δύσκολη κατασκευάστηκαν μια (1) πέτρινη γέφυρα καθώς και δύο (2) μικρές ξύλινες καλαίσθητες γέφυρες.

Κατά μήκος των πεζοπορικών διαδρομών, σε ειδικά διαμορφωμένες θέσεις, τοποθετήθηκαν, ξύλινα παγκάκια και ξύλινοι κάδοι απορριμμάτων.

Διαμορφώθηκαν μικροί κήποι και παρτέρια σε επιλεγμένα σημεία. Κατά μήκος των πεζοπορικών διαδρομών, στους χώρους υποδοχής και στα παρτέρια φυτεύτηκαν διάφορα ενδημικά και προσαρμοσμένα στις συνθήκες της περιοχής δενδρύλλια, θάμνοι και καλλωπιστικά φυτά. Τα είδη που επιλέχθηκαν παρήχθησαν στο Δασικό Φυτώριο Βασιλικών και είναι κυρίως δασοπονικά όπως το πεύκο και το κυπαρίσσι για να μπορεί ο επισκέπτης να συγκρίνει τη σύγχρονη με την απολιθωμένη βλάστηση. Φυτεύτηκαν ακόμη και κάποια καλλωπιστικά φυτά όπως η τούγια, το λιγούστρο, το πεντάφυλλο, η μηδική και το σπάρτο. Τα φυτά αυτά δίνουν ένα πράσινο τόνο στο ξηρό και άνυδρο τοπίο και παρέχουν δροσιά και σκιά στους επισκέπτες το καλοκαίρι.

Αφαιρέθηκαν και απομακρύνθηκαν όλες οι ακαλαίσθητες, παλιές οξειδωμένες μεταλλικές περιφράξεις (σιδερένιοι πάσσαλοι και μεταλλικά πλέγματα) που είχαν τοποθετηθεί περιμετρικά των απολιθωμένων κορμών, για τη προστασία τους, τα παλαιότερα χρόνια.

Σε διάφορα σημεία (είσοδος, εκδοτήριο εισιτηρίων, αναψυκτήριο, αρχή διαδρομών), τοποθετήθηκαν ενημερωτικές και απαγορευτικές πινακίδες για την ενημέρωση και συμμόρφωση των επισκεπτών. Οι πινακίδες είναι διακριτικές, καλαίσθητες και ο αριθμός τους είναι ο άκρως απαραίτητος. Αποφεύχθηκε η τοποθέτηση κάθε πρόσθετης πινακίδας που θα αποσπούσε τη προσοχή από τα ίδια τα απολιθώματα.

Αποτυπώθηκαν, καταγραφήκαν και αριθμήθηκαν όλοι οι ιστάμενοι και κατακείμενοι απολιθωμένοι κορμοί της περιοχής και τοποθετήθηκε στο καθένα μικρός ξύλινος πάσσαλος με πινακίδα που φέρει τον αριθμό του. Στον ενημερωτικό και πολύ χρήσιμο «Οδηγό Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους» που

εξέδωσε το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας περιγράφονται με λεπτομέρειες, αναλυτικά όλοι οι απολιθωμένοι κορμοί. Ανατρέχοντας ο επισκέπτης στο νούμερο κάθε κορμού λαμβάνει πληροφορίες για τον αντίστοιχο απολιθωμένο κορμό.

Με Υπουργική απόφαση καθιερώθηκε, το έτος 1998, εισιτήριο εισόδου. Το αντίτιμο του, όταν ξεκίνησε η εφαρμογή, ήταν 500 δραχμές. Τα τελευταία χρόνια τιμάται 2,00 Ευρώ.

Τέλος έγινε η προμήθεια του απαραίτητου φαρμακευτικού υλικού και εξοπλισμού για τη παροχή πρώτων βοηθειών σε περίπτωση ανάγκης.

Θα ακολουθήσει φωτογραφικό υλικό, από το προσωπικό μας αρχείο, που παρουσιάζει έργα ανάδειξης, από το έτος 1989 μέχρι και σήμερα (Εικόνες 28, 29, 30, 31, 32, 33).



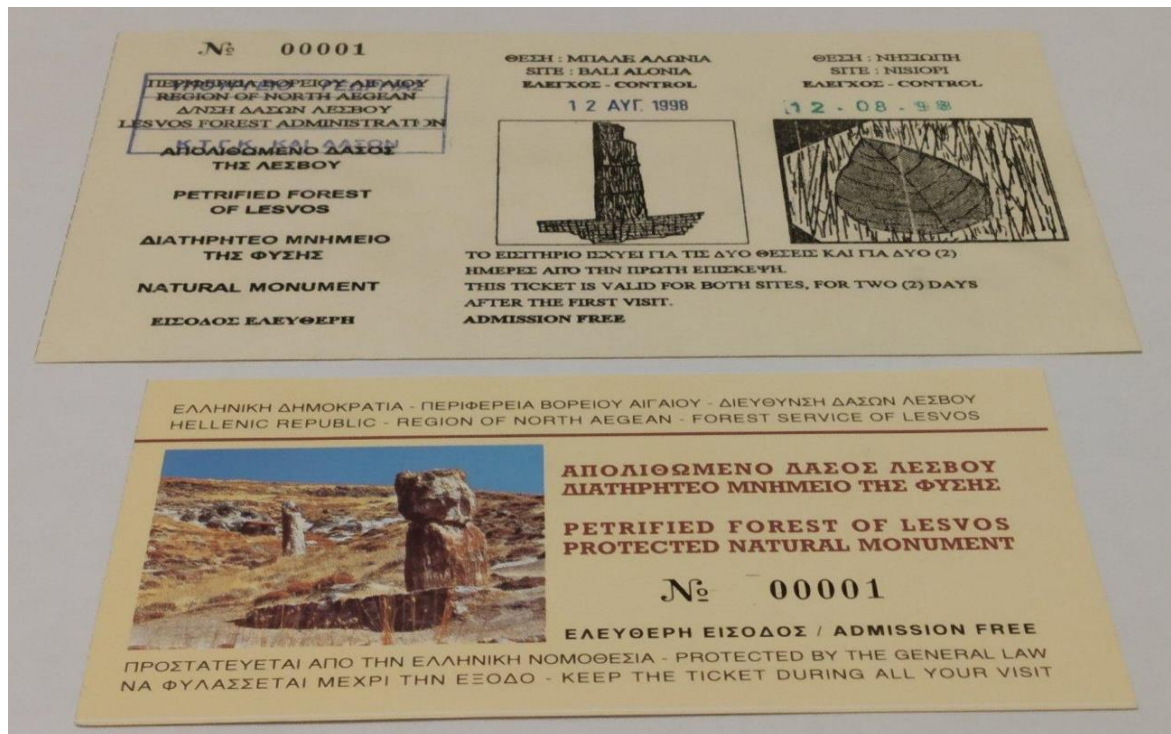
Εικόνα 28: Πινακίδες - Χώροι υποδοχής των επισκεπτών (Έτος 1989)



Εικόνα 29: Καθιστικό - Θέση θέας
(Έτος 1989)



Εικόνα 30: Οδός πρόσβασης - Φυλάκιο - Εσωτερικοί χώροι
(Έτος 1992)



Εικόνα 31: Τα πρώτα εισιτήρια
(Έτος 1998)



Εικόνα 32: Χώροι υποδοχής - Αναψυκτήριο - Θέσεις θέας
(Έτος 2020)



Εικόνα 33: Σκαλοπάτια με τοιχίο συγκράτησης πρανών - Λιθόστρωτο μονοπάτι με ξηρολιθοδομή - Χώρος καθαριότητας (Έτος 2020)

4.3 ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ-ΠΡΟΛΗΨΗΣ

Για την υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου πλαισίου πρόληψης και προστασίας, λαμβάνονται και εφαρμόζονται, από τους δύο συνεργαζόμενους φορείς, μια σειρά μέτρων που διασφαλίζουν και διαφυλάττουν το μνημείο συγκεκριμένα:

Πραγματοποιούνται για πρώτη φορά το έτος 1998, από το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους, ολοκληρωμένα προγράμματα συντήρησης σε απολιθωμένους κορμούς και σε ανασκαφικές θέσεις που χρήζουν άμεσης προστασίας και αποκατάστασης.

Οι επεμβάσεις συντήρησης καθιερώνονται και διενεργούνται σε πολύ τακτά διαστήματα μέχρι και σήμερα. Για τα προγράμματα συντήρησης θα γίνει εκτεταμένη και πληρέστερη αναφορά σε υποκεφάλαιο παρακάτω.

Σε όλες τις ανασκαφικές θέσεις καθώς και στους σημαντικότερους απολιθωμένους κορμούς κατασκευάζονται περιμετρικά πέτρινα τοιχία που συμπληρώνονται με ξύλινες περιφράξεις που περιλαμβάνουν κάγκελα και πόρτα εισόδου. Με το τρόπο αυτό τα απολιθώματα καθίστανται μη προσεγγίσιμα από τους επισκέπτες ενώ παράλληλα προστατεύονται από τα απορρέοντα ύδατα και

τη διάβρωση του εδάφους. Οι κατασκευές αυτές είναι διακριτικές και δεν παρεμποδίζουν τη θέα των απολιθωμάτων από τους επισκέπτες (Εικόνα 34).



Εικόνα 34: Ξύλινη περίφραξη με πέτρινο τοίχιο, περιμετρικά ανασκαφικής θέσης

Διανοίγονται μικροί τάφροι (χάνδακες), περιμετρικά συγκεκριμένων ανασκαφικών θέσεων και απολιθωμένων κορμών, προκειμένου να παροχετευθούν και να διευθετηθούν τα όμβρια ύδατα και να αποφευχθούν φαινόμενα διάβρωσης στα ηφαιστειακά πετρώματα και τα απολιθώματα.

Κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου, τοποθετούνται, στους απολιθωμένους κορμούς, ειδικές, κατασκευές (αφαιρούμενες) από νάιλον και σιδερόβεργες, για τη προστασία τους από τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες (βροχή, παγετό) και την υγρασία.

Προσλαμβάνεται με συμβάσεις εργασίας ορισμένου χρόνου, εποχικό προσωπικό διαφόρων ειδικοτήτων για την εύρυθμη, αποτελεσματική και απρόσκοπτη λειτουργία και φύλαξη του Πάρκου και για τη διευκόλυνση, εξυπηρέτηση και ενημέρωση των επισκεπτών κατά το διάστημα λειτουργίας του.

Διενεργούνται συστηματικοί και εντατικοί έλεγχοι κατά την είσοδο, τη παραμονή και την έξοδο των επισκεπτών από τη προστατευόμενη περιοχή.

Κρατούνται και φυλάσσονται οι προσωπικές αποσκευές των επισκεπτών σε ειδικό σημείο του χώρου υποδοχής, για να προληφθούν φαινόμενα απομάκρυνσης μικρών τεμαχίων απολιθωμάτων ως αναμνηστικά.

Τέλος εκτελούνται από το προσωπικό πεζές περιπολίες κατά μήκος των πεζοπορικών διαδρομών, οι οποίες πυκνώνουν τις ώρες αιχμής.

Στη συνέχεια, θα γίνει εκτενής και επιμέρους αναφορά στα σημαντικά θέματα της ανασκαφικής έρευνας και των εργασιών συντήρησης και αποκατάστασης.

4.4 ΑΝΑΣΚΑΦΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Το Πάρκο στη θέση «Μπαλή Αλώνια» ή «Κύρια Απολιθωμένη» αποτέλεσε το κύριο χώρο των πρώτων οργανωμένων ανασκαφικών ερευνών που έλαβαν χώρα στο Απολιθωμένο Δάσος (έτος 1997) από το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας.

Η περιοχή επιλέγεται γιατί παρουσιάζει μεγάλη συγκέντρωση απολιθωμένων κορμών από άλλες περιοχές του Απολιθωμένου Δάσους και γιατί πληροί προϋποθέσεις φύλαξης και προστασίας των νέων ευρημάτων.

Οι ανασκαφικές έρευνες διενεργούνται για λόγους ερευνητικούς, εκπαιδευτικούς και για να αποκατασταθεί η εικόνα που είχε η προστατευόμενη περιοχή πριν δεχθεί τη καταστροφική μανία απερίσκεπτων επισκεπτών που τη λεηλάτησαν⁵⁸.

Έχουν στόχο:

- τη μελέτη της απολιθωμένης χλωρίδας
- τη βελτίωση της γνώσης για τη ποικιλία του απολιθωμένου δασικού οικοσυστήματος
- την εξακρίβωση της αυτοχθονίας του Απολιθωμένου Δάσους
- τη διερεύνηση των συνθηκών δημιουργίας του Απολιθωμένου Δάσους
- τη μελέτη της στρωματογραφίας, των ηφαιστειακών πετρωμάτων και των μηχανισμών απολίθωσης.
- την ανάδειξη των απολιθωμάτων

⁵⁸Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε., «Οδηγός Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ., Λέσβος 2006, σελ. 45.

- την εξεύρεση πρόσθετων στοιχείων για τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούσαν στη περιοχή του βορείου Αιγαίου πριν από 20 εκατομμύρια χρόνια⁵⁹.

Από τις ανασκαφικές εργασίες αποκαλύπτεται μεγάλος αριθμός φυτικών απολιθωμάτων που εμπλουτίζουν τη περιοχή και βελτιώνουν - αποκαθιστούν σημαντικά την εικόνα της.

Σήμερα ο επισκέπτης κατά τη περιήγηση του στο Πάρκο, θαυμάζει πολλούς απολιθωμένους κορμούς που προέκυψαν από τις εργασίες αυτές.

Οι πρώτες αποκαλύψεις απολιθωμένων κορμών, στη προστατευόμενη περιοχή πραγματοποιούνται το έτος 1987 από την ερευνητική ομάδα του Πανεπιστημίου της Αθήνας με επικεφαλής τον καθηγητή Ε. Βελιτζέλο και την συνεργασία, αρωγή της Δ/σης Δασών Λέσβου. Είχε προηγηθεί η διάνοιξη των πρώτων περιπατητικών διαδρομών που έφερε στο φως μέρη απολιθωμένων κορμών. Οι εργασίες αποκάλυψης, που ακολουθούν στη συνέχεια, αναδεικνύουν ολόκληρους τους κορμούς των απολιθωμένων δένδρων.

Από τις εργασίες αυτές έρχονται στο φως πολλοί νέοι απολιθωμένοι κορμοί και αναδεικνύονται ήδη υπάρχοντες. Σημαντικότερο εύρημα, αποτελεί ένας γιγαντιαίος κατακείμενος απολιθωμένος κορμός μήκους 20 μέτρω που ανήκει σε προγονική μορφή Σεκόιας. Η επιστημονική του ονομασία είναι *Taxodioxydon gypseceum*. Οι εργασίες για την αποκάλυψη του διαρκούν δύο (2) ολόκληρους μήνες.

Οι επιστημονικές έρευνες αποδεικνύουν ότι η σύνθεση της απολιθωμένης χλωρίδας αποτελείται από σπερματοφύτα με μικρότερη συμμετοχή πτεριδόφυτων. Οι περισσότεροι κορμοί ανήκουν στα κωνοφόρα και τα αγγειόσπερμα δένδρα, ένδειξη ότι η χλωρίδα είχε εξελιχθεί σημαντικά.

Η ανασκαφική έρευνα και τα έργα ανάδειξης συνεχίζονται και τα επόμενα χρόνια.

Το 1997 στα πλαίσια της ερευνητικής αποστολής του το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους πραγματοποιεί εκτεταμένες έρευνες και τις

⁵⁹Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε., Σεραϊδης, Π., «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου, νέα ευρήματα παλαιοχλωρίδας ενισχύουν την μοναδικότητα και παγκοσμιότητα του μνημείου», Πρακτικά 3ου Διεθνούς Συμποσίου "Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών και Μνημείων της Φύσης", Λέσβος 2001, σελ. 37-38.

πρώτες συστηματικές και οργανωμένες ανασκαφές που αποκαλύπτουν εντυπωσιακά φυτικά απολιθώματα (Εικόνα 35).

Οι ανασκαφικές έρευνες οργανώνονται και διευθύνονται από το Διευθυντή του Μουσείου καθηγητή Ν. Ζούρο, ενώ ο προσδιορισμός των απολιθωμάτων γίνεται από το καθηγητή Παλαιοβοτανικής- Παλαιοντολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών Ε. Βελιτζέλο. Συμμετέχει σε αυτές έμπειρο και εξειδικευμένο επιστημονικό και εργατοτεχνικό προσωπικό (γεωλόγοι, τεχνικοί ανασκαφής, συντηρητές, ειδικευμένοι εργατοτεχνίτες) που εργάζεται με επιμονή, υπομονή, πάθος και αφοσίωση, κάτω από ιδιαίτερα αντίξοες συνθήκες, όλες τις εποχές του χρόνου.

Μέσω των ανασκαφικών εργασιών επιδιώκεται να αποκτήσει ο επισκέπτης του Πάρκου την αίσθηση της πυκνότητας και της ποικιλίας των δένδρων που συγκροτούσαν το υποτροπικό δάσος της περιοχής πριν 20 εκατομμύρια χρόνια.

Τα νέα ευρήματα αποκαλύπτουν ότι η περιοχή του Πάρκου αποτελούσε τμήμα ενός μεικτού δάσους κωνοφόρων δένδρων το οποίο στα χαμηλότερα σημεία του ανάγλυφου αναμιγνύονταν με το δάσος των αγγειόσπερμων δένδρων. Τα περισσότερα δένδρα ανήκουν σε πρωτόγονες μορφές πεύκης, σεκόϊας, κουνιχάμιας και κυπαρισσιού. Αποδεικνύουν ακόμη ότι η απολίθωση του δάσους δεν έγινε σε μια μόνο περίοδο αλλά αντίθετα σημειώθηκαν επαναλαμβανόμενοι κύκλοι πυροκλαστικών ηφαιστειακών ροών, που κάλυψαν και απολίθωσαν τα δένδρα που υπήρχαν στη περιοχή⁶⁰.

Στα χρόνια που ακολουθούν και μέχρι σήμερα, συνεχίζονται να οργανώνονται και να διενεργούνται από το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους στη προστατευόμενη περιοχή του Πάρκου **συστηματικές (ερευνητικές)** και **σωστικές** ανασκαφικές εργασίες.

Από τις συστηματικές ανασκαφικές εργασίες προσδιορίζονται νέες απολιθωματοφόρες θέσεις στις οποίες εντοπίζεται και αποκαλύπτεται μεγάλος αριθμός φυτικών απολιθωμάτων ενώ παράλληλα αποκαλύπτονται και αναδεικνύονται περισσότερο, ήδη υφιστάμενοι απολιθωμένοι κορμοί. `

⁶⁰Βελιτζέλος, Ε., Ζούρος, Ν., «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», Εκδόσεις Τοπίο, Αθήνα 2008, σελ. 16.

Από τις σωστικές ανασκαφικές εργασίες περιορίζεται η φθορά και η καταστροφή απολιθωμένων κορμών, που αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα κυρίως από τη διάβρωση.

Έτσι σταδιακά αποκαθίστανται, και ανασυστήνονται ολόκληρες συστάδες με απολιθωμένους κορμούς.



Εικόνα 35: Ανασκαφική θέση, ανασκαφική έρευνας έτους 1997
(Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

Μεταξύ των ευρημάτων που έρχονται στο φως από τις συστηματικές ανασκαφικές έρευνες περιλαμβάνεται ο μεγαλύτερος μέχρι σήμερα γνωστός ιστάμενος κορμός απολιθωμένου δένδρου, όχι μόνο για την Λέσβο αλλά και σε ολόκληρη της Ευρώπη. Το ύψος του είναι 7,02 μέτρα και η περίμετρος του 8,58 μέτρα. Αποτελεί το κατώτερο τμήμα του κορμού το οποίο έχει διατηρηθεί σε πολύ καλή κατάσταση. Πρόκειται για ένα από τα μεγαλύτερα διασωζόμενα φυτικά απολιθώματα στον κόσμο και ανήκει στο είδος **Taxodioxylon albertense**, που αποτελεί πρόγονο του σύγχρονου δένδρου της Σεκόιας (Εικόνα 36).

Αποκαλύπτονται ακόμη, ιστάμενοι απολιθωμένοι κορμοί κωνοφόρων δένδρων που υπάγονται στην οικογένεια των **Πρωτοπευκίδων** (*Protopinaceae*) και εμφανίζουν εξαιρετική διατήρηση της εσωτερικής δομής και των εξωτερικών

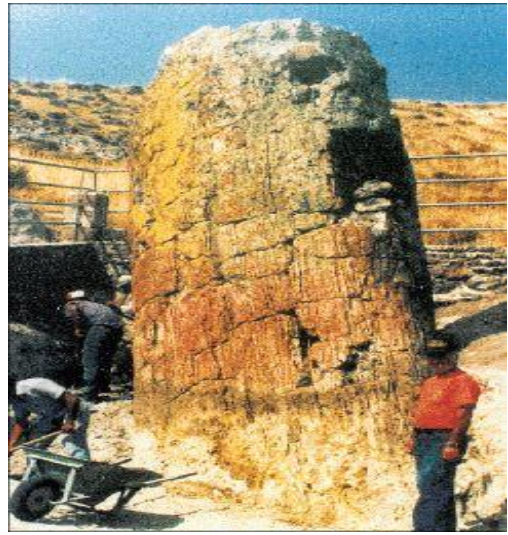
γνωρισμάτων του ξύλου. Ανήκουν στο νέο είδος κωνοφόρου δένδρου, το είδος *Pinoxylon paradoxum*, το οποίο προσδιορίστηκε για πρώτη φορά από τον καθηγητή Ε. Βελιτζέλο και παρουσιάζει μεγάλη εξάπλωση στην ευρύτερη περιοχή του Απολιθωμένου Δάσους.

Κατά τις εκσκαφές έχουν επίσης αποκαλυφτεί πολλά τμήματα απολιθωμένων φυτών (καρποί, φύλλα, κλαδιά, ρίζες), προφυλαγμένα μέσα στα ηφαιστειακά υλικά, τα οποία εκτίθενται σήμερα στις αίθουσες του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας⁶¹.

Ολοκληρώνοντας θέλουμε να επισημάνουμε ότι όταν ένας απολιθωμένος κορμός, ο οποίος αποκαλύφθηκε από ανασκαφική έρευνα, εκτεθεί στις ατμοσφαιρικές συνθήκες, αντιμετωπίζει σοβαρά προβλήματα διάβρωσης από τα νερά της βροχής και το πάγο κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας που σημειώνονται κατά τη χειμερινή περίοδο μετατρέπουν το νερό της βροχής, που εισχωρεί στο κορμό από διάφορες ρωγμές η οπές, σε πάγο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να εκδηλώνονται φαινόμενα συστολής - διαστολής. Η συστολή - διαστολή του υλικού μπορεί να θρυμματίσει ή και να σπάσει το απολίθωμα. Για το λόγο αυτό οι τεχνικοί συντήρησης του Μουσείου Φ.Ι.Α.Δ.Λ πειραματίστηκαν σε νέες τεχνικές συντήρησης. Έτσι κατέληξαν να χρησιμοποιούν και να εφαρμόζουν ειδικές ρητίνες που πληρώνουν τα κενά και τις ρωγμές των κορμών και δεν επιτρέπουν να εισχωρήσει σε αυτούς το νερό της βροχής.

Εκτενής αναφορά στις επεμβάσεις συντήρησης θα γίνει στο κεφάλαιο που ακολουθεί.

⁶¹Petrified Forest of Lesvos, «Οδηγός Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου», διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <http://www.petrifiedforest.gr>. (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 10.01.2021).



Εικόνα 36: Τα στάδια ανάδειξης του απολιθωμένου κορμού Νο 49 (Έτη 1989-2020)

4.5 ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ & ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΩΝ

Το έτος 1998 πραγματοποιούνται από το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους οι πρώτες οργανωμένες και συστηματικές επεμβάσεις συντήρησης φυτικών απολιθωμάτων στο Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους.

Είχε προηγηθεί το έτος 1992 (δοκιμαστικά) η συντήρηση-προστασία του δομικού υλικού συγκεκριμένων απολιθωμένων κορμών, με τη συνεργασία του τμήματος Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Αθήνας και του τμήματος Συντήρησης Αρχαιοτήτων και Έργων Τέχνης του ΤΕΙ Αθήνας, με θετικά αποτελέσματα.



Εικόνα 37: Επεμβάσεις συντήρησης
(Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

Οι επεμβάσεις περιλαμβάνουν, εργασίες συντήρησης απολιθωμάτων (απολιθωμένων κορμών, τμημάτων, θραυσμάτων), προληπτικές εργασίες συντήρησης και εργασίες - ενέργειες αποκατάστασης (Εικόνα 37).

Διενεργούνται από την έμπειρη ομάδα συντήρησης του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας η οποία απαρτίζεται από εξειδικευμένο και καλά καταρτισμένο επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό (συντηρητές απολιθωμάτων, τεχνικοί συντήρησης, εργατοτεχνίτες) με τη καθοδήγηση του Διευθυντή του Μουσείου καθηγητή Ν. Ζούρο.

Πριν από την έναρξη των επεμβάσεων πραγματοποιούνται οι απαραίτητες φυσικοχημικές αναλύσεις και μελέτες συντήρησης.

Πάγια αρχή, κατά την διενέργεια των επεμβάσεων συντήρησης αποτελεί, η χρήση συμβατών και αναστρέψιμων υλικών. Εφαρμόζονται εγκεκριμένα και ενδεδειγμένα υλικά (ακρυλικές ρητίνες, στερεωτικά πέτρας, κόλες, χρωστικές, υλικά υδροφοβίωσης, ειδικά κονιάματα κλπ) καθώς και μέθοδοι και επεμβάσεις που περιλαμβάνουν συνδυαστική εφαρμογή θεωρητικών, τεχνικών και τεχνολογικών γνώσεων.

Κατά τις επεμβάσεις συντήρησης πραγματοποιούνται:

- Μηχανικοί και υγροί καθαρισμοί
- Χημικοί καθαρισμοί (για βιολογικές εναποθέσεις, επικαθήσεις),
- Ταυτοποιήσεις τμημάτων
- Στερεώσεις
- Συγκολλήσεις
- Συμπληρώσεις ρωγμών
- Συμπληρώσεις κενών
- Υποστηρίξεις
- Αισθητικές αποκαταστάσεις και
- Υδροφοβίωσεις.

Από τις εργασίες αυτές διασώζεται, προστατεύεται, αποκαθίσταται, διατηρείται και αναδεικνύεται μεγάλος αριθμός απολιθωμένων κορμών και άλλων φυτικών απολιθωμάτων όπως ριζικά συστήματα, ριζικοί κόμβοι κ.α.

Με το τρόπο αυτό τα απολιθώματα γίνονται ανθεκτικά στο χρόνο και έτσι θα μπορέσουν να τα δουν και θαυμάσουν και οι επόμενες γενιές.

Οι εργασίες συντήρησης εκτελούνται πλέον κάθε έτος (συνήθως πριν την έναρξη της θερινής-τουριστικής περιόδου), για προληπτικούς λόγους αλλά και στη περίπτωση που προκύψει κάποιο έκτακτο, επείγον πρόβλημα που πρέπει να αποκατασταθεί άμεσα.

4.6 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟΥ ΔΑΣΟΥΣ

Οι ολοκληρωμένες παρεμβάσεις, που έλαβαν χώρα στη θέση «Μπαλή Αλώνια» ή «Κύρια Απολιθωμένη» αναβάθμισαν τη περιοχή, βελτίωσαν την εικόνα της και την κατέστησαν ως ένα οργανωμένο χώρο επίσκεψης, πρότυπο για τα ελληνικά δεδομένα. Ένα υπαίθριο Πάρκο λειτουργικό, φιλικό, προσιτό στους επισκέπτες που προσφέρει γνώση, ευχαρίστηση και αναψυχή.

Συνέβαλαν ακόμα, στη προστασία, διάσωση, ανάδειξη και συντήρηση των φυτικών απολιθωμάτων της περιοχής, τα οποία παρουσιάζουν μεγάλη επιστημονική και περιβαλλοντική σημασία.

Ανάδειξαν τη φυσική ομορφιά του τοπίου, που δημιούργησε η ηφαιστειακή δραστηριότητα στο γεωλογικό παρελθόν, το οποίο μέχρι σήμερα διατηρείται αναλλοίωτο από την ανθρώπινη δραστηριότητα.

Συντέλεσαν στην ανάπτυξη νέων - εναλλακτικών μορφών τουρισμού όπως ο οικοτουρισμός, ο γεωτουρισμός, ο περιπατητικός και ο εκπαιδευτικός τουρισμός, με αποτέλεσμα την τουριστική ανάπτυξη της προστατευόμενης περιοχής αλλά και ολόκληρης της Δ. Λέσβου.

Βοήθησαν στη προσέλκυση, ειδικών ομάδων επισκεπτών όπως μαθητών, φοιτητών και επιστημονικών ομάδων από την Ελλάδα και το εξωτερικό.

Συνέτειναν στην αύξηση της απασχόλησης σε μια από τις φθίνουσες πληθυσμιακά περιοχές της Λέσβου με τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας στο Πάρκο (απαραίτητο προσωπικό για τη φύλαξη και παροχή υπηρεσιών) αλλά και της ευρύτερης περιοχής μέσω των επαγγελματιών που συνδέονται με το τουρισμό.

Τέλος συνέβαλαν στην επέκταση - επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου με τη προσέλκυση υψηλού αριθμού επισκεπτών κατά τους μήνες Απρίλιο, Μάιο και Οκτώβριο, Νοέμβριο, μήνες που θεωρούντο τουριστικά "αδρανείς" λόγω της περιορισμένης επισκεψιμότητας που παρουσίαζαν.

Έτσι λοιπόν το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους αποτελεί σήμερα παγκόσμιο σημείο αναφοράς και ένα ευρύτερα αναγνωρίσιμο **τοπόσημο** που χαρακτηρίζει τη Δυτική Λέσβο και συνδέεται άμεσα με την γεωλογική της ιστορία.

4.7 ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΙ

Στους μελλοντικούς σχεδιασμούς, προκειμένου να διατηρήσει αλλά και να βελτιώσει το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους την άριστη και υποδειγματική του εικόνα ως επισκέψιμος χώρος, περιλαμβάνονται:

- Η πρόσληψη του απαραίτητου μονίμου προσωπικού (φύλακες, εργατοτεχνικό, επιστημονικό) το οποίο θα βελτιώσει τη παροχή υπηρεσιών στους επισκέπτες, θα συμβάλλει στην συνεχή και αδιάλειπτη λειτουργία του χώρου καθ' όλο το έτος και θα συντελέσει στη πληρέστερη και ολοκληρωμένη φύλαξη του.
- Η τοποθέτηση του επαρκούς και άκρως απαραίτητου αριθμού φωτοβολταϊκών συστημάτων για τη παράγωγή ηλεκτρικού ρεύματος από την ηλιακή ακτινοβολία, προκειμένου να καλυφθούν με ηλεκτρισμό, οι χώροι εισόδου - υποδοχής και αναψυκτήριου. Η εγκατάστασή τους θα γίνει με τέτοιο τρόπο που δεν θα προσβάλει τη συνολική εικόνα του χώρου.
- Η συντήρηση, αναβάθμιση και επέκταση του πεζοπορικού δικτύου. Ιδιαίτερη βαρύτητα θα δοθεί στη βελτίωση και αποκατάσταση των σημείων που δυσχεραίνουν τη βατότητα (επικλινή τμήματα, θέσεις με υποσκαφές, κατεστραμμένα - φθαρμένα σκαλοπάτια και τοιχία συγκράτησης πρανών κ.λ.π)
- Η πλακόστρωση ολόκληρου του πεζοπορικού δικτύου του Πάρκου, ώστε να καταστεί η μετακίνηση των επισκεπτών άνετη, απρόσκοπτη και ασφαλής.
- Η σχεδίαση και τοποθέτηση νέου σύγχρονου δικτύου ύδρευσης, που θα καλύπτει πλήρως και επαρκώς το χώρο παρέχοντας νερό σε όλα τα σημεία ακόμα και στα πιο απομακρυσμένα, το οποίο θα αντικαταστήσει το υπάρχων παρωχημένο δίκτυο.
- Η αντικατάσταση της φθαρμένης από το χρόνο συρμάτινης περίφραξης περιμετρικά του Πάρκου και η κατασκευή νέας ανθεκτικότερης και ασφαλέστερης.
- Η τοποθέτηση ανοξείδωτων, αφαιρούμενων, μεταλλικών στεγάστρων (ειδικές κατασκευές) για τη κάλυψη, των ανασκαφικών θέσεων και των

απολιθωμένων κορμών που χρήζουν ιδιαίτερης προστασίας, ιδιαίτερα κατά τη χειμερινή περίοδο. Οι κατασκευές αυτές θα είναι καλαίσθητες και εναρμονισμένες με το περιβάλλοντα χώρο.

- Η δημιουργία των απαραίτητων υποδομών που θα καταστήσουν τον χώρο επισκέψιμο και προσβάσιμο, σε άτομα με ειδικές ανάγκες
- Η καμπάνια προβολής της περιοχής στα διεθνή ΜΜΕ και στις ψηφιακές πλατφόρμες καθώς και συμμετοχή σε εκθέσεις Τουρισμού παγκόσμιας εμβέλειας (διεθνή τουριστική αγορά).
- Η συνέχιση της ανασκαφικής έρευνας και η ανάδειξη νέων απολιθωμένων κορμών που θα εμπλουτίσουν περισσότερο τη περιοχή καθώς και η συνέχιση των οργανωμένων επεμβάσεων συντήρησης, για την προστασία των απολιθωμάτων και για τη διατήρησή τους στο διηνεκές.
- Η συνεργασία με την εγχώρια και παγκόσμια ερευνητική και πανεπιστημιακή κοινότητα για την έρευνα και μελέτη του φυσικού πλούτου της περιοχής.
- Τέλος η καθιέρωση του Πάρκου ως ένα υπαίθριο σχολείο, ένα φυσικό εργαστήριο πανελληνίας εμβέλειας για τη κλιματική αλλαγή, στο οποίο θα παρουσιάζονται και θα αναδεικνύονται οι κλιματικές μεταβολές του παρελθόντος και οι επιπτώσεις που επέφεραν αυτές στα οικοσυστήματα της περιοχής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΤΟ ΠΑΡΚΟ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΩΣ ΧΩΡΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

5.1 ΠΑΡΚΟ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΠΑΡΕΛΘΟΝΤΟΣ

Το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους αναγνωρίζεται ως ο σημαντικότερος επισκέψιμος χώρος από όλα τα υπαίθρια πάρκα του Απολιθωμένου Δάσους ενώ αποτελεί πρότυπο και το "καλό παράδειγμα" ως χώρος περιήγησης και αναψυχής. Θεωρείται η κορωνίδα και ο καλλίτερος πρεσβευτής του Απολιθωμένου Δάσους, στη Ελλάδα και στο εξωτερικό.

Από το έτος 1996 που ουσιαστικά άρχισε να λειτουργεί οργανωμένα, έγινε προσιτό στο ευρύ κοινό, με αποτέλεσμα η επισκεψιμότητα του να αυξηθεί κατακόρυφα. Καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, αλλά ιδιαίτερα κατά τη θερινή περίοδο δέχεται ολοένα και υψηλότερο αριθμό επισκεπτών, ο οποίος καλύπτει όλες τις ηλικίες, τις κοινωνικές τάξεις, τα επίπεδα μόρφωσης και τις βαθμίδες εκπαίδευσης, με αποκορύφωμα κάποιες χρονιές κατά τη δεκαετία του 2000, να υπερβεί τους 150.000 επισκέπτες.

Κατά γενική ομολογία οι στόχοι που τέθηκαν από τη Διεύθυνση Δασών Λέσβου και το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου στο τομέα αυτό επιτεύχθηκαν κατά το καλλίτερο δυνατό τρόπο.

Μετά την επιτυχή έκβαση στο κεφαλαιώδες θέμα της οργάνωσης, της καλής λειτουργίας και της επισκεψιμότητας, καθίσταται πλέον αναγκαίο στο άμεσο και προσεχές μέλλον να αναδειχθούν και να προβληθούν τα επιμέρους στοιχεία και χαρακτηριστικά του Πάρκου που επιβεβαιώνουν την επιστημονική του αξία και το καθιστούν ως ένα μοναδικό γεωλογικό μνημείο.

Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου τα τελευταία χρόνια εργάζεται συντονισμένα προς αυτή τη κατεύθυνση υλοποιώντας μια σειρά ποικίλων και πολλαπλών δράσεων (εκπαιδευτικά προγράμματα, εκπαιδευτικές επισκέψεις, επιστημονικές ενημερώσεις, ασκήσεις υπαίθρου,

συνεργασίες με ξένα Πανεπιστήμια κ.λ.π) μέσα από τις οποίες αναδεικνύονται οι επιμέρους επιστημονικοί παράμετροι του Πάρκου.

Η κλιματική αλλαγή, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα θέματα που καλείται να αντιμετωπίσει η ανθρωπότητα τα τελευταία χρόνια. Συνιστά παγκόσμιο περιβαλλοντικό πρόβλημα που εξελίσσεται ραγδαία και απειλεί με καταστροφικές συνέπειες, την επιβίωση του πλανήτη τις επόμενες δεκαετίες. Πρόκειται για ένα πολυσύνθετο πρόβλημα με πολλές προεκτάσεις στο περιβάλλον, στην οικονομία, στη κοινωνία⁶².

Οι πρόσφατες φυσικές καταστροφές (δασικές πυρκαγιές, πλημμύρες) που έπληξαν τη χώρα μας και οι τραγικές συνέπειές τους αποτελούν μικρό δείγμα των προβλημάτων που θα αντιμετωπίσουμε στο μέλλον.

Ως φαινόμενο έχει δημιουργήσει επιτακτικά την ανάγκη για την ενασχόληση, ανάδειξη και προβολή των ζητημάτων που προκύπτουν από αυτήν.

Είναι μια έννοια η οποία τα τελευταία χρόνια αναλύεται καθημερινά και προβάλλεται κατά κόρο από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και το διαδίκτυο. Πόσο όμως γίνεται κατανοητή από τον ευρύτερο πληθυσμό;

«Για το λόγο αυτό πρωτεύοντα ρόλο για την αντιμετώπιση της, αποτελεί πλέον η ενημέρωση και η καλλιέργεια παιδείας η οποία θα συμβάλλει στην αλλαγή της υπάρχουσας νοοτροπίας των μεγαλύτερων ατόμων, αλλά κυρίως θα θέσει ισχυρά θεμέλια στον καθορισμό της σκέψης των μικρότερων ηλικιών»⁶³. Έτσι οι πολίτες όλων των ηλικιών θα γνωρίσουν το μείζον αυτό θέμα, θα κατανοήσουν έννοιες που ακούν συχνά και θα ευαισθητοποιηθούν.

Το επίκαιρο θέμα της κλιματικής αλλαγής, οι επιδράσεις της στα οικοσυστήματα του παρελθόντος καθώς και οι συνέπειες που μπορούν να υπάρξουν στα σύγχρονα οικοσυστήματα και στον άνθρωπο, μπορεί να αναδειχθεί μέσω του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους.

⁶²UNESCO 2002.

⁶³Αυλώνας, Ν., «Πώς η εκπαίδευση μπορεί να συμβάλλει στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής», άρθρο, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <https://www.insider.gr/apopseis/vlogs/129206/pos-i-ekpaideysi-mporei-na-symballei-stin-antimetopisi-tis-klimatikis-allagis>, (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 23.10.2020).

Η ύπαρξη στο Πάρκο, σημαντικών τεκμηρίων (αρχείο απολιθωμάτων και λοιπών στοιχείων της γεωλογικής κληρονομιάς), που επιβεβαιώνουν τη κλιματική μεταβολή που επήλθε στην ευρύτερη περιοχή του Αιγαίου κατά το παρελθόν, μπορεί να το αναδείξει ως το πλέον ιδανικό και κατάλληλο σημείο - προορισμό (landmark destination) για την εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση ομάδων πληθυσμού όλων των ηλικιών και ιδιαίτερα των νέων γύρω από αυτό το μείζων και σημαντικό θέμα.

Θα μπορούσε να αξιοποιηθεί και να λειτουργήσει ως ένα πολύ καλό επικοινωνιακό εργαλείο στη προώθηση υπεύθυνης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς και ως χώρος που θα φιλοξενεί εκπαιδευτικές και ενημερωτικές περιβαλλοντικές δράσεις.

Η εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση και η πληροφόρηση των πολιτών α) θα ενισχύσει τις γνώσεις για την κατανόηση των αιτιών και των επιπτώσεων της κλιματικής μεταβολής του παρελθόντος, β) θα καλλιεργήσει δεξιότητες, αξίες, στάσεις και κριτική σκέψη που θα βοηθήσουν στον αποτελεσματικό μετριασμό της σύγχρονης κλιματικής αλλαγής γ) θα συμβάλλει στην έγκαιρη και καλή προετοιμασία για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της και δ) θα προωθήσει την ανάληψη ευθύνης με αλλαγή στάσης και συμπεριφοράς σε ατομικό και κοινωνικό επίπεδο.

Πριν επικεντρωθούμε στο κυριώδες και ουσιαστικό θέμα της εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης των επισκεπτών μέσα από τα φυτικά απολιθώματα του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους, θα παρουσιάσουμε ορισμένα χρήσιμα και ενδιαφέροντα στοιχεία που σχετίζονται με τη μελέτη και το προσδιορισμό του κλίματος του παρελθόντος (παλαιοκλίμα).

Η επιστήμη που μελετά το κλίμα της Γης σε παρελθοντικές περιόδους είναι η παλαιοκλιματολογία. Τα συμπεράσματά της βασίζονται στη γεωλογία και στην παλαιοντολογία. Για τη μελέτη του κλίματος στο μακρινό παρελθόν αντλούνται πληροφορίες από εναλλακτικά δεδομένα "proxy data" που είναι υποκατάστατα των σύγχρονων μετεωρολογικών οργάνων. Τέτοια δεδομένα είναι τα απολιθώματα οι πυρήνες πάγου, οι αυξητικοί δακτύλιοι των δένδρων, γύρη, κλπ⁶⁴.

⁶⁴ Κωστοπούλου, Ε., «Κλιματική Αλλαγή, Ι: Φυσική μεταβλητότητα του κλίματος και εξέλιξη του κλίματος στο γεωλογικό χρόνο», Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη 2019, σελ. 25 & 27.

Σημαντικές επίσης πληροφορίες παρέχουν και τα γεωλογικά στρώματα του εδάφους, για τις συνθήκες σχηματισμού τους και για το περιβάλλον που υπήρχε όταν αυτά δημιουργήθηκαν.

Η σπουδαιότητα των απολιθωμάτων στο τομέα αυτό είναι μεγάλη γιατί από τη μελέτη τους, όπως και των σχηματισμών που τα περικλείουν λαμβάνονται πληροφορίες για την εξέλιξη των οργανισμών του παρελθόντος, καθορίζεται το παλαιοπεριβάλλον στο οποίο έζησαν οι οργανισμοί αυτοί και προσδιορίζονται οι κλιματικές μεταβολές που σημειώθηκαν στη διάρκεια του γεωλογικού χρόνου.

Η χλωρίδα και η πανίδα μιας περιοχής αποτελούν τμήμα του οικοσυστήματός της και εξαρτώνται άμεσα από το κλίμα της περιοχής. «*Η μελέτη των απολιθωμάτων φυτών και ζώων που εντοπίζονται σε μια περιοχή και προέρχονται από αυτήν (δηλαδή δεν έχουν μεταφερθεί σε αυτήν πριν ή μετά την απολίθωση) δίνει στοιχεία για τη βιοποικιλότητα και το τοπικό οικοσύστημα κατά το παρελθόν και, επομένως, για το κλίμα που επικρατούσε όταν αυτά ζούσαν*⁶⁵».

Σημαντικές πληροφορίες για τις κλιματικές καταστάσεις που επικράτησαν σε παρελθούσες περιόδους μας παρέχει και η ανάλυση βιολογικών δεδομένων, όπως είναι οι αυξητικοί δακτύλιοι ανάπτυξης των δέντρων. Η μελέτη των ετήσιων αυξητικών δακτυλίων αποτελεί τη βάση για άντληση στοιχείων που αφορούν την κλιματική αλλαγή. Ο σχετικός επιστημονικός κλάδος ονομάζεται Δενδροχρονολογία και μελετά τις κλιματικές αλλαγές μέσω της αύξησης των δακτυλίων των δένδρων.

«*Βασιζόμενοι στους αυξητικούς δακτυλίους του κάθε δένδρου μπορούμε να λάβουμε πληροφορίες για το μικροκλίμα ενώ από το μέσο όρο του πλάτους των δακτυλίων πολλών δένδρων δίνεται σαφή εικόνα των περιβαλλοντικών συνθηκών της περιοχής. Οι αυξητικοί δακτύλιοι των δένδρων αναγνωρίζονται πλήρως σήμερα σαν περιβαλλοντικοί αισθητήρες (environmental sensors) και επομένως σαν πολύτιμο εργαλείο για τον καθορισμό των κλιματικών συνθηκών των χρόνων του παρελθόντος που δεν γινόταν καταγραφή των κλιματικών μεταβλητών. Αποτελούν δομικά στοιχεία του ξύλου με ιδιαίτερη διαγνωστική αξία. Από βιολογικής πλευράς, η μέτρηση του*

⁶⁵Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ., Τμήμα Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων, «*Κλιματική αλλαγή και Απολιθωμένο Λάσος Λέσβου*», διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: http://www.petrifiedforest.gr/wpcontent/uploads/2020/04/KARTELA_KLIMATIKI_ALLAGH_APO_PANNELS_4_ELLINIKO_1.pdf (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 10.01.2021).

αριθμού των δακτυλίων επιτρέπει τον ακριβή καθορισμό της ηλικίας του δέντρου, ενώ, η διαφοροποίηση του πάχους τους από χρονιά σε χρονιά, αλλά και η εμφάνιση ιδιαίτερων χαρακτηριστικών (χρώμα, μορφή δομικών στοιχείων δακτυλίων) επιτρέπει την αποκωδικοποίηση παραγόντων του περιβάλλοντος (υγρά έτη, ξηρασίες, πυρκαγιές κλπ⁶⁶»

Τέλος, υπάρχει δυνατότητα άντλησης πληροφοριών για την ένταση και τις επικρατούσες διευθύνσεις του ανέμου από την κλίση των κορμών των απολιθωμένων δέντρων.

Στη περιοχή του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους πληροφορίες για κλίμα που επικρατούσε πριν από 20 περίπου εκατομμύρια χρόνια (παλαιοκλίμα), λαμβάνουμε από:

- Τα φυτικά είδη της απολιθωμένης χλωρίδας που έχουν προσδιοριστεί,
- Τα αποτυπώματα των φύλλων των δένδρων στα πυροκλαστικά υλικά,
- Τους αυξητικούς δακτυλίους των απολιθωμένων δένδρων,
- Τα γεωλογικά στρώματα του εδάφους - παλαιοεδάφους που διακρίνονται σε τομές που υπάρχουν σε διάφορες ανασκαφικές θέσεις,
- Τα είδη πετρωμάτων και
- Το γενικότερο τοπίο της περιοχής.

Η σύγχρονη βλάστηση του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους αποτελεί εξέλιξη της βλάστησης που αναπτύχθηκε στην ευρύτερη περιοχή πριν από 20 εκατομμύρια χρόνια.

Η μελέτη της απολιθωμένης χλωρίδας του Πάρκου και του Απολιθωμένου Δάσους μας παρέχει πληροφορίες για τα είδη των φυτών που έζησαν στη Λέσβο πριν από 20 περίπου εκατομμύρια χρόνια. Γνωρίζοντας τα είδη των φυτών που ζούσαν στη περιοχή μπορούμε να καταλάβουμε και ποιες ήταν οι κλιματικές συνθήκες στη περιοχή του Αιγαίου τη περίοδο εκείνη.

Η περιοχή του Πάρκου και ολόκληρη η Λέσβος, πριν από 20 περίπου εκατομμύρια χρόνια, καλυπτόταν από πλούσια βλάστηση και αποτελούσε μέρος του μεγάλου και πλούσιου δάσους που κάλυπτε την χέρσο της Αιγίδας.

⁶⁶Εξάρχου, Κ., «Ηλικιακά και Αυξητικά Πρότυπα δυο ειδών Πεύκης (*Pinus brutia* Ten. & *Pinus nigra* Arn. ssp. *rallasiana*) στο νησί της Λέσβου και διερεύνηση της επίδρασης της ξηρασίας στην ανάπτυξής τους», Πτυχιακή Εργασία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη 2007, σελ. 7-8.

Από τη σύνθεση της παλαιοχλωρίδας διαπιστώνεται ότι το δάσος αυτό αναπτύχθηκε σε συνθήκες υποτροπικού κλίματος (Εικόνα 38). «Ο μεγάλος αριθμός των φυτικών ειδών, καθώς επίσης και η μεγάλη πυκνότητα των κορμών που βρίσκονται ιστάμενοι στον χώρο όπου έζησαν είναι δύο ακόμη στοιχεία που αποδεικνύουν το τροπικό-υποτροπικό κλίμα εκείνης της εποχής⁶⁷».



Εικόνα 38: Η εικόνα του υποτροπικού δάσους της Λέσβου, πριν από ~20 εκ. έτη (Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

Μελετώντας τα απολιθώματα του Απολιθωμένου Δάσους επιβεβαιώνεται ότι όλες οι σύγχρονες ομάδες φυτών ζούσαν ήδη πριν από 20 εκατομμύρια χρόνια (Εικόνα 39). Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, μέσω της συστηματικής έρευνας έχουν αναγνωρισθεί διάφορα είδη Πτεριδόφυτων, Γυμνόσπερμα κωνοφόρα όπως Πευκίδες, Πρωτοπευκίδες, Κυπαρισσίδες (συμπεριλαμβανομένων και αρκετών ειδών Σεκόιας, Κουνιχάμιας) και Τάξος (Ίταμος), Αγγειόσπερμα Δικοτυλήδονα όπως διάφορα είδη Δάφνης, Κανελλόδενδρα, διάφορα είδη Βελανιδιάς, Καρυδιές, Πλατάνια, Λεύκες, Οξιές, Βάτοι και Σκλήθρα, καθώς και πολλά είδη Φοινίκων που ανήκουν στα Αγγειόσπερμα Μονοκοτυλήδονα φυτά. Όλα αυτά τα φυτικά είδη συνέθεταν τα υποτροπικά δάση που κάλυπταν τη Λέσβο αλλά και τη χέρσο της Αιγιήδας⁶⁸

Στα μεγαλύτερα υψόμετρα των περιοχών της Αιγιήδας χέρσου, όπως ήταν η περιοχή που βρίσκεται σήμερα το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους, κυριαρχούσαν

⁶⁷Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ, Τμήμα Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων, «Κλιματική αλλαγή και Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: http://www.petrifiedforest.gr/wpcontent/uploads/2020/04/KARTELA_KLIMATIKI_ALLAGH_APO_PANNELS_4_ELLINIKO_1.pdf (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 10.01.2021).

⁶⁸Ζούρος, Ν., Βασιλειάδου, Α., Μπεντάνα, Κ., Βαλιάκος, Η., «Ένα υποτροπικό δάσος 20 εκατομμυρίων ετών», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ, Λέσβος 2006, σελ. 64.

κυρίως τα κωνοφόρα δένδρα όπως τα πεύκα και οι Κουνιχάμιες, υπήρχαν όμως και μερικά Αγγειόσπερμα φυλλοβόλα δένδρα όπως οι τροπικές Καρυδιές και Βελανιδιές.



Εικόνα 39: Σύγχρονα και απολιθωμένα φυτά
(Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

Παρατηρώντας και συγκρίνοντας τη σύγχρονη - υφιστάμενη χλωρίδα του Πάρκου του Απολιθωμένου Δάσους και της Δυτικής Λέσβου, με αυτή που έζησε στη περιοχή πριν από 20 εκατομμύρια χρόνια διαπιστώνουμε, ότι λόγω της κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεων που επέφερε στο περιβάλλον και στα οικοσυστήματα:

- Ένας μεγάλος - σημαντικός αριθμός των φυτικών ειδών που ζούσε στη περιοχή δεν υπάρχει σήμερα (εξαφανίστηκε) γιατί δεν μπόρεσε να προσαρμοσθεί στις μεταβολές και στις νέες συνθήκες.
- Κάποια είδη κατάφεραν να προσαρμοσθούν δίνοντας νέους τύπους, δηλαδή εξελίχθηκαν (Εικόνα 40)

ΕΙΔΗ ΠΟΥ ΕΠΙΒΙΩΣΑΝ	ΕΙΔΗ ΠΟΥ ΕΞΑΦΑΝΙΣΤΗΚΑΝ
Πευκίδες	Ταξοδιειδες
Κυπαρισίδες	Κουνινχάμια
Δαφνίδες	Κανελόδενδρα
Βελανιδιές	Φοινικίδες
Τήλια	Τροπική Καρυδιά
Γαύρος	
Βάτος	

Εικόνα 4ο: Φυτικά είδη που **επιβίωσαν** - **εξαφανίστηκαν** λόγω της κλιματικής αλλαγής του παρελθόντος

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε είναι ότι η συντελεσθείσα αλλαγή του κλίματος επηρέασε αρνητικά τη βλάστηση της περιοχής. Οι συνέπειες της είναι εμφανείς.

Καταγράφεται μεγάλη απώλεια φυτικών ειδών των οποίων ο αριθμός περιορίστηκε σημαντικά. Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου την υπολόγισε ότι προσεγγίζει το 50%.

Σημαντική επίσης απώλεια καταγράφεται και στη πανίδα αφού αρκετά από τα ζώα που διαβιούσαν στη περιοχή έχουν εξαφανισθεί και δεν συναντώνται σήμερα.

Αν συνεχιστεί να εντείνεται περαιτέρω το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, κάτι που επιστημονικά θεωρείται δεδομένο, και παράλληλα εξακολουθεί να καταγράφεται περεταίρω απώλεια φυτικών και ζωικών ειδών το μέλλον του ανθρώπου προδιαγράφεται δυσοίωνο, αφού η επιβίωση του εξαρτάται άμεσα από αυτά.

5.2 ΠΑΡΚΟ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Η σύγχρονη κλιματική αλλαγή, όπως η κλιματική αλλαγή του παρελθόντος, επιδρά αρνητικά στο Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους.

Οι δυσμενείς επιπτώσεις της έχουν αρχίσει ήδη να κάνουν την εμφάνισή τους και αποτελούν ένα νέο, επιβεβαιωμένο κίνδυνο που προκαλεί σοβαρά

προβλήματα αλλά και έντονο προβληματισμό.

Σύμφωνα με επιστημονικές έρευνες η κλιματική αλλαγή μεταβάλλει τη συχνότητα, το εύρος, και τον χαρακτήρα των ακραίων καιρικών φαινομένων με αποτέλεσμα αυτά να ξεπερνούν τα φυσιολογικά όρια εμφάνισης.

Τα τελευταία χρόνια, στην ευρύτερη περιοχή του Πάρκου εκδηλώνονται ολοένα και συχνότερα ακραία καιρικά φαινόμενα. Οι ραγδαίες και παρατεταμένες βροχοπτώσεις, οι ξαφνικές και ισχυρές καταιγίδες, οι πολύ δυνατοί άνεμοι και οι ασυνήθιστες για τη περιοχή υψηλές θερμοκρασίες παρουσιάζουν πολύ συχνή εμφάνιση και αποτελούν πλέον συνήθη φαινόμενα.

Η έξαρση αυτή των ακραίων καιρικών φαινομένων επιφέρει σειρά δυσμενών επιπτώσεων στους απολιθωμένους κορμούς και στις απολιθωματοφόρες θέσεις.

Ειδικότερα, οι έντονες διαρκείς βροχοπτώσεις και οι ισχυρές καταιγίδες συμβάλλουν στην εκδήλωση συχνών πλημμυρικών φαινομένων. Η μορφολογία του εδάφους της περιοχής (επικλινής με υψηλές κλίσεις) ενισχύει τον όγκο του νερού, διευκολύνει την απορροή, των υδάτων και συμβάλλει ευνοϊκά στη δημιουργία πλημμυρών. Τα πλημμυρικά φαινόμενα επιταχύνουν το ρυθμό της διάβρωσης των απολιθωμάτων, γεγονός που οδηγεί στη σταδιακή αποσάθρωση και την απώλεια απολιθωμένου υλικού.

Επιπλέον ο όγκος και η ραγδαιότητα των βροχοπτώσεων, εκτός από τα απολιθώματα, επηρεάζει και το ευρύτερο περιβάλλον τους γιατί δημιουργεί φαινόμενα έντονης αυλάκωσης και χαράδρωσης στα πυροκλάστικα πετρώματα (ηφαιστειακά υλικά) που περιβάλλουν - περικλείουν τα απολιθώματα.

Η διάβρωση και η αποσάθρωση των υλικών των απολιθωμάτων ενισχύεται και από άλλους διαβρωτικούς παράγοντες όπως η ποσότητα της υγρασίας, που συσσωρεύεται στα απολιθώματα και στα ηφαιστειακά πετρώματα και τις θερμοκρασιακές μεταβολές. Επίσης οι υψηλής έντασης άνεμοι που πνέουν στη περιοχή εντείνουν και ενδυναμώνουν τη διεργασία της αποσάθρωσης

Όλα τα ανωτέρω έχουν ως αποτέλεσμα οι ευαίσθητες απολιθωματοφόρες θέσεις και ορισμένα φυτικά απολιθώματα να κινδυνεύουν με καταστροφή.

Παρόμοια προβλήματα αντιμετωπίζουν και άλλα μνημεία της φύσης καθώς και αρχαιολογικοί χώροι που είναι ιδιαίτερα εκτεθειμένα στα στοιχεία της φύσης.

Η κλιματική αλλαγή, εκτός από το μνημείο, επηρεάζει και τους επισκέπτες

και εργαζομένους του Πάρκου για τους οποίους θα πρέπει να υπάρξει μέριμνα για τη προστασία τους π.χ από τις υψηλές θερμοκρασίες, τις έντονες βροχοπτώσεις και τους ισχυρούς ανέμους.

Εν κατακλείδι, ο σύγχρονος κλιματικός κίνδυνος αποτελεί σοβαρή απειλή, που δεν πρέπει να υποτιμηθεί. Οι επιπτώσεις του στο Πάρκο και στο Απολιθωμένο Δάσος γενικότερα, είναι ήδη εμφανείς και αναμένεται να επιδεινωθούν τα προσεχή χρόνια.

Αποτελεί αναγκαιότητα η λήψη μέτρων για την αντιμετώπιση και των περιορισμό των συνεπειών. Για το λόγο αυτό, τα τελευταία χρόνια, το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους λαμβάνει διαφορά μέτρα προστασίας - πρόληψης, όπως επεμβάσεις συντήρησης με χρήση ειδικών στερεωτικών υλικών, εφαρμογή υδροφοβικών υλικών (έχουν ιδιότητα να απωθούν το νερό και την υγρασία), κατασκευή καλαίσθητων προστατευτικών στεγάστρων κλπ. τα οποία θωρακίζουν τις απολιθωματοφόρες θέσεις και τα φυτικά απολιθώματα, που κινδυνεύουν.

Ολοκληρώνοντας, αξίζει να αναφέρουμε, ότι η Πολιτεία μεταξύ των μέτρων που λαμβάνει για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, προέβη πρόσφατα στη συγκρότηση διεπιστημονικής επιτροπής για την εκπόνηση εθνικού σχεδίου δράσης με στόχο την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα μνημεία, στους αρχαιολογικούς χώρους.

Στη συνέχεια θα περιγράψουν αναλυτικά οι δράσεις που προτείνουμε για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των επισκεπτών του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους.

5.3 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ



Εικόνα 41: Δραστηριότητες ενημέρωσης που υλοποιούνται σήμερα στο Πάρκο (Φωτ. αρχείο Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ)

Οι δραστηριότητες ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης των επισκεπτών του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους) γύρω από το σημαντικό θέμα της κλιματικής αλλαγής, θα διαμορφωθούν και θα σχεδιαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να απευθύνονται σε δύο διαφορετικές κατηγορίες - ομάδες πολιτών.

Η πρώτη κατηγορία θα αφορά αποκλειστικά τις νεαρές ηλικιακά ομάδες πληθυσμού και ειδικότερα τους μαθητές των σχολικών μονάδων όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης, ενώ η δεύτερη τους υπόλοιπους ενήλικους επισκέπτες.

Στόχο θα έχουν να εφοδιάσουν τους επισκέπτες με τις απαραίτητες και αναγκαίες πληροφορίες σχετικά με την κλιματική αλλαγή, να τους βοηθήσουν να κατανοήσουν τις επιπτώσεις της, να τους προβληματίσουν και να τους διδάξουν τις υποχρεώσεις που φέρουν ατομικά ως πολίτες.

Η προσέγγιση του ζητήματος της κλιματικής αλλαγής καθώς και των επιπτώσεων που έχει στον πλανήτη, θα γίνεται μέσα από την σύνδεσή της με την παρατήρηση απολιθωμάτων, μέσω των οποίων θα αναδεικνύεται, πώς οι κλιματικές αλλαγές του παρελθόντος επέδρασαν στην εξέλιξη της ζωής, πώς ανταποκρίθηκαν τα οικοσυστήματα σε αυτές, αλλάζοντας με τη σειρά τους το φυσικό περιβάλλον και πώς αυτές οι αμοιβαίες αντιδράσεις επηρέασαν τα σημερινά σχήματα της βιοποικιλότητας.

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης απαραίτητη θεωρείται η παρουσία ειδικά καταρτισμένου και έμπειρου προσωπικού, το οποίο θα αποτελείται από υπαλλήλους που θα διακρίνονται για την γλωσσομάθεια τους και θα μπορούν να επικοινωνήσουν με τον επισκέπτη παρέχοντας του έγκυρη, σωστή και ολοκληρωμένη πληροφόρηση.

Ιδιαίτερη μέριμνα θα πρέπει να δοθεί, στην εξασφάλιση όλων των βασικών προϋποθέσεων ασφάλειας, οι οποίες θα πρέπει να τηρούνται κατά τη μετακίνηση των επισκεπτών στο Πάρκο.

5.3.α. Εκπαίδευση ευαισθητοποίηση νεαρών ομάδων πληθυσμού - μαθητών σχολικών μονάδων

Οι νέοι ηλικιακά πολίτες αποτελούν μια ειδική και ενδιαφέρουσα πληθυσμιακή ομάδα με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, ανησυχίες και ενδιαφέροντα και σε αυτούς πρέπει να δοθεί μεγάλη βαρύτητα, γιατί αποτελούν την ομάδα πληθυσμού που στη διάρκεια της ζωής της θα κληθεί να αντιμετωπίσει πολλά από τα προβλήματα που θα επιφέρουν οι αλλαγές στο κλίμα.

Είναι η κατηγορία πολιτών που πρέπει επειγόντως να γνωρίσει τι προκαλεί την κλιματική αλλαγή, ποιες είναι οι επιπτώσεις της, την ανάγκη για το μετριασμό της και να διδαχθεί εναλλακτικές και βιώσιμες πρακτικές που μπορούν να εφαρμοστούν ώστε να περιοριστεί το φαινόμενο. Να διδαχτεί και να παραδειγματιστεί από τις συνέπειες που είχαν στα οικοσυστήματα, οι κλιματικές μεταβολές του παρελθόντος που σημειώθηκαν στο Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους και στο Απολιθωμένο Δάσος γενικότερα.

Η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση αυτής της ομάδας θα περιλαμβάνει ένα ειδικά διαμορφωμένο και σχεδιασμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα προσαρμοσμένο στο γνωστικό επίπεδο των μαθητών, το οποίο θα απευθύνεται και στις τρεις βαθμίδες εκπαίδευσης, Δημοτικό (τάξεις Γ, Δ, Ε και ΣΤ), Γυμνάσιο και Λύκειο.

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα θα έχει τίτλο: «**Κλιματική αλλαγή: Μαθαίνω για τις επιπτώσεις της παρατηρώντας το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους**» (Έρευνα στο σύγχρονο και απολιθωμένο οικοσύστημα της περιοχής του Πάρκου

Απολιθωμένου Δάσους)⁶⁹».

Στόχος του εκπαιδευτικού προγράμματος θα είναι, οι συμμετέχοντες να γνωρίσουν το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής και να κατανοήσουν τις επιπτώσεις που επιφέρει στα οικοσυστήματα και στον άνθρωπο, προκειμένου να ευαισθητοποιηθούν και να αναλάβουν δράση για την ανάσχεση, το μετριασμό και την προσαρμογή σε αυτή.

Θα έχει διάρκεια δύο (2) εκπαιδευτικών ωρών, με ένα ενδιάμεσο δεκάλεπτο διάλειμμα, θα διεξάγεται σε τρεις φάσεις και θα υλοποιείται από το επιστημονικό προσωπικό του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους .

Η πρώτη φάση, θα πραγματοποιείται στο χώρο ανάπαυσης και ξεκούρασης του Αναψυκτήριου του Πάρκου και θα περιλαμβάνει γενική ενημέρωση, συζήτηση και γνωριμία με το Απολιθωμένο Δάσος.

Η δεύτερη φάση, θα λαμβάνει χώρα εντός του Πάρκου, όπου θα επιλεγθεί να ακολουθείται συγκεκριμένη διαδρομή κατά την οποία θα πραγματοποιείται η περιήγηση - ξενάγηση, η έρευνα των μαθητών (αναζήτηση τεκμηρίων της κλιματικής αλλαγής) και η συλλογή πληροφοριών. Θα υπάρχει δηλαδή μια αλληλουχία δράσεων που θα δίνουν την απαιτούμενη γνώση.

Το πρόγραμμα θα ολοκληρώνεται με την τρίτη φάση, στο χώρο ανάπαυσης και ξεκούρασης του Αναψυκτήριου του Πάρκου, όπου θα γίνεται διαλογική συζήτηση, θα αναλύονται τα αποτελέσματα της έρευνας, θα εξάγονται και θα παρουσιάζονται τα συμπεράσματα και θα γίνονται προτάσεις για το κλίμα σήμερα.

Κατά τη διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος οι μαθητές περπατώντας κατά μήκος των περιπατητικών διαδρομών του Πάρκου θα γνωρίσουν και θα παρατηρήσουν απολιθώματα 20 εκατομμύριων ετών, θα κληθούν να ανακαλύψουν τις αλλαγές στο κλίμα στην περιοχή του Αιγαίου τα τελευταία 20 εκατομμύρια, μέσα από παρατηρήσεις των τεκμηρίων (απολιθωμένων φυτών) του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους.

Θα αναζητήσουν στο σύγχρονο και απολιθωμένο οικοσύστημα της περιοχής του Πάρκου τεκμήρια για κλιματικές αλλαγές που έλαβαν χώρα στο

⁶⁹Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ, Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα, «Κλιματική αλλαγή: μαθαίνω, για τις επιπτώσεις παρατηρώντας το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <https://lesvosmuseum.gr/ekpaideytika-programmata/klimatiki-allagi-mathaino-gia-tis-epiptoseis-paratirontas-apolithomeno> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 10.01.2021).

παρελθόν και τις επιπτώσεις τους στα οικοσυστήματα. Θα συλλέξουν πληροφορίες, θα τις καταγράψουν, θα τις επεξεργαστούν και βγάλουν τα συμπεράσματά τους για την κλιματική αλλαγή τα τελευταία 20.000.000 χρόνια.

Ειδικότερα, θα ψάξουν να βρουν τα είδη των δένδρων που ζούσαν στην περιοχή του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου πριν από 20 εκατομμύρια χρόνια, θα προσπαθήσουν να βγάλουν συμπεράσματα για το κλίμα που επικρατούσε στην περιοχή την εποχή εκείνη προσδιορίζοντας το τύπο του, θα αναζητήσουν πληροφορίες για τα είδη των φυτών που ζουν σήμερα στο Πάρκο και στην ευρύτερη περιοχή της Δυτικής Λέσβου και είναι χαρακτηριστικά του Μεσογειακού τύπου κλίματος. Θα συγκρίνουν τα απολιθωμένα με τα σύγχρονα φυτά της Δυτικής Λέσβου, θα βρουν διαφορές και ομοιότητες που υπάρχουν μεταξύ τους, θα προσπαθήσουν να καταγράψουν τα είδη φυτών που κατάφεραν να επιβιώσουν και αυτά εξαφανίστηκαν. Τέλος θα αναλάβουν δράση για το κλίμα σήμερα προτείνοντας μέτρα για το μετριασμό και περιορισμό της κλιματικής αλλαγής αλλά και λύσεις για τη προσαρμογή στις νέες κλιματικές συνθήκες.

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα θα ολοκληρωθεί με δημιουργικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες κατά τις οποίες οι μαθητές θα κληθούν να συνεργαστούν και με ένα επιτραπέζιο παιχνίδι με ερωτήσεις γνώσεων για τη κλιματικές αλλαγές στη Δυτική Λέσβο, που θα βοηθήσουν τα παιδιά να αναπτύξουν την κρίση τους, τη παρατηρητικότητα, τη δημιουργικότητα και τη φαντασία τους.

Αναλυτικότερα το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει:

- ◆ Προβολή βίντεο, χρονικής διάρκειας 15 λεπτών, μέσα από το οποίο θα γίνεται αναφορά στο φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής σήμερα.
- ◆ Συζήτηση για βασικές έννοιες, όπως κλίμα, καιρός, εξέλιξη των φυτών στη γη, κλιματική αλλαγή κ.ά.
- ◆ Γνωριμία με το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου και τα απολιθωμένα φυτά μέσω παρουσίασης με τίτλο **«Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου – Ένα σπάνιο και ανεπανάληπτο μνημείο της φύσης»**.
- ◆ Περιήγηση - ξενάγηση στο Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους και γνωριμία με τα απολιθωμένα χλωρίδα του ακολουθώντας ειδική διαδρομή σε θέσεις με ιδιαίτερο ενδιαφέρον.
- ◆ Αναζήτηση τεκμηρίων της κλιματικής αλλαγής και συλλογή πληροφοριών

στα ευρήματα του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους.

- ◆ Συλλογή πληροφοριών για τη σύγχρονη - υφιστάμενη βλάστηση του Πάρκου και της γύρω περιοχής.
- ◆ Καταγραφή και αποτύπωση των ευρημάτων σε ειδικές εκπαιδευτικές καρτέλες.
- ◆ Σύνθεση των παρατηρήσεων και εξαγωγή συμπερασμάτων για την κλιματική αλλαγή τα τελευταία 20 εκατομμύρια χρόνια και τη συμβολή του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους στη μελέτη του φαινομένου.
- ◆ Παρουσίαση συμπερασμάτων και καταγραφή προτάσεων για το κλίμα σήμερα⁷⁰.

Το πρόγραμμα θα συνδυαστεί με δημιουργικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες όπως καρτέλες δραστηριοτήτων (π.χ σημειώστε τα φυτά του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, σημειώστε τα φυτά που συναντώνται σήμερα στη Λέσβο, αντιστοιχίστε τα φυτά με το κλίμα στο οποίο ευδοκimoύν, συμπληρώστε τα κενά στις προτάσεις, βρείτε το σωστό κ.λ.π), ζωγραφική και ένα επιτραπέζιο παιχνίδι που θα δημιουργηθεί ειδικά για αυτή τη δράση, το οποίο θα επικεντρώνεται στην χρήση και μετάδοση γνωστικών στοιχείων με ερωτήσεις γνώσεων για τη κλιματικές αλλαγές στη Δυτική Λέσβο, πλαισιωμένο με το κατάλληλο φωτογραφικό υλικό.

Οι μαθητές μακριά από το σχολείο τους, θα αποκτήσουν σημαντικές εμπειρίες στο φυσικό περιβάλλον, θα συμπληρώσουν και θα επεκτείνουν τις γνώσεις που έχουν αποκομίσει στην τάξη, ενώ οι εκπαιδευτικοί θα έχουν μια ευκαιρία «συνδιδασκαλίας» στη φύση σε ένα χώρο πολύ πιο ευχάριστο από την σχολική αίθουσα.

Λόγω της μη ύπαρξης ηλεκτρικού ρεύματος στο Πάρκο οι ανάγκες σε ηλεκτρικό ρεύμα για τη βιντεοπροβολλή και την παρουσίαση θα καλυφθούν από την υπάρχουσα ηλεκτρογεννήτρια του Αναψυκτήριου.

Μετά την ολοκλήρωση του εκπαιδευτικού προγράμματος οι μαθητές όλων

⁷⁰Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ., Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα, «Κλιματική αλλαγή: μαθαίνω, για τις επιπτώσεις παρατηρώντας το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <https://lesvosmuseum.gr/ekpaideytika-programmata/klimatiki-allagi-mathaino-gia-tis-epiptoseis-paratirontas-apolithomeno> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 10.01.2021).

των βαθμίδων εκπαίδευσης θα μπορούν να :

- Περιγράψουν τι σημαίνει κλιματική αλλαγή (αιτίες και συνέπειες).
- Εκτιμήσουν τη σημασία του Πάρκου Απιθωμένου Δάσους ως σημαντικού δείκτη των κλιματικών αλλαγών του παρελθόντος.
- Ευαισθητοποιηθούν για ένα σημαντικό κίνδυνο που απειλεί τα οικοσυστήματα, τη βιοποικιλότητα και το μέλλον του ανθρώπου.
- Αναπτύξουν αίσθημα ευθύνης, δημιουργική σκέψη και αίσθηση εκτίμησης του πλανήτη.
- Αναλάβουν δράσεις για τη καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, την προστασία του περιβάλλοντος και των οικοσυστημάτων.
- Διαδώσουν τις γνώσεις που απόκτησαν σχετικά με την κλιματική αλλαγή στην οικογένεια τους αλλά και το ευρύτερο κοινωνικό τους περιβάλλον.

5.3.β. Εκπαίδευση ευαισθητοποίηση ενήλικων επισκεπτών

Η εκπαίδευση - ευαισθητοποίηση των ενήλικων πολιτών θα γίνεται τη τουριστική περίοδο, δηλαδή από το μήνα Μάιο μέχρι και τον Οκτώβριο. Αυτό δεν αποκλείει όμως τη δυνατότητα υλοποίησης αυτής της δράσης και κατά τη διάρκεια του υπόλοιπου έτους, στη περίπτωση που υπάρξει σχετικό ενδιαφέρον από κάποια οργανωμένη ομάδα επισκεπτών (πολιτιστικό σωματείο, σύλλογο εργαζομένων, τουριστικό πρακτορείο κλπ).

Η ενημέρωση της πολυπληθούς αυτής πληθυσμιακής ομάδας θα εμπεριέχει τις ακόλουθες δράσεις:

ι. Σειρά ομιλιών-ενημερώσεων

Σε καθημερινή βάση, θα γίνεται ενημερωτική ομιλία που θα συνδυάζεται με ξενάγηση - περιήγηση σε απολιθωματοφόρες θέσεις ενδιαφέροντος εντός του Πάρκου, η οποία θα συνοδεύεται με οπτικοακουστικό υλικό και θα έχει γενικό τίτλο: «**Κλιματική αλλαγή - Ενημερώνομαι για τη σύγχρονη απειλή μέσα από τα ευρήματα του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους**

Η ενημέρωση θα γίνεται εκ περιτροπής από το επιστημονικό προσωπικό του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λεσβου και της Δ/σης Δασών Λέσβου, στις 12:00 το μεσημέρι, στο χώρο του Αναψυκτήριου και θα έχει διάρκεια 45 λεπτά. Μέγιστος αριθμός ατόμων που θα μπορούν να την παρακολουθήσουν είναι τα 50 άτομα, προκειμένου να υπάρχει μία ομαλή «ροή» των επισκεπτών και των παρεχόμενων πληροφοριών. Σε περίπτωση ύπαρξης ενδιαφέροντος από μεγαλύτερο αριθμό ατόμων, θα υπάρχει η δυνατότητα επανάληψης της, σε ώρα που θα γνωστοποιείται εγκαίρως.

Κατά την διάρκεια της ομιλίας – ενημέρωσης, θα αναπτύσσονται και θα αναλύονται, το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, η διακύμανση και οι μεταβολές των καιρικών καταστάσεων του παρελθόντος καθώς και οι επιπτώσεις που είχαν αυτές στα οικοσυστήματα και στο φυσικό περιβάλλον της Δυτικής Λέσβου. Θα αναδεικνύεται η σημασία των ευρημάτων του Πάρκου, για τις πληροφορίες που παρέχουν σχετικά με την εξέλιξη των φυτών και γενικότερα της ζωής στη γη. Θα γίνεται αναφορά στο υποτροπικό δάσος τη περιοχής, με έμφαση στο μικτό δάσος κωνοφόρων - αγγειόσπερμων δένδρων που υπήρχε στο Πάρκο. Θα παρουσιάζεται η χλωρίδα και η πανίδα της εποχής εκείνης καθώς και η σύγχρονη χλωρίδα και πανίδα και θα τονίζεται η διαφοροποίηση που υπάρχει μεταξύ τους. Θα επισημαίνεται η μεγάλη απώλεια φυτικών και ζωικών ειδών που καταγράφεται, θα περιγράφονται αναλυτικά τα φυτικά και ζωικά είδη που δεν άντεξαν στις κλιματικές μεταβολές και εξαφανίστηκαν καθώς και αυτά που προσαρμοσθήκαν και κατάφεραν να επιβιώσουν, ενώ στο τέλος θα μπαίνει ο προβληματισμός για το ποιο θα είναι το μέλλον του σημερινού ανθρώπου τη στιγμή που μειώνεται δραματικά η χλωρίδα και η πανίδα από τις οποίες εξαρτάται άμεσα.

Μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας θα χορηγείται στους συμμετέχοντες ειδικό έντυπο υλικό, φυλλάδιο - οδηγός, που θα παραχθεί για το σκοπό αυτό.

Για την ενημέρωση των ξενόγλωσσων επισκεπτών η δραστηριότητα αυτή θα γίνεται και στην αγγλική γλώσσα μια ώρα αργότερα δηλαδή στις 13:00 το μεσημέρι. Θα ξεκινά με την ολοκλήρωση της ελληνόγλωσσης και θα ακολουθείται η ίδια ακριβώς διαδικασία.

ii. Επιστημονικές διαλέξεις

Επειδή η κλιματική αλλαγή αποτελεί πολυσύνθετο θέμα και ως επιστημονικό πεδίο απασχολεί διάφορους κλάδους της επιστήμης, θα μπορούσε κατά διαστήματα, να καλείται ένας καταξιωμένος επιστήμονας ή καθηγητής (με διαφορετική ειδικότητα κάθε φορά) που θα αναλύει το θέμα από τη δικιά του επιστημονική σκοπιά. Παράλληλα θα κάνει διασύνδεση του φαινομένου με το Απολιθωμένο δάσος, με ειδική αναφορά στις κλιματικές μεταβολές του παρελθόντος που έλαβαν χώρα στη περιοχή του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους και στη σημαντική απώλεια των φυτικών ειδών που επέφεραν.

Η συνεργασία με τους επιστήμονες, θα συμβάλει καθοριστικά στη βελτίωση της ενημέρωσης των πολιτών με τελικό στόχο τη βέλτιστη προσαρμογή της χώρας μας στην κλιματική αλλαγή.

Οι διαλέξεις, θα δίδονται κατά τη διάρκεια της τουριστικής περιόδου, μια φορά το μήνα, στο χώρο ανάπαυσης και ξεκούρασης του Αναψυκτήριου του Πάρκου, απογευματινή ώρα που θα γνωστοποιείται εκ των προτέρων και θα έχουν διάρκεια μιας ώρας και τριάντα λεπτών.

Τους μήνες που συνήθως παρατηρείται υψηλή επισκεψιμότητα (Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο) οι διαλέξεις θα μπορούσαν να έχουν μεγαλύτερη συχνότητα και να δίνονται δυο φορές το μήνα.

Το πρόγραμμα των διαλέξεων θα γνωστοποιείται και θα προβάλλεται στα τοπικά ΜΜΕ (ραδιόφωνα, εφημερίδες) καθώς και στο διαδίκτυο.

5.3.γ. Παραγωγή υλικού πληροφόρησης και ευαισθητοποίησης

Στα πλαίσια της Εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης του κοινού θα παραχθεί υλικό που θα περιλαμβάνει την:

- Έκδοση ενημερωτικού φυλλαδίου - οδηγού (στην Ελληνική, Αγγλική και Γερμανική γλώσσα) το οποίο θα χορηγείται στους επισκέπτες και θα παρέχει το θεωρητικό πλαίσιο γύρω από τις έννοιες της κλιματικής αλλαγής, του μετριασμού και της προσαρμογής. Θα αναφέρεται στη σημαντικότητα του Πάρκου Απολιθωμένου δάσους ως δείκτης των κλιματικών αλλαγών του παρελθόντος, θα αναδεικνύει επισημαίνει την απώλεια μεγάλου αριθμού

φυτικών ειδών της τάξης του 50% που επέφεραν οι κλιματικές αλλαγές και θα επισημαίνει ποσό δύσκολο και δυσοίωνο προδιαγράφεται το μέλλον του ανθρώπου.

- Δημιουργία τεσσάρων (4) αναρτημένων παρουσιάσεων (posters), που θα τοποθετηθούν στο χώρο υποδοχής (εκδοτήριο εισιτηρίων) και στο Αναψυκτήριο, με θεματολογία σχετική με την κλιματική αλλαγή όπως: α) Η Κλιματική αλλαγή (θεωρητικό πλαίσιο), β) Κλιματική αλλαγή και Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου, γ) Απολιθωμένη και σύγχρονη χλωρίδα της Λέσβου και δ) Δυτική Λέσβος - Από το υποτροπικό δάσος στα φρυγανικά οικοσυστήματα.
- Κατασκευή και τοποθέτηση ενημερωτικής πινακίδας στην είσοδο του Πάρκου στην οποία θα τονίζεται η σημαντικότητα και σπουδαιότητα του Πάρκου ως δείκτης των τις κλιματικών μεταβολών του παρελθόντος.
- Παραγωγή τηλεοπτικού και ραδιοφωνικού σποτ με τα οποία θα καλούνται οι πολίτες να επισκεφτούν το Πάρκο για να γνωρίσουν τις κλιματικές αλλαγές στη Δυτική Λέσβο και στο Αιγαίο ενώ παράλληλα θα τους ενημερώνουν για τις δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης που πρόκειται να γίνουν.

Το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους αδιαμφισβήτητα διαθέτει τα τεκμήρια και τα στοιχεία εκείνα που επιβεβαιώνουν τη κλιματική μεταβολή που επήλθε στην ευρύτερη περιοχή του Αιγαίου. Αποτελεί το κατάλληλο χώρο στον οποίο μπορούν να αναδειχθούν και να προβληθούν οι αρνητικές συνέπειες - επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η καθιέρωση του ως προορισμός, στον οποίο θα παρέχονται υψηλού επιπέδου υπηρεσίες για την ενημέρωση, εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των πολιτών πρέπει να δρομολογηθεί το συντομότερο δυνατό και να γίνει πραγματικότητα.

Το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, όπως αρχικά αναφέρθηκε, εδώ και χρόνια προβάλλει και αναδεικνύει τον εκπαιδευτικό χαρακτήρα του Πάρκου για το επίκαιρο περιβαλλοντικό ζήτημα της κλιματικής αλλαγής, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό, μέσα από σειρά δράσεων, προγραμμάτων, συνεργασιών και εκπαιδευτικών επισκέψεων που οργανώνει και υλοποιεί σε τακτά διαστήματα.

Η προσπάθεια του αυτή πρέπει να αγκαλιαστεί και να υποστηριχθεί από την τοπική αυτοδιοίκηση τους φορείς και τη κοινωνία της Δυτικής Λέσβου, γιατί πέρα από τον εκπαιδευτικό και ενημερωτικό χαρακτήρα που θα έχει, θα συμβάλει καθοριστικά, στη περεταίρω ανάδειξη, ανάπτυξη και αξιοποίηση της περιοχής και της Δυτικής Λέσβου.

Εν κατακλείδι, επειδή η κλιματική αλλαγή είναι εδώ, αποτελεί καίριο πρόβλημα και μία πραγματικότητα τις συνέπειες της οποίας ήδη βιώνουμε, όσο περισσότερα γνωρίζουμε για αυτή, τόσο πιο εύκολα θα προσαρμοσθούμε στις μεταβαλλόμενες συνθήκες και στα νέα δεδομένα και θα αντιμετωπίσουμε με ορθότερο τρόπο τις εντεινόμενες συνέπειες της.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ολοκληρώνοντας την παρούσα μελέτη, μπορούμε να προβούμε στις ακόλουθες διαπιστώσεις:

- ◆ Οι επεμβάσεις ανάδειξης στη θέση «Μπαλή Αλώνια ή Κύρια Απολιθωμένη» αναβάθμισαν τη περιοχή, βελτίωσαν την εικόνα της και την κατέστησαν ως ένα σύγχρονο υπαίθριο Πάρκο, ένα άρτια οργανωμένο χώρο επίσκεψης, φιλικό και προσιτό, που προσφέρει αναψυχή, γνώση, παρέχει υψηλού επιπέδου υπηρεσίες και χαρίζει μοναδικές εμπειρίες στους επισκέπτες.
- ◆ Η περιοχή σήμερα αποτελεί παγκόσμιο σημείο αναφοράς και ένα ευρύτερα αναγνωρίσιμο τοπόσημο που χαρακτηρίζει τη Λέσβο και συνδέεται άμεσα με την γεωλογική της ιστορία.
- ◆ Πριν από ~20 εκατ. έτη η περιοχή του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους και η ευρύτερη περιοχή της Δυτικής Λέσβου, καλυπτόταν από πλούσια βλάστηση (μικτό δάσος κωνοφόρων και πλατυφύλλων δένδρων) και αποτελούσε μέρος του μεγάλου δάσους που κάλυπτε την χέρσο της Αιγίδας.
- ◆ Η σύνθεση της παλαιοχλωρίδας αποδεικνύει ότι οι κλιματικές συνθήκες που επικρατούσαν στη περιοχή την εποχή εκείνη ήταν αυτές του υποτροπικού κλίματος με εποχιακές αλλαγές, ενώ σήμερα επικρατεί ο τύπος του εύκρατου Μεσογειακού κλίματος. Η κλιματική μεταβολή που σημειώθηκε στη περιοχή είναι εμφανής.
- ◆ Λόγω της κλιματικής αλλαγής του παρελθόντος και των επιπτώσεων που επέφερε στο περιβάλλον και στα οικοσυστήματα:

- Ένας μεγάλος - σημαντικός αριθμός των φυτικών ειδών που ζούσε στη περιοχή δεν υπάρχει σήμερα (εξαφανίστηκε) γιατί δεν μπόρεσε να προσαρμοσθεί στις μεταβολές και στις νέες συνθήκες.
- Κάποια είδη κατάφεραν να προσαρμοσθούν δίνοντας νέους τύπους, δηλαδή εξελίχθηκαν.

Η απώλεια των φυτικών ειδών υπολογίστηκε ότι προσεγγίζει το 50 % (Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου).

Σημαντικές απώλειες καταγράφονται και στη πανίδα αφού αρκετά από τα ζώα που διαβιούσαν στο παρελθόν στη περιοχή έχουν εξαφανισθεί και δεν

συναντώνται σήμερα.

Τα στοιχεία αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν για την βιωματική ευαισθητοποίηση των πολιτών στις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.

- ◆ Η σύγχρονη Κλιματική αλλαγή :
 - Προκαλεί ακραία καιρικά φαινόμενα που επιταχύνουν τη διάβρωση και επιφέρουν κινδύνους και απώλειες απολιθωματοφόρων θέσεων.
 - Επιφέρει επιπτώσεις στα σύγχρονα οικοσυστήματα αλλά και στον άνθρωπο και για αυτό απαιτείται η ευαισθητοποίηση όλων για την ανάσχεση της.
- ◆ Αν συνεχιστεί να εντείνεται το φαινόμενο της Κ.Α, κάτι που επιστημονικά θεωρείται δεδομένο και εξακολουθεί να καταγράφεται περεταίρω απώλεια φυτικών και ζωικών ειδών το μέλλον του ανθρώπου προδιαγράφεται δυσοίωνο, αφού η επιβίωση του εξαρτάται άμεσα από αυτά.
- ◆ Κρίνεται επιτακτική ανάγκη η άμεση λήψη μέτρων και αλλαγής συμπεριφορών, για την αντιμετώπιση και το περιορισμό του φαινομένου.
- ◆ Η ύπαρξη στο Πάρκο, τεκμηρίων που επιβεβαιώνουν τη κλιματική μεταβολή του παρελθόντος στην περιοχή του Αιγαίου, μπορεί να το αναδείξει ως ιδανικό σημείο - προορισμό (landmark destination) για την εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση ομάδων πληθυσμού όλων των ηλικιών, γύρω από το επίκαιρο και σημαντικό θέμα της Κ.Α.
- ◆ Μπορεί να αποτελέσει ένα πολύ καλό επικοινωνιακό εργαλείο, ένα εργαστήριο της φύσης στο οποίο θα αναδεικνύονται οι επιπτώσεις της Κ.Α στα οικοσυστήματα του παρελθόντος και οι συνέπειες που μπορούν να υπάρξουν στα σύγχρονα οικοσυστήματα και στον άνθρωπο, αν δεν ληφθούν άμεσα μέτρα.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου που αποτέλεσε το βιότοπο φυτικών ειδών, πριν από είκοσι περίπου εκατομμύρια χρόνια, πολλά από τα οποία δεν συναντώνται πλέον στον Ελλαδικό χώρο, δίνει σήμερα στον επισκέπτη-περιηγητή, στον μαθητή, τον φοιτητή τον επιστήμονα τη δυνατότητα της γνώσης των κλιματικών αλλαγών του παρελθόντος και τις επιπτώσεις -συνέπειες που είχαν αυτές στους έμβιους οργανισμούς, στα οικοσυστήματα και στον άνθρωπο.

Θεωρούμε πρώτιστη και επιτακτική ανάγκη, να διατηρηθεί η μοναδικότητα και η αξεπέραστη ομορφιά του, να αναδειχθεί ακόμη περισσότερο η σπουδαιότητα και η μεγάλη επιστημονική του αξία και να γίνει προσιτό σε όλες τις κοινωνικές ομάδες, μέσω του οποίου, θα γνωρίσουν και θα κατανοήσουν τις επιπτώσεις που επιφέρουν οι κλιματικές μεταβολές στα οικοσυστήματα αλλά και στον άνθρωπο. Να αποτελέσει σημείο αναφοράς και διαχρονικό τοπόσημο της Δυτικής Λέσβου, ένα σημείο μαζικού προορισμού και ενδιαφέροντος στο οποίο θα αναδεικνύονται οι κλιματικές αλλαγές του παρελθόντος.

Είναι υποχρέωση και πρωταρχικό μέλημα και της Πολιτείας να στηρίξει με κάθε τρόπο το μοναδικό αυτό μνημείο της Φύσης και παράλληλα να πλαisiώσει και να συνδράμει, τη προσπάθεια που καταβάλλει το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, τη τελευταία δεκαετία, ώστε το Πάρκο να καθιερωθεί ως ένα ανοιχτό σχολείο, ένα πρότυπο κέντρο και χώρος ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, για το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, το ρόλο του ανθρώπου στην ένταση του φαινομένου και τις επιπτώσεις της στο μέλλον.

Κλείνοντας ως θυμηθούμε τα λόγια του Νίκου Καζαντζάκη στο έργο του «Ασκητική»: **«Ναι, σκοπός της Γης δεν είναι η ζωή, δεν είναι ο άνθρωπος. Έζησε χωρίς αυτά, θα ζήσει χωρίς αυτά. Είναι σπίθες εφήμερες της βίαιης περιστροφής της. Ας ενωθούμε, ας πιαστούμε σφιχτά, ας σμίξουμε τις καρδιές μας, ας δημιουργήσουμε εμείς, όσο βαστάει ακόμα η θερμοκρασία τούτη της Γης, όσο δεν έρχονται σεισμοί, κατακλυσμοί, πάγοι, κομήτες να μας εξαφανίσουν, ας δημιουργήσουμε έναν εγκέφαλο και μιαν καρδιά στη Γη ας δώσουμε ένα νόημα ανθρώπινο στον υπερανθρώπινον αγώνα!».**

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Αυλώννας, Ν. (2020). «Πώς η εκπαίδευση μπορεί να συμβάλλει στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής» άρθρο, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση <https://www.insider.gr/aporseis/vlogs/129206/pos-i-ekproudeysi-mporei-na-symballei-stin-anti-metopisi-tis-klimatikis-allagis> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 23.10.2020).
- Βασιλειάδου, Α. (2000). «Δεινοθήρια στη Λέσβο-Οι γίγαντες του Απολιθωμένου Δάσους και το ταξίδι τους στο χώρο και στο χρόνο», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ, Λέσβος, σελ. 38.
- Βασιλειάδου, Α. (2008). «Γνώρισε τα ζώα του Απολιθωμένου Δάσους» Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ, Λέσβος, σελ. 23.
- Βελιτζέλος, Ε. (1998). «Το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου. Ένα σπάνιο γεωλογικό μνημείο της φύσης», Πρακτικά 1^{ου} Επιστημονικού Συμποσίου "Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου διατηρητέο μνημείο της φύσης", Μυτιλήνη, Σίγρι Λέσβου 26-27 Απριλίου 1996, σελ. 35-42.
- Βελιτζέλος, Ε., Ζούρος, Ν. (2008). «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», Εκδόσεις Τοπίο, Αθήνα, σελ. 160.
- Βελιτζέλος, Ε., Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Δ. (2001). «Συμβολή στη μελέτη της παλαιοχλωρίδας του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου», Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου "Προστατευόμενες Φυσικές Περιοχές & Περιβαλλοντική Εκπαίδευση", Σίγρι Λέσβου, 24-26 Σεπτεμβρίου 1999, σελ. 160-169.
- Γαληνού, Ε., Ζούρος, Ν. (2007). «Οδηγός παρατήρησης πουλιών στο Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ, Λέσβος, σελ. 136.
- Εξάρχου, Κ. (2007). «Ηλικιακά και Αυξητικά Πρότυπα δυο ειδών Πεύκης (*Pinus brutia* Ten. & *Pinus nigra* Arn. ssp. *pallasiana*) στο νησί της Λέσβου και διερεύνηση της επίδρασης της ξηρασίας στην ανάπτυξή τους», Πτυχιακή Εργασία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη, σελ. 55.
- Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε., Σεραϊδής, Π. (2001). «Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου, νέα ευρήματα παλαιοχλωρίδας ενισχύουν την μοναδικότητα και παγκοσμιότητα του μνημείου», Πρακτικά 3^{ου} Διεθνούς Συμποσίου "Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών και Μνημείων της Φύσης", Λέσβος, 13-15 Ιουλίου 1998, σελ. 35-48.
- Ζούρος, Ν. (1998). «Το Μουσείο και το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου: Ανάδειξη και προστασία-Εναλλακτικές μορφές τουρισμού», Πρακτικά 1^{ου} Επιστημονικού Συμποσίου "Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου διατηρητέο μνημείο της φύσης", Μυτιλήνη, Σίγρι Λέσβου, 26-27 Απριλίου 1996, σελ. 179-192.
- Ζούρος, Ν., Βασιλειάδου, Α., Μπεντάνα, Κ., Βαλιάκος, Η. (2006). «Ένα υποτροπικό δάσος 20 εκατομμυρίων ετών», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ, Λέσβος, σελ. 64.
- Ζούρος, Ν., Βελιτζέλος, Ε. (2006). «Οδηγός Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου», Έκδοση Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ, Λέσβος, σελ. 136.
- Ζούρος, Ν., Καρατζάς, Γ., Γιαννέλλη, Μ. (2004). «Δυτική Λέσβος. Περί πετρωμάτων, Φυτών και Ζώων», Έκδοση Δήμου Ερεσού Αντίσσης, σελ. 280.
- Ζούρος, Ν., Κοντής, Ε. (2000). «Η γεωλογική δομή και το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου-Τεκμήρια από το "Περί Λίθων" έργο του Θεόφραστου», Πρακτικά Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου "Θεόφραστος 2000: Βιοποικιλότητα στο Β. Αιγαίο, Ερεσός Λέσβου, 7-9 Ιουλίου 2000, σελ. 101-112.
- Καζαντζάκης, Ν. «Ασκητική», Εκδόσεις Καζαντζάκη, Αθήνα 2001, σελ. 99.

- Καρμεσουτή, Μ.(2011). «Ορισμός Περιβαλλοντικά Ευαίσθητων Περιοχών της Ελλάδος στην Ερημοποίηση» μεταπτυχιακή μελέτη, Γ. Π. Α, Αθήνα, σελ. 174.
- Κίζος, Θ., Βακουφάρης, Χ. (2010). «Δεν υπάρχει υπερβόσκηση ή ερημοποίηση των χωραφιών αλλά ερήμωση των χωριών»: Ανάλυση των απόψεων εμπλεκομένων για την υπερβόσκηση και ερημοποίηση στη Δυτική Λέσβο», Πρακτικά 11^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Εταιρίας Αγροτ. Οικονομίας, Γ.Π.Α, 26 - 28 Νοεμβρίου 2010, σελ. 317-330.
- Κοσμάς, Κ. (2017). «Μέτρα αντιμετώπισης της ερημοποίησης της γης» άρθρο στην ηλεκτρονική ιστοσελίδα <https://www.pemptousia.gr/2017/05/metra-antimetopisis-tis-erimoriisi> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 16.10.2020).
- Κοσμάς, Κ., (2006). «Ερημοποίησης Γης - Προβλήματα και Μέτρα Αντιμετώπισης», Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, σελ. 1-7.
- Κωστοπούλου, Ε. (2019). «Κλιματική Αλλαγή, Ι: Φυσική μεταβλητότητα του κλίματος και εξέλιξη του κλίματος στο γεωλογικό χρόνο», Πανεπιστήμιο Αιγαίου, σελ. 39.
- Λάσκαρις, Ι. (1965). «Το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου», Εκδόσεις Φοίνιξ, Μυτιλήνη. σελ. 54.
- Μανωλάς, Ε. (2015). «Κλιματική αλλαγή: Προκλήσεις για τον 21ο αιώνα», Θέματα Δασολογίας και Δ Π & Φ ΠΜ, 7ος τόμος: "Κλιματική Αλλαγή: Διεπιστημονικές Προσεγγίσεις", Δ. Π. Θράκης, Ορεστιάδα, σελ. 161-168.
- Ντούλα, Μ., «Ερημοποίηση», Ινστιτούτο Εδαφολογίας Αθηνών, Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας, Αθήνα, σελ. 21.
- Ξανθόπουλος, Γ., Προύτσος, Ν. «Οι δασικές πυρκαγιές στον γεωργικό χώρο και η πρόληψή τους», ΕΛΓΟ «ΔΗΜΗΤΡΑ»-Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων, Αθήνα, σελ. 1-6.
- Παπαναστάσης, Β, José Roxo, Μ., Cortesao Casimiro, Ρ. (2019). «Υπερβόσκηση στην Μεσόγειο», Έκθεση με συμπεράσματα ερευνητικών προγραμμάτων πέραν του DESERTLINKS, διαθέσιμο στη διαδικτυακή διεύθυνση: <http://news.web-templates-designs.com/?p=817> (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 17.10.2020).
- Παπαπαύλου, Γ. (2009). «Φαινόμενα διάβρωσης των Ηφαιστειακών σχηματισμών στη Δυτική Λέσβο και το Απολιθωμένο Δάσος», Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη, σελ. 65.
- Σεραϊδης, Π. (2000). «Φυτά της Λέσβου», Μυτιλήνη, σελ. 307.
- Σεραϊδης, Π., Ζούρος, Ν., Κράλης, Φ. (2001). «Διαχείριση του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου-Έργα και παρεμβάσεις για την προστασία και ανάδειξη του», Πρακτικά Διεθνούς Συνεδρίου "Προστατευόμενες Φυσικές Περιοχές και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση", Σίγρι Λέσβου, 24-26 Σεπτεμβρίου 1999, σελ. 225-235.
- Σεραϊδης, Π., Κράλης, Φ., Ζούρος, Ν. (2001). «Διαχείριση του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου-Δημιουργία του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους», Πρακτικά 3^{ου} Διεθνούς Συμποσίου "Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών και Μνημείων της Φύσης", Λέσβος, 13-15 Ιουλίου 1998, σελ. 143-151.
- Σεραϊδης, Π., Κράλης, Φ., Ζούρος, Ν. (2001). «Διαχείριση του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου. Έργα και παρεμβάσεις για την ανάδειξη και προστασία του», Πρακτικά 2^{ου} Διεθνούς Επιστημονικού Συμποσίου "Μνημεία της Φύσης και Γεωλογική κληρονομιά", Μόλυβος Λέσβου, 30 Ιουνίου-2 Ιουλίου 1997, σελ. 169-174.
- Συμεωνίδης, Ν. Βελιτζέλος, Ε., Petrescu, Ι. (1981).«Τριτογενή φυτικά λείψανα εκ της Αιγηίδος. Μακρο-παλαιο-χλωρίς της νήσου Λέσβου».
- Χουτζαίος, Γ. (1979). «Το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου», Μυτιλήνη. σελ. 195.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

- Firor, J. (1992). «*Η ατμόσφαιρα αλλάζει: μια παγκόσμια πρόκληση*», Μετάφρ.: Ε. Ιωαννίδου, Επιστ. Επιμ.: Π.Α. Σίσκος, Εκδόσεις Π. Τραυλός - Ε. Κωσταράκη, Αθήνα.
- José, Roxo, Maria, Cortesão, Casimiro, Pedro, Miguel, Sousa, Tiago. (2004). «*What is Desertification?*», DesertLinks Project, Framework 5 - European Union, p. 1-9.
- Kosmas, C. Kirkby, M., Geeson, N. (1999). «*Manual on key indicators of desertification and mapping environmentally sensitive areas to desertification*». The Medalus project, European Commission.
- Kosmas, C., Gerontidis, S., Marathianou, M. (2000). «*The effect of land use change on soils and vegetation over various lithological formations on Lesbos*» (Greece). Catena 40, p. 51-68.
- Pe - Piper, G. (1978). «*The Cenozoic volcanic rocks of Lesbos island*», Ph.D. Thesis, University of Patras.
- Pe-Piper, G., and Piper, D.J.W. (1993). «*Revised stratigraphy of the Miocene volcanic rocks of Lesbos*», Greece, N. Jb. Geol. Palaont. Mh., 2, 97-110.
- Zouros, N. (2003). «*The Petrified Forest of Lesbos - Greece: Principles and problems for a sustainable management*», Proceedings of the international symposium on geological heritage protection and local development (2nd European Geoparks Network Meeting), Lesbos island, Greece 3-7 October 2001, pp. 45-63.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

- <http://www.lesvosmuseum.gr> - Η ιστοσελίδα του Μουσείου Φ.Ι.Α.Δ.Λ (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 10.01.2021).
- <http://www.lesvosgeopark.gr> - Η ιστοσελίδα του Γεωπάρκου της Λέσβου (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 08.01.2021).
- <http://www.petrifiedforest.gr> - Η ιστοσελίδα του Απολιθωμένου Δάσους της Λέσβου (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 10.01.2021).
- <https://ypen.gov.gr> - Η ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 12.12.2020).
- <http://www.wwf.gr> - Η ιστοσελίδα του W.W.F Ελλάς (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 15.10.2020).
- <http://el.wikipedia.org> - Η ιστοσελίδα της διαδικτυακής εγκυκλοπαίδειας wikipedia (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 01.02.2021).
- <http://manitarilesvos.blogspot.com> - Η ιστοσελίδα του Μυκητολογικού Περιβαλλοντικού Συλλόγου «Μανιταρόφιλοι Λέσβου» (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 25.09.2020).
- <http://www.sameworld.eu/el/anakalypste-to-ergo/klimatiki-allagi> - Η ιστοσελίδα του έργου S.A.M.E. WORLD,, Stefano Caserini - Istituto Oikos, (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 14.10.2020).
- <https://www.insider.gr/apopseis/vlogs/129206/pos-i-ekproudeysi-mporei-na-symba-llai-stin-antimetopisi-tis-klimatikis-allagis> - Οικονομική ενημερωτική ιστοσελίδα.
- https://ec.europa.eu/clima/about-us/mission_el - Η ιστοσελίδα της της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Γενική Διεύθυνση Δράσης για το Κλίμα) για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής στην Ε. Ε (ημερομηνία τελευταίας επίσκεψης 14.10.2020).

ΠΗΓΕΣ

- Αρχείο Διεύθυνσης Δασών Λέσβου.
- Αρχείο Μουσείου Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου.
- Η υπ' αριθ. 1058/71977/03-07-2017 ΚΥΑ Αναπληρωτών Υπουργών Περιβάλλοντος & Ενέργειας και Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΦΕΚ 2331/Β/7 -7- 2017), σελ 23585.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

E 1 : Δορυφορική εικόνα της Δυτικής Λέσβου (Google-Earth)	Σελ. 11
E 2 : Τοπία της Δυτικής Λέσβου	Σελ. 13
E 3 : Γεωλογικός χάρτης Λέσβου (Πηγή Μ.Φ.Ι.Α.Δ.Λ) & οι Γεωλογικοί	Σελ. 15
E 4 : Σύνθετα ηφαιστειακά οικοδομήματα (Ηφαιστειακοί Γεώτοποι)	Σελ. 16
E 5 : Φυσικό Περιβάλλον της Δ. Λέσβου	Σελ. 19
E 6: Αντιπροσωπευτικά είδη χλωρίδας της Δυτικής Λέσβου	Σελ. 20
E 7: Αντιπροσωπευτικά είδη πανίδας της Δυτικής Λέσβου	Σελ. 23
E 8: Κλιματική Αλλαγή	Σελ. 26
E 9: Είδη χλωρίδας & πανίδας που εξαφανίστηκαν (Κανέλλα, Σεκόια,	Σελ. 34
E 10: Ερημοποιημένη περιοχή, με φρυγανική βλάστηση, στη Δ. Λέσβο	Σελ. 35
E 11: Χάρτης της Λέσβου στον οποίο σημειώνονται οι περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές (Π.Ε.Π) στη Λέσβο	Σελ. 36
E 12: Περιοχή της Δ Λέσβου που δέχεται εντατική και ανεξέλεγκτη υπερβόσκηση από αιγοπρόβατα	Σελ. 43
E 13: Η προστατευόμενη Περιοχή του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου	Σελ. 48
E 14: Παλαιογεωγραφικός χάρτης της περιοχής του Αιγαίου κατά τη περίοδο του Μειοκαίνου, πριν από 23 έως 5 εκ. χρόνια	Σελ. 52
E 15: Απολιθωμένοι κορμοί, μέσα σε ηφαιστειακά υλικά	Σελ. 54
E 16: Απολιθωμένοι κορμοί, κλαδίσκοι και ριζικά συστήματα δένδρων	Σελ. 61
E 17: Απολιθωμένα φύλλα και απολιθωμένος κώνος	Σελ. 62
E 18: Προδεινοθήριο / Είδος Prodeinothorium bavaricum	Σελ. 65
E 19: Επισκέψιμα υπαίθρια πάρκα του Απολιθωμένου Δάσους	Σελ. 68
E 20: Δορυφορική εικόνα του Πάρκου Α.Δ (Google-Earth)	Σελ. 72
E 21: Το Πάρκο Α.Δ από διάφορες οπτικές γωνίες	Σελ. 73
E 22: Πυροκλασικά πετρώματα	Σελ. 75
E 23: Αντιπροσωπευτικά είδη της χλωρίδας του Πάρκου Α.Δ	Σελ. 77
E 24: Αντιπροσωπευτικά είδη της πανίδας του Πάρκου Α.Δ	Σελ. 78
E 25: Η είσοδος του του Πάρκου Α.Δ	Σελ. 83
E 26: Χαρακτηριστικοί απολιθωμένοι κορμοί του Πάρκου Α.Δ	Σελ. 84
E 27: Οι τέσσερις (4) περιπατητικές διαδρομές	Σελ. 86
E 28: Πινακίδες - Χώροι υποδοχής των επισκεπτών	Σελ. 99
E 29: Καθιστικό - Θέση θέας	Σελ. 100
E 30: Οδός πρόσβασης - Φυλάκιο - Εσωτερικοί χώροι	Σελ. 100
E 31: Τα πρώτα εισιτήρια	Σελ. 101
E 32: Χώροι υποδοχής - Αναψυκτήριο - Θέσεις θέας	Σελ. 101
E 33: Σκαλοπάτια με τοίχιο συγκράτησης πρανών - Λιθόστρωτο μονοπάτι	Σελ. 102
E 34: Ξύλινη περίφραξη με πέτρινο τοίχιο, περιμετρικά ανασκαφικής θέσης	Σελ. 103
E35: Ανασκαφική θέση, ανασκαφική έρευνας έτους 1997	Σελ. 107
E 36: Τα στάδια ανάδειξης του απολιθωμένου κορμού Νο 49	Σελ. 109
E 37: Επεμβάσεις συντήρησης	Σελ. 110
E 38: Η εικόνα του υποτροπικού δάσους της Λέσβου, πριν από ~20 εκ. έτη	Σελ. 120
E 39: Σύγχρονα και απολιθωμένα φυτά	Σελ. 121
E 40: Φυτικά είδη που επιβίωσαν - εξαφανίστηκαν λόγω της κλιματικής	Σελ. 122
E 41: Δραστηριότητες ενημέρωσης που υλοποιούνται σήμερα στο Πάρκο	Σελ. 125

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Π 1 : Τα σημαντικότερα είδη φυτών που έχουν καταγραφεί στη Δυτική Λέσβο	Σελ. 21
Π 2 : Χαρακτηριστικά είδη μανιταριών της Δυτικής Λέσβου	Σελ. 23
Π 3 : Είδη φυτών που έχουν προσδιορισθεί στο Α.Δ της Λέσβου	Σελ. 63
Π 4 : Είδη μικρών και μεγάλων ζώων που έχουν προσδιορισθεί στο Α.Δ. της Λέσβου.	Σελ. 67
Π 5 : Τα πουλιά του Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους	Σελ. 79

