



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

**ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΤΟΜΕΑΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ-ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΑΣΩΝ-ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΑΣΟΚΟΜΙΑΣ**

«Προστασία και αξιοποίηση της φυτικής βιοποικιλότητας του Ολύμπου»



Δημήτριος Γ. Παππάς

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
Επιβλέπων: Καθηγητής Θεοχάρης Ζάγκας**

ΚΑΤΕΡΙΝΗ 2020

**ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΤΟΜΕΑΣ ΔΑΣΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ-ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΑΣΩΝ-ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΑΣΟΚΟΜΙΑΣ**

«Προστασία και αξιοποίηση της φυτικής βιοποικιλότητας του Ολύμπου»

Δημήτριος Γ. Παππάς

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
Επιβλέπων: Καθηγητής Θεοχάρης Ζάγκας**

ΚΑΤΕΡΙΝΗ 2020

Μέλη της τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής

1. Θεοχάρης Δ. Ζάγκας*, Καθηγητής

2. Θέκλα Κ.Τσιτσώνη, Καθηγήτρια

3. Πέτρος Π. Γκανάτσας, Καθηγητής

***επιβλέπων Καθηγητής**

Η έγκριση της παρούσης μεταπτυχιακής διατριβής από τη Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης δεν υποδηλώνει αποδοχή της γνώμης του συγγραφέα (Νόμος 5343/32, αρθ.202 παρ.2 και ν.1268/82 αρθ.50 παρ.8).

Εἰς μνημόσυνον αἰώνιον τοῦ πατέρα μου Γεωργίου Παππά τοῦ Δημητρίου.

«Ο Όλυμπος λοιπόν, είναι ο Παρθενώνας της ελληνικής φύσεως. Είδα ανατολές ηλίου απλησίαστες από την τέχνη και εχόρτασα δύσεις και φεγγαροβραδυές, μα και ολόφωτα μεσημέρια. Και είδα χιόνια που να αρχίζουν από την κορυφή και να φθάνουν ως τα νύχια, ως τη θάλασσα του Θερμαϊκού, ένα ηλιόλουστο άφθαστης Ελληνικής ομορφιάς, που θα έλεγε κανείς ότι ένας γλύπτης, ένας μεγάλος καλλιτέχνης το ελάξεψε. Εκπληκτικό θέαμα μα την αλήθεια, που δύο μάτια και μια μόνη αίσθησις δεν ήταν αρκετά να το χαρούνε...»

Βασίλης Ιθακήσιος

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελ.
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	vi
ABSTRACT	viii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ	2
2 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	
2.1 Ιστορία περιοχής	3
2.2 Το Φυσικό Περιβάλλον του Ολύμπου	5
2.3 Χλωρίδα του Ολύμπου	6
2.3.1 Χλωριδικές ζώνες	7
2.3.2 Κατανομή της βλάστησης και ποσοστά κάλυψης των κυριότερων ειδών	14
2.4 Προστασία	18
2.4.1 Σημερινό καθεστώς (διεθνείς συμβάσεις, νομικό πλαίσιο)	19
2.4.2 Ανθρωπογενείς επιδράσεις – διαταραχές – απειλές	23
2.4.3 Δασικές πυρκαγιές	26
2.4.4 Η σημερινή πραγματικότητα	36
3 ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΕΥΝΑΣ	39
3.1 Γωγραφία περιοχής	39
3.2 Γεωλογία περιοχής	39
3.3 Κλίμα περιοχής	40
3.4 Υδατικό ισοζύγιο περιοχής	41
4 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ	41
5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	42
5.1 Εξέλιξη βλάστησης – δευτερογενής διαδοχή	42
5.2 Τα taxa του Ολύμπου	43
5.3 Χλωριδικός κατάλογος	44
6 ΣΥΖΗΤΗΣΗ	103
6.1 Προστασία της φυτικής βιοποικιλότητας	103
6.1.1 Προστασία από αβιοτικές διαταραχές	104
6.1.2 Προστασία από βιοτικές διαταραχές	107
6.1.3 Προστασία από ανθρωπογενείς διαταραχές	107
6.2 Αξιοποίηση της φυτικής βιοποικιλότητας	109
6.2.1 Οικονομική πρόσοδος και ανάπτυξη	110
6.2.2 Αισθητική αξία - αναψυχή	114
6.2.3 Επιστημονική έρευνα – εξαγωγή νέων γνώσεων	116
7 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	116
8 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	118
9 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	125

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο άνθρωπος εκ του φυσικού δεν μπορεί, και μέσα στα επόμενα χρονικά πλαίσια, θα εξακολουθήσει να μην έχει την κυριότητα του ελέγχου της φύσης. Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί και επεμβαίνει, μέσω της πρόληψης και καταστολής διαφόρων καταστάσεων, όμως δεν έχει τη δυνατότητα και την ικανότητα να γίνει ρυθμιστής του κλίματος, το οποίο ακολουθεί τους «δικούς του» νόμους με διεργασίες εκ των οποίων οι περισσότερες είναι άγνωστες.

Έτσι σε όλο τον βίο του γίνεται αποδέκτης των ενεργειών του περιβάλλοντος, στο οποίο υπάγεται ως υπόσταση.

Το εξωτερικό φυσικό περιβάλλον του κάθε ανθρώπου τον περιστοιχίζει και επιδρά σ' αυτόν. Το γήινο φυσικό περιβάλλον του ανθρώπινου είδους, που αποτελείται από το σύνολο των μικροπεριβαλλόντων αυτών, ασκεί τις επιδράσεις του συνολικά με αποτέλεσμα τη δημιουργία των φυσικών φαινομένων, τα οποία καθορίζουν την ισορροπία του κλίματος και τη σταθερότητα στα οικοσυστήματα, με αλυσιδωτές επιδράσεις σε όλους τους οργανισμούς.

Οι απόψεις δίστανται, για το αν ο άνθρωπος ευθύνεται, εξ ολοκλήρου, για την παρατηρούμενη αλλαγή σε παραμέτρους του κλίματος του πλανήτη, όμως σίγουρα είναι, εξ ολοκλήρου, υπεύθυνος για την υποβάθμιση και την οικολογική επιβάρυνση του φυσικού περιβάλλοντός του, ολέθριο λάθος που συνεχίζεται.

Στις μέρες μας οι φυσικές περιοχές του πλανήτη έχουν μειωθεί και υποβαθμιστεί και απειλούνται από βιοτικές και αβιοτικές διαταραχές, οι οποίες είναι και αλληλοσχετιζόμενες, επιφέροντας δυσάρεστα αποτελέσματα και συνέπειες προς τον τελικό αποδέκτη, τον άνθρωπο.

Η λύση του προβλήματος έγκειται στην άμεση έναρξη πρακτικών ενεργειών του ανθρώπου με σκοπό την ανατροπή της καταστροφής των φυσικών οικοσυστημάτων.

Η προστασία και η αξιοποίηση της φυτικής βιοποικιλότητας του γήινου φυσικού περιβάλλοντος, ως μία από τις προαναφερόμενες ενέργειες, καθίσταται πλέον απαραίτητη και θα αποφέρει οφέλη. Εκτός του ότι οι φυσικές περιοχές θα διατηρηθούν όσο γίνεται ακέραιες, αν όχι και σε καλύτερη κατάσταση, η οικονομικότητά τους θα αναπτυχθεί, υπό το πρίσμα της αειφορίας των φυσικών πόρων. Το σπουδαιότερο όφελος, θα είναι ότι ο άνθρωπος για πρώτη φορά θα προσπαθήσει να ρυθμίσει το κλίμα, μέσω της ορθολογικής διατήρησης και αξιοποίησης των φυσικών οικοσυστημάτων.

Με γνώμονα αυτή την ανάγκη, θα γίνει μία ανάλογη έρευνα για τον Όλυμπο, ο οποίος παίζει καθοριστικότερο ρόλο στην ρύθμιση του κλίματος της ευρύτερης

γεωγραφικής περιοχής, και αποτελεί οικοσύστημα μοναδικής αξίας και παγκοσμίου φήμης.

Στο πλαίσιο αυτό καταγράφονται και εντοπίζονται τα σημαντικότερα φυτικά taxa του Ολύμπου, υπογραμμίζεται η χρηστική τους αξία, ο κίνδυνος που διατρέχουν και τα μέτρα προστασίας που πρέπει να ληφθούν.

ABSTRACT

Man by nature cannot, and within the following time frames, continue to have no control over nature. In some cases it can and does intervene, through the prevention or suppression of various situations, but it does not have the capacity and ability to become a climate regulator, following its own "laws" with processes most of which are unknown.

Thus throughout his life he becomes the recipient of the actions of the environment to which he is subject.

The external physical environment of each person encircles and influences him. The earth's natural environment of the human species, which consists of all of these micro-environments, exerts its effects overall resulting in the creation of natural phenomena, which determine climate balance and stability in ecosystems, with chain effects on all organisms .

Opinions differ as to whether man is entirely responsible for the observed change in the parameters of the planet's climate, but he is certainly fully responsible for the degradation and ecological burden of the natural environment surrounding him, and this devastating error continues.

Nowadays the natural areas of the planet have been reduced and degraded and threatened by biotic and abiotic disturbances, which are also interrelated, bringing unpleasant results and consequences to the ultimate recipient, humans.

The solution to the problem lies in the immediate initiation of practical human actions to reverse the destruction of natural ecosystems.

The protection and exploitation of the plant biodiversity of the earth's natural environment, as one of the above actions, is now indispensable and will bring benefits. In addition to keeping the natural areas as intact, if not better, their economies will be developed in the light of the sustainability of natural resources. The most important benefit will be that for the first time man will try to regulate the climate, through rational conservation and exploitation of natural ecosystems.

In view of this urgent need, a similar study will be carried out on Olympus, which plays a crucial role in regulating the climate of the wider geographical area, and is an ecosystem of unique value and world-renown.

In this context, the most important plant taxa of Olympus are recorded and identified, their utility value, the risk they face and the protective measures to be taken.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Όντας μικρό παιδί σε ηλικία, τις αρχές της όμορφης δεκαετίας του 1980, ήρθα σε επαφή με τον Όλυμπο, συγκεκριμένα είχα επισκεφτεί την περιοχή της κορυφής «Μπαρμπαλάς», στιγμή καθοριστική για τη ζωή και μετέπειτα επαγγελματική πορεία μου.

Τα χρόνια όμως περνούν και φτάνοντας σήμερα στη μέση ηλικία αποφάσισα να ασχοληθώ με τη βελτίωση των γνώσεών μου γενικά ως δασολόγος και ειδικά για το ξακουστό βουνό ως μεταπτυχιακός φοιτητής στο Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Α.Π.Θ., μάλλον πληρώνω κατά κάποιο τρόπο το τίμημα γιατί ως φοιτητής δεν είμουν τόσο επιμελής. Ας είναι και έτσι, «κάλιο αργά παρά ποτέ» όπως λέει και ο σοφός λαός μας.

Αυτή η μεταπτυχιακή μου ενασχόληση με την οικολογία και τη βιοποικιλότητα των προστατευόμενων περιοχών με πήγε πίσω σε άλλες ωραίες εποχές και μου έδωσε την πολύτιμη ευκαιρία να ξαναρθώ σε επαφή με τα μέλη του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Ειλικρινά θέλω να ευχαριστήσω, και θα ξεκινήσω αρχικά από τον κ. Πέτρο Γκανάτσα – Δ/ντή του μεταπτυχιακού προγράμματος, αφού τον συγχαρώ ολόθερμα για την προαγωγή του σε Καθηγητή του Τμήματος, την κα Θέκλα Τσιτσώνη – Καθηγήτρια, τον κ. Απόστολο Σκαλτογιάννη – Καθηγητή, τον κ. Αλέξανδρο Δημητρακόπουλο – Καθηγητή, τον κ. Κωνσταντίνο Θεοδωρόπουλο – Καθηγητή, την κα Ελένη Ελευθεριάδου – Καθηγήτρια, τον κ. Φίλιππο Αραβανόπουλο – Καθηγητή, τον κ. Δημήτριο Μπακαλούδη – Αναπληρωτή Καθηγητή, την κα Παρασκευή Αλιζώτη - Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, τον κ. Μάριο Τρίγκα – Επίκουρο Καθηγητή και όλους όσους συνεργάστηκα και απεκόμησα σπουδαίες γνώσεις αλλά προπάντων γνωριμίες.

Για το τέλος άφησα τον εξαιρετικό άνθρωπο και φίλο, τον Καθηγητή κ. Θεοχάρη Ζάγκα - Πρόεδρο του Τμήματος, τα λόγια είναι περιττά πιστεύω όταν μιλάμε για προσωπικότητες αυτού του μεγέθους, ένα ταπεινό «...ευχαριστώ για όλα κ. Καθηγητά...» μπορώ να γράψω αυτή τη στιγμή, νιώθοντας εκ βαθέων συγκίνηση και ευγνωμοσύνη για την πολύτιμη και καθοριστική συμβολή του σε όλη την πορεία μου, ακόμα και από τα φοιτητικά μου χρόνια.

Νομίζω ότι ο Όλυμπος και γενικά τα φυσικά οικοσυστήματα δεν μας έχουν ανάγκη αλλά ισχύει το αντίστροφο, αυτό προσπάθησα να αποδείξω συνδυάζοντας τα λίγα που ήξερα με τα πολλά που έμαθα, μέσω της ενασχόλησής μου με το εν θέματι μεταπτυχιακό πρόγραμμα.

Κλείνοντας εύχομαι να χαιρόμαστε όλοι τον Όλυμπο εσαεί.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Για τον κάθε επισκέπτη, οδοιπόρο και περιπατητή του Ολύμπου, τα πρωτόγνωρα και συγκλονιστικά συναισθήματα που νιώθει τον αναγεννούν και τον κάνουν υμνητή και λάτρη του βουνού, επηρεάζοντας και την υπόλοιπη ζωή του (Νέζης, 1986).

Αυτή η αίσθηση που αποκομίζει ο άνθρωπος από τα φυσικά οικοσυστήματα είναι αποτέλεσμα, ειδικότερα για τα δάση και τις φυσικές περιοχές όπως ο Όλυμπος, μίας από τις λεγόμενες κύριες λειτουργίες των δασικών οικοσυστημάτων, της λειτουργίας της δασικής αναψυχής.

Οι υπόλοιπες κύριες λειτουργίες των δασικών οικοσυστημάτων είναι η οικονομική λειτουργία, η προστατευτική λειτουργία, η υδρονομική λειτουργία και η λειτουργία διατήρησης της βιοποικιλότητας.

Η οικονομική λειτουργία αποφέρει κέρδος από την ξυλοπαραγωγή, την πρωτογενή βιομηχανία ξύλου και την ρητινοπαραγωγή, οι δύο τελευταίες στη χώρα μας οδεύουν προς εξαφάνιση. Συγκεκριμένα η ρητινοπαραγωγή, μέσω πρόσφατης έρευνας του Εργαστηρίου Δασικής Γενετικής του Τμήματος Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος του Α.Π.Θ., αποδίδει βιολογικό καύσιμο, όπως και υλικό βελτίωσης και καθαρισμού κινητήρων.

Όσον αφορά την προστατευτική λειτουργία των δασών ο γενικότερος προστατευτικός ρόλος μερικών δασών γίνεται πιο συγκεκριμένος όταν συνδέεται με λειτουργίες όπως η προστασία των εδαφών, η διαχείριση των λεκανών απορροής και η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα. Το δάσος μπορεί άμεσα ή έμμεσα να περιορίσει ή να αποτρέψει ολοκληρωτικά τη διάβρωση των δασικών εδαφών, τις καταπτώσεις βράχων, τις χιονοστιβάδες, τις γεωλισθήσεις, τις πλημμύρες και τους χείμαρρους φερτών υλικών.

Τα δάση επίσης ασκούν σημαντική υδρονομική λειτουργία. Παίζουν σημαντικό ρόλο στην ποιότητα και την ποσότητα του νερού των υπέργειων και υπόγειων συστημάτων και αποτρέπουν τις πλημμύρες ή μειώνουν τις πλημμυρικές αιχμές.

Η λειτουργία διατήρησης της βιοποικιλότητας των δασικών οικοσυστημάτων καθίσταται σήμερα επιτακτική μετά και τη συνδιάσκεψη του Rio de Janeiro το 1992 για το Περιβάλλον και την ανάπτυξη.

Ο Όλυμπος αποτελεί πλούσιο και μοναδικό οικοσύστημα σε είδη τόσο της χλωρίδας όσο και της πανίδας. Οι οικολογικές λειτουργίες που επιτελούνται στη σπάνια αυτή φυσική περιοχή είναι μοναδικές, πολύπλοκες και σπάνιες. Η μακροπρόθεσμη διατήρηση της βιοποικιλότητας αποτελεί μια σημαντική διαχειριστική πρόκληση για την περιοχή, στην οποία παράλληλα η οικονομική λειτουργία υφίσταται, μέσω της ξυλοπαραγωγής, όμως θα πρέπει να επεκταθεί και να αξιοποιηθεί

κατάλληλα ούτως ώστε να βοηθήσει στη δύσκολη οικονομικά κατάσταση της χώρας μας.

Ειδικότερα, η προστασία και η αξιοποίηση της φυτικής βιοποικιλότητας της περιοχής θα επηρεάσει θετικά τις φυσικές διαδικασίες των λειτουργιών του οικοσυστήματος και πιο συγκεκριμένα την πρωτογενή παραγωγή, τη δέσμευση του CO₂, την ανανέωση των υδροφόρων οριζόντων και την παραγωγή υψηλής ποιότητας πόσιμου νερού.

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να γίνει μία προσπάθεια για την εύρεση, ιεράρχηση και τον καταμερισμό πρακτικών που θα βοηθήσουν προς τη κατεύθυνση της διατήρησης και ενίσχυσης της φυτικής βιοποικιλότητας του Ολύμπου και την αξιοποίησή της προς όφελος της τοπικής κοινωνίας και της εθνικής οικονομίας γενικότερα.

2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Ιστορία της περιοχής

Η λέξη Όλυμπος είναι ονομασία πολλών βουνών της Ελλάδας όπως και της Μ. Ασίας, της Κύπρου και των νησιών του Αιγαίου. Ο Θεσσαλικός Όλυμπος είναι το ψηλότερο και επισημότερο βουνό της Ελληνικής χερσονήσου. Οι πιο ψηλές κορυφές του είναι: Ο Μύτικας, ο Πάγος, ο Καλόγερος, το Παλιομανάδαρι, η Σταυροϊτιά, το Σκολιό, το Στεφάνι, η Τούμπα, ο Προφήτης Ηλίας, και η Πετρόστρουγκα.

Στις κορυφές αυτές η φαντασία των αρχαίων Ελλήνων τοποθέτησε την κατοικία των θεών.

Σύμφωνα με τα μέχρι τώρα «ισχύοντα» και «αποδεκτά» από τους περισσότερους επιστήμονες, κατά τους προϊστορικούς χρόνους διάφορα αρχαιοελληνικά - προελληνικά φύλα ήταν εγκαταστημένα στην πανάρχαιη κοιτίδα των περισσότερων ελληνικών «φυλών», τη Θεσσαλία. Πρώτοι κάτοικοι της περιοχής, από το 6.800 π.Χ. και μετά, κατά τη Νεολιθική εποχή, δηλαδή μετά την τήξη των τελευταίων παγετώνων (10.000 - 8.000 π.Χ.) και τις κατακλυσμιαίες βροχές που ακολούθησαν και που μετέβαλαν την πεδιάδα της Θεσσαλίας σε λίμνη, θεωρούνται οι Πελασγοί οι Αίμονες και οι Λέλεγες. Αργότερα, μετά το 2.200 π.Χ. εμφανίστηκαν στη Θεσσαλία και γύρω από τον Όλυμπο τα ελληνικά, ή κατ' άλλους πρωτοελληνικά αιολόφωνα φύλα Μινύες, Φλεγύες, Περραιβοί, Αινιάνες, Λαπίθες και Μάγνητες, ενώ στη Β-ΒΑ πλευρά του Ολύμπου, τη μακεδονική, το θρακικό φύλο Πίερες. Μέχρι το τέλος της Προϊστορικής Εποχής (1.100 π.Χ.) και μετά κατά τους ιστορικούς χρόνους είχαν επικρατήσει σε όλη την περιοχή γύρω από τον Όλυμπο και Κάτω Όλυμπο τα ελληνικά φύλα των Θεσσαλών και των Μακεδόνων, ενώ ήδη από τη 2η π.Χ. χιλιετία

είχαν αναπτυχθεί και αρκετές πόλεις, όπως η Ολοοσσών, η Φάλαννα, η Άζωρος, η Δολίχη, το Πύθιον, η Δωδώνη, η Κύφος, η Ηλώνη, η Όρθη, η Γυρτώνη, η Πίμπλεια, τα Λείβηθρα, το Δίον κ.ά. (Νέζης, 1986).

Σημαντικό ρόλο στις μετακινήσεις των διαφόρων φυλών και στην εγκατάστασή τους ή όχι στη Θεσσαλία έπαιξε και η μορφολογία του εδάφους της, με τις εύφορες πεδιάδες και τους μεγάλους ορεινούς όγκους της, Όσσα και Όλυμπο, που σχηματίζουν ένα μεγάλο φυσικό τείχος προς τα βόρεια και ΒΑ με ελάχιστες φυσικές διαβάσεις όπως τα Στενά των Τεμπών στον Πηνειό, η δίοδος του Δαμασίου στον Τιταρήσιο ποταμό, τα Στενά της Πόρτας στο Σαραντάπορο και τα Στενά της Πέτρας (Νέζης, 1986).

Ο Όλυμπος υπήρξε το κρησφύγετο, αλλά και το ορμητήριο διάσημων Κλεφτών και οπλαρχηγών, γεγονός που ανάγκασε τους Τούρκους, που είχαν κυριεύσει μέρος της Θεσσαλίας (το 1423), να αναγνωρίσουν τα Αρματολίκια του (ελεύθερες κοινότητες) το 1425 και το 1489. Οι πιο ονομαστοί Κλέφτες και Αρματολοί που έδρασαν στην περιοχή του Ολύμπου τους επόμενους αιώνες ήταν ο Καρά Μιχάλης, ο Π. Ζήνδρος, οι Βλαχαβαίοι, οι Λαζαίοι, ο Γεωργάκης Ολύμπιος, οι Π. Τσάρας, Κ. και Ν. Τσάρας (Νικοτσάρας), ο Δ. Γιάννακας, και άλλοι (Νέζης, 1986).

Στη μεγάλη επανάσταση του 1878 που ήταν και η απαρχή της απελευθέρωσης και της υπόλοιπης Ελλάδας, το μοναδικό θέατρο των επιχειρήσεων στη Μακεδονία ήταν ο Όλυμπος.

Μετά το 1900 περίπου ο Όλυμπος χρησιμοποιήθηκε και για κρησφύγετο ληστών που έδρασαν στην περιοχή, όπως ο Λιόλιος, ο Γκαντάρας, ο Μπαλαμπούρας, ο Ζιαζιάς και οι Μπαμπάνης, Τσιαμίτας και Γιαγκούλας που σκοτώθηκαν κοντά στην θέση «Κλεφτόβρυση», νότια του οικισμού της Βροντούς στις 20-9-1926. Στον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο και κατά την εισβολή των Γερμανών στην Ελλάδα, έγιναν στις 15 έως 16 Απριλίου 1941 σημαντικές μάχες στην περιοχή του Ολύμπου. Ο Ελληνικός Στρατός, βοηθούμενος και από δυνάμεις Νεοζηλανδών και Αυστραλών κατόρθωσε να επιβραδύνει για λίγο την προέλαση του γερμανικού στρατού προς τα νότια. Τελικά όμως οι Γερμανοί πέρασαν και τον Όλυμπο υψώνοντας μάλιστα και τη γερμανική σημαία στην ψηλότερη κορυφή. Κατά τη διάρκεια της γερμανικής κατοχής, ο Όλυμπος υπήρξε και πάλι το ορμητήριο και το κρησφύγετο των ένοπλων αντάρτικων ομάδων που είχαν σχηματιστεί, με αποτέλεσμα πολλά χωριά και μοναστήρια του Ολύμπου να πυρποληθούν και βομβαρδιστούν από τους κατακτητές (Νέζης, 1986).

2.2 Το Φυσικό Περιβάλλον του Ολύμπου

Ο Όλυμπος, το υψηλότερο βουνό της ελληνικής επικράτειας, έχει μοναδικής αξίας φυσικό περιβάλλον, το οποίο προσδιορίζεται από κάποιες παραμέτρους. Αυτές είναι η γεωλογία του, το ανάγλυφό του, το κλίμα, η βιοκοινότητα, η ιστορία, το τοπίο και οι τοπικοί ανθρώπινοι πληθυσμοί. Βρίσκεται στα σύνορα της Μακεδονίας και της Θεσσαλίας (Ζάγκας, 2011).

Είναι ένας σχετικά μικρός σε έκταση, βραχύδης συμπαγής και αδιάσπαστος, σχεδόν κυκλικού σχήματος ορεινός όγκος μέσης διαμέτρου 25 χλμ., με οξείες κορυφές, εκτεταμένες ράχες και κορυφογραμμές, κόψεις και μεγάλες απότομες πλαγιές που κατακερματίζονται από βαθιές χαράδρες. Σε σχέση με το μέγεθός του είναι το βουνό της Ελλάδος με τις περισσότερες κορυφές.

Οι σημαντικότεροι οικισμοί του είναι: ο Κοκκινοπηλός, το Πύθιο, τα Καλύβια, η Ολυμπιάδα, ο Σπαρμός, η Κρυόβρυση, η Συκαμινέα, η Καρυά και το Λιτόχωρο. Λόγω της θέσης και του κλίματος του βουνού στις βόρειες και ανατολικές κλιτύες του υπάρχει πιο πλούσια βλάστηση. Η χλωρίδα απαριθμεί περίπου 1.700 φυτικά είδη (taxa) καταγεγραμμένα στην περιοχή, ενώ υπάρχουν εικασίες για την ύπαρξη και άγνωστων ειδών, κυρίως στις δυσπρόσιτες θέσεις. Από τα παραπάνω είδη τα 27 είναι ενδημικά του Ολύμπου.

Οι ζώνες βλάστησης δεν είναι σαφώς διακριτές, λόγω του αναγλύφου, της γεωλογίας, του προσανατολισμού των περιοχών και άλλων παραγόντων, με αποτέλεσμα τη δημιουργία πλήθους μικροπεριβαλλόντων, τα οποία προσαρμόζονται εκφραστικά και συσχετιζόμενα μεταξύ τους δημιουργούν το «μωσαϊκό» της βλάστησης. Στον Όλυμπο παρατηρείται το φαινόμενο της αναστροφής της βλάστησης.

Τα τοπία του μυθικού βουνού προκαλούν δέος στον παρατηρητή και εναλλάσσονται μπροστά του, χωρίζονται στο πανοραμικό τοπίο, το τοπίο χαρακτηριστικών μορφών, το περικλειόμενο τοπίο, το εστιακό ή αξονικό τοπίο, το στεγασμένο τοπίο, το εφήμερο τοπίο και το τοπίο λεπτομερειών.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου που υπεγράφη στη Φλωρεντία στις 20 Οκτωβρίου 2000, η οποία κυρώθηκε και τέθηκε σε ισχύ στην Ελλάδα με το Νόμο 3827/2010 (ΦΕΚ-30/Α/25-2-2010):

«Το δασικό τοπίο είναι συνισταμένη τόσο των φυσικών παραγόντων όπως είναι η βλάστηση, τα ζώα, τα νερά και το τοπογραφικό ανάγλυφο αλλά και της επέμβασης του ανθρώπου κατά την μακρόχρονη παρουσία του στη γη, με τις διάφορες κατασκευές και τις χρήσεις γης».

Η μορφολογία, η επιβλητική παρουσία, η γεωλογία, η υδρολογία, το κλίμα, η βλάστηση, η πανίδα, η ιστορία και ο παράγοντας άνθρωπος αποτελούν μοναδικά στοιχεία για την περιοχή τα οποία, αλληλοσχετιζόμενα, προσδιορίζουν το σημερινό αποτέλεσμα που βλέπουμε και θαυμάζουμε, ως τοπίο και ως οικολογική κατάσταση, με τη βιοποικιλότητα να είναι υψηλή σε όλα τα επίπεδα, της γενετικής, των πληθυσμών, των οικοσυστημάτων και των τοπίων.

2.3 Χλωρίδα του Ολύμπου

Ο Εθνικός Δρυμός Ολύμπου είναι ο πρώτος που ιδρύθηκε στην Ελλάδα το έτος 1938 και χαρακτηρίζεται από ποικιλία οικοτόπων. Στα πλαίσια του προγράμματος Φύση 2000 το εργαστήριο Δασοκομίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης ανέλαβε την περιγραφή και χαρτογράφηση των δασικών οικοτόπων της περιοχής του Εθνικού Δρυμού. Αναλύοντας τα στοιχεία πεδίου, βρέθηκαν οι παρακάτω οικοτόποι: δάση αριάς, δάση ανατολικού πλατάνου, συστάδες με *Salix eleagnos*, θερμόφιλα δρυοδάση, μεσογειακά δάση πεύκης, δάση φαραγγίων με *Tilio acerion*, ασβεστόφιλα δάση οξιάς, δάση ελάτης. Οι παραπάνω οικοτόποι είναι υψηλής οικολογικής αξίας, είναι ακανόνιστα κατανομημένοι στην περιοχή, συντελώντας έτσι στην εμφάνιση μιας μεγάλης ποικιλότητας οικοσυστημάτων (Zagas, Ganatsas, Tsitsoni, 2002).

Για την καταγραφή της χλωρίδας του μυθικού βουνού, μόλις τα τελευταία 150 χρόνια, ξεκίνησε το φυσιογνωστικό ενδιαφέρον που οδήγησε στον Όλυμπο επιστήμονες και οδοιπόρους. Τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών έδωσαν πλούσιο υλικό, μέσω του οποίου, επιβεβαιώθηκε η ασύγκριτη ομορφιά της ποικιλομορφίας της περιοχής. Εδώ θα πρέπει να μνημονευτεί ο πρώτος επιστήμονας που δυστυχώς έχασε τη ζωή του στο βουνό, στην προσπάθεια συλλογής στοιχείων. Ήταν ο πολωνός βοτανολόγος Bogomil Pavlowski (Strid, 1980).

Ο Όλυμπος αποτελεί βιολογικό πυρήνα της Ανατολικής Μεσογείου και της Βαλκανικής Χερσονήσου με κεντροευρωπαϊκές, ασιατικές και αφρικανικές επιδράσεις (Γουλανδρής, 1980).

Η χλωρίδα του Ολύμπου αποτελείται από 1667 taxa τα οποία κατανέμονται σε 108 οικογένειες, 534 γένη, 1288 είδη, 349 υποείδη, 29 ποικιλίες και 1 group. Η συμμετοχή των Πτεριδόφυτων, των Γυμνόσπερμων, των Δικοτυλήδων και των Μονοκοτυλήδων ανέρχεται στο 1,8%, 0,78%, 80,06% και 15,36% του συνόλου των taxa της περιοχής, αντίστοιχα.

Οι πλουσιότερες σε taxa οικογένειες είναι κατά σειρά οι εξής: Compositae με 195, Caryophyllaceae με 125, Fabaceae με 123, Poaceae με 117, Brassicaceae με 95, Lamiaceae με 87, Rosaceae με 65, Apiaceae με 62, Scrophulariaceae με 62,

Orchidaceae με 45, Ranunculaceae με 43, Rubiaceae με 40, Boraginaceae με 32, Polypodiaceae με 28, Cyperaceae με 26, Campanulaceae με 24, Crassulaceae με 22, Asparagaceae με 20 και Polygonaceae 19 taxa.

Η ενδημική χλωρίδα της περιοχής αποτελείται από 254 taxa. Τα τοπικά ενδημικά φυτά του Ολύμπου ανέρχονται σε 27, τα ελληνικά ενδημικά σε 69 και τα βαλκανικά σε 158, με ποσοστά 10,63%, 27,17% και 62,20%, αντίστοιχα (Μητσαρά, 2012).

Οι πιο σημαντικές περιοχές, όπου εμφανίζονται τα περισσότερα ενδημικά είδη, είναι τα ανωδασικά και κυρίως τα πετρώδη λιβάδια και οι ασβεστολιθικοί λιθώνες σε μεγάλα υψόμετρα (άνω των 2600 μ.) καθώς και τα, σε μεγάλο υψόμετρο, δάση λευκόδερμης (*Pinus heldreichii*) και μαύρης (*Pinus nigra*) πεύκης. Μάλιστα στα ανωδασικά λιβάδια η παρουσία ακόμα και των τοπικών ενδημικών ειδών είναι ιδιαίτερα μεγάλη. Η εξάπλωσή όμως πολλών ειδών περιορίζεται σε πολύ μικρές περιοχές, μερικών τετραγωνικών μέτρων και με πολύ μικρό πληθυσμό (πχ. *Centaurea incompleta*, *C.litochorea*). Μεταξύ αυτών των τοπικών ενδημικών υπάρχει και ένα τοπικό ενδημικό γένος, το *Jankaea*, που αντιπροσωπεύεται μόνο από το είδος *Jankaea heldreichii*. Το είδος απαντάται κατά μήκος μισγαγγειών στο ανατολικό και βόρειο τμήμα του Όρους (Τσιτσώνη, 2017).

2.3.1 Χλωριδικές ζώνες

Όπως προαναφέρθηκε σε όλο τον ορεινό όγκο του Ολύμπου έχουν παρατηρηθεί και καταγραφεί περίπου 1.700 είδη ανωτέρων φυτών, δηλαδή περίπου το 25% της αντίστοιχης ελληνικής χλωρίδας και τα περισσότερα, κυρίως των χαμηλών υψομέτρων είναι τα συνηθισμένα μεσογειακά και κεντροευρωπαϊκά. Στη γυμνή από δασική βλάστηση αλπική ζώνη υπάρχουν πάνω από 150 είδη φυτών, τα μισά περίπου των οποίων είναι ενδημικά της Βαλκανικής χερσονήσου και τα 12 είναι τοπικά ενδημικά, ενώ το σύνολο των ενδημικών φυτών του Ολύμπου, δηλαδή αυτά που φυτρώνουν μόνο στον Όλυμπο είναι 27. Εκτός από τα εξελεγμένα αυτά είδη φυτών υπάρχουν και τα κατώτερα είδη του φυτικού βασιλείου, δηλαδή τα Βρυόφυτα και τα Θαλλόφυτα (λειχήνες κ.ά.).

Με την αύξηση του υπερθαλάσσιου ύψους, η βλάστηση του Ολύμπου και, ιδιαίτερα, η κατανομή της παρουσιάζει πολλές ιδιαιτερότητες. Έτσι, ενώ στις γειτονικές οροσειρές των Πιερίων, του Τίταρου, του Κάτω Ολύμπου και της Όσσας υπάρχει μια σαφής διαδοχή των ζωνών βλάστησης, στον Όλυμπο παρατηρείται μία αναρχία στη διαδοχή των ζωνών, η οποία οφείλεται στη μεγάλη ποικιλία μικροκλιμάτων που δημιουργούν το πέτρωμα, οι εκθέσεις, το υπερθαλάσσιο ύψος, οι μεγάλες κλίσεις και γενικά το ανάγλυφο της περιοχής.

Στον Όλυμπο εμφανίζονται χαρακτηριστικά τέσσερις ζώνες βλάστησης: η ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*), η ζώνη δασών οξιάς – ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων (*Fagetalia*), η ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (*Vaccinio-Picetalia*) και η εξωδασική ζώνη υψηλών ορέων (*Astragalo-Acantholimonetalia* ή *Daphno-Festucetalia*), ενώ παρουσιάζεται, αν και όχι καλά ανεπτυγμένη, η παραμεσογειακή ζώνη των φυλλοβόλων δρυοδασών (*Quercetalia rubescentis*) (Ντάφης 1973, Horvat et al. 1974, Μαυρομμάτης 1980, Quézeland Barbero 1985, Αθανασιάδης 1986, Habeck and Reif 1994, Zagas et al. 2002, Bohn et al. 2000/2003).

Η περιοχή του Ολύμπου παρουσιάζει ποικιλόμορφη χλωρίδα που οφείλεται στον μεγάλο αριθμό διαφόρων μικροκλιμάτων ως αποτέλεσμα των πετρωμάτων, της έκθεσης, του υπερθαλάσσιου ύψους, των μεγάλων κλίσεων και γενικά του ανάγλυφου της περιοχής. Λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες όσον αφορά την κατανομή της βλάστησης, οι διαμορφωμένες ζώνες βλάστησης είναι:

Μεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*)

Από το υψόμετρο των 300 μ. μέχρι και τα 500 μ. απαντάται η μεσομεσογειακή ζώνη των αείφυλλων πλατύφυλλων που ανήκει στον αυξητικό χώρο του *Adrachno-Quercetum ilicis* δηλαδή στον αυξητικό χώρο της αριάς και γλιστροκουμαριάς. Εκτός από την αριά (*Quercus ilex*) και τη γλιστροκουμαριά (*Arbutus adrachnae*) απαντώνται το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), η ήμερη κουμαριά (*Arbutus unedo*), το φυλίκι (*Philyrea latifolia*), ο κέδρος (*Juniperus oxycedrus*) και άλλα. Από τα φυλλοβόλα είδη τα συνηθέστερα είναι ο μέλιος (*Fraxinus ornus*), το τρίλοβο σφενδάμι (*Acer monspesulanum*), η κουτσουπιά (*Cercis siliquastrum*), η κοκορεβυθιά (*Pistacia terebinthus*), το χρυσόξυλο (*Cotinus coggyria*) κ.λ.π.

Η ζώνη καταλαμβάνει έκταση 7.500 στρέμματα από τα οποία 4.300 στρ. περίπου βρίσκονται στο ανατολικό τμήμα του δρυμού (Παλιόκαστρο, Κουβάρι, Αγ.Μαρίνα, Κορομηλιές και Αγ. Βασίλειος) και 3.200 στρέμματα στο βόρειο τμήμα (Αυλάκι, Μανώλακκος και Πέτρα). Μεγάλο μέρος της βλάστησης έχει καταστραφεί στο παρελθόν από παράνομες υλοτομίες, υπερβόσκηση και εκχερσώσεις για γεωργική καλλιέργεια. Από τα λείψανα όμως που υπάρχουν και από ιστορικές μαρτυρίες μπορούμε να υποθέσουμε ότι στη ζώνη αυτή κυριαρχούσε το μικτό δάσος της χνοώδους δρυός (*Quercus rubescens*), του φράξου και της φτελιάς με στοιχεία αείφυλλων πλατύφυλλων.

Ζώνη δασών οξιάς – ελάτης και ορεινών κωνοφόρων (*Fagetalia*)

Η ζώνη των αείφυλλων πλατύφυλλων αντικαθίσταται βαθμιαία από τα οικοσυστήματα της μαύρης πεύκης (*Pinus nigra* var. *pallasiana*) και είναι

χαρακτηριστικό ότι λείπει παντελώς η ενδιάμεση ζώνη των φυλλοβόλων δρυών (χνοώδους, πλατύφυλλου και ευθυφλοίου) αν και άτομα των ειδών αυτών απαντώνται σποραδικά μέσα σε συστάδες μαύρης πεύκης. Στις βορινές πλαγιές της κοιλάδας του Ξηρολάκκου και σε υψόμετρο μεταξύ 600 και 700 μ. βρίσκεται ένα υψηλό δάσος της χνοώδους δρυός εκτάσεως 1.200 στρ. περίπου. Μικρές συστάδες επίσης βρίσκονται στα δυτικά της Μονής Αγ. Διονυσίου.

Η μαύρη πεύκη κυριαρχεί στην ανατολική και βόρεια πλευρά του βουνού από τα 500 έως 1.700 μέτρα καταλαμβάνοντας μια έκταση 68.000 στρ. περίπου.

Στη ζώνη αυτή εμφανίζεται επίσης η υβριδογενής ελάτη (*Abies borisii regis*) σε μικρές ομάδες και λόχμες μέχρι και μικρές συστάδες ιδιαίτερα στη χαμηλότερη περιοχή και στις θέσεις Ναούμη (δυτικά) και Σταλαματιά και Παλιόκαστρο (ανατολικά), όπου απαντάται σε μείξη με τη μαύρη πεύκη και το ρόμπολο (*Pinus heldreichii*). Η έκταση που καταλαμβάνει η ελάτη ανέρχεται μόνο σε 1.300 στρ.

Επίσης στη ζώνη αυτή απαντάται και η οξιά (*Fagus moesiaca*) που ενώ στα γειτονικά βουνά της Όσσας και των Πιερίων δημιουργεί εκτεταμένη ζώνη βλάστησης, στον Όλυμπο περιορίζεται σε μικρές συστάδες που εμφανίζονται σαν νησίδες και βρίσκονται κυρίως στις υγρότερες θέσεις και στα καλύτερα εδάφη. Η έκταση που καταλαμβάνουν οι συστάδες της οξιάς ανέρχονται σε 11.300 στρ. περίπου και βρίσκονται κυρίως στη νότια πλευρά και κατά μήκος του ρέματος Μαυρόλογγος, αλλά και στις θέσεις Λιανοξιά, Πετρόστρουγγα, Σκούρτα, Μπαρμπαλάς, Παπά Αλώνι, Κλεφτόβρυση και ρέμα Ξηρολάκκι.

Ιδιαίτερα πλούσια και ενδιαφέρουσα ποικιλία δέντρων και θάμνων βρίσκεται στην κοιλάδα του Ένιπέα όπου απαντούν σποραδικά η φτελιά (*Ulmus glabra*), η αγριοκερασιά (*Prunus cerasifera*), ο ίταμος (*Taxus baccata*), η λεπτοκαρυά (*Coryllus avelana*), η όστρυα (*Ostrya carpinifolia*), ο γαύρος (*Carpinus orientalis*), το σφενδάμι (*Acer monspensulanum*), το αρκουδοπούρναρο (*Ilex aquifolium*), ο ευώνυμος (*Evonymus latifolia*), το πυξάρι (*Buxus sempervirens*), η κρανιά (*Cornus mass*), ο μέλιος (*Fraxinus ornus*). Από τους ημιθάμνους στη ζώνη χαρακτηριστικά είδη είναι η μαλόνθα (*Stachelina uniflosculosa*) και η ακανθωτή γκενίστα (*Genista radiata*).

Η ποώδης βλάστηση στη ζώνη αυτή συνίσταται από τα αγροστώδη: *Melica uniflora*, *Milium effusum*, *Poa memorialis*, *Bromus benekenii*, τις φτέρες *Polystichum aculeatum* και *Phyllitis scolopendrium* και τις πολυετείς πόες: *Actaea spicata*, *Saxifraga rotundifolia*, *Stachys sylvatica*, *Salvia glutinosa*, *Galium odoratum*, *G. rotundifolium* και άλλα.

Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (Vaccinio Picetalia)

Η ζώνη αυτή εμφανίζεται μόνο στη βόρεια Ελλάδα και στα ψηλά βουνά του Ολύμπου, της Πίνδου, των Πιερίων, του Λαϊλίου, του Αλή – Μπουτούς και της Ροδόπης.

Στην περιοχή του Εθνικού Δρυμού απαντάται μόνο η υποζώνη του *Pinion heldreichii* με το χαρακτηριστικό είδος του ρόμπολου *Pinus heldreichii*. Το είδος αυτό της πεύκης εμφανίζεται σποραδικά από τα 350 μ. υψόμετρο και βαθμιαία αντικαθιστά τη μαύρη πεύκη, ενώ από τα 1.400 μ. και πάνω δημιουργεί σχεδόν αμιγές δάσος. Από τα 2.000 μ. υψόμετρο το δάσος αρχίζει και αραιώνει και φτάνει τα 2.750 μ. δημιουργώντας έτσι το υψηλότερο δασοόριο των Βαλκανίων και της Ευρώπης γενικότερα.

Χαρακτηριστικό του είδους αυτού είναι ότι πάνω από τα 2.500 μ. τα δέντρα αποκτούν μια έρπουσα μορφή. Η έκταση που καταλαμβάνουν οι συστάδες του ρόμπολου ανέρχεται σε 35.000 στρ. περίπου και βρίσκονται μεταξύ των υψομέτρων 1.500-2.000 μ. στην Α και ΒΑ περιοχή του Ολύμπου. Γενικά οι συστάδες είναι αραιές και αποτελούνται από δέντρα μεγάλης ηλικίας με σημαντική κατά θέσεις αναγέννηση, ενώ λείπουν χαρακτηριστικά τα δέντρα μέσης ηλικίας, ως αποτέλεσμα της δυσμενούς ανθρωπογενούς επίδρασης στο δάσος.

Η περιοχή που αναπτύσσεται το ρόμπоло είναι συνήθως ξηρή και οι πλαγιές πετρώδεις. Στη ζώνη αυτή δεν υπάρχουν πηγές ή και ρέματα με νερό. Στις αραιές συστάδες υπάρχουν μερικοί θάμνοι όπως τα : *Daphnea laureola*, *D. mezereum* και *Juniperus communis ssp. nana*. Το πυξάρι ανεβαίνει τουλάχιστον μέχρι τα 2.100 μ. ενώ το *Cotoneaster integerrinus* απαντάται σε βραχώδη μέρη. Η *Genista radiata* επικρατεί στα χαμηλότερα τμήματα των συστάδων του ρόμπολου σε υψόμετρα μεταξύ 1.300 και 1.900 μ. περίπου.

Τα αγροστώδη που επικρατούν στη ζώνη αυτή είναι τα *Sesleria robusta*, *Bromus lacmonicus* *Festuca graeca ssp. pavlowskiana*. Υπάρχουν ακόμα η φτέρη *Polystichum lonchitis* καθώς και μερικές ψηλές πολυετείς πόες όπως οι: *Saxifraga rotundifolia*, *Euphorbia heldreichii*, *Gentiana asclepiadea*, *Pedicularis brachyodonta*, *Senecio aucheri* και *Prenanthes purpurea*. Το *Vaccinium myrtilus* απαντά κατά θέσεις σε χλοερούς τόπους.

Η χλωρίδα στις ξηρές και πετρώδεις πλαγιές του δάσους με ρόμπоло περιλαμβάνει πολλά ενδημικά είδη των Βαλκανίων, όπως τα *Silene multicaulis*, *Dianthus minutiflorus*, *Saxifraga scardica*, *Anthyllis avrea*, *Sideritis scardica*, *Achillea holocericea*, *Asperula muscosa* και άλλα. Στα είδη με κάπως ευρύτερη παραμεσογειακή εξάπλωση περιλαμβάνονται τα *Silene axifraga*, *Cerastium banaticum*, *Saponaria bellidifolia*, *Astragalus depressus*, *Geraneum subcaulescens*, *Hypericum olympicum*, *Thymus boissieri*, *Stachys tympaea* και άλλα.

Στα χασμόφυτα της ζώνης αυτής περιλαμβάνονται διάφορα είδη *Sedum* sp. και τα *Jovibarda heufferi*, *Saxifraga* sp. *Aethionema saxatile*, *Arabis bryoides* και άλλα.

Στη Β και ΒΑ πλευρά του Ολύμπου η βλάστηση έχει μια διαφορετική διάταξη. Σε υψόμετρο 300-500 μ, στους ΒΑ πρόποδες μέχρι το Καρακόλι και το Σανατόριο της Πέτρας συναντάμε ένα ωραίο μικτό δάσος από φυλοβόλλες και αείφυλλες δρυς (*Quercus pubescens*, *Q. conferta*, *Q. ilex* και *Q. coccifera*). που αποτελούν μετάβαση από τη μεσογειακή στη μεσομεσογειακή βλάστηση. Εδώ η αριά φτάνει σε τέτοιο ύψος δέντρων που αποτελούν σπάνια δείγματα αριάς για τη χώρα μας.

Από τη θέση Σμίξη (Καρακόλι) και κατά μήκος του Ίταμου μέχρι το Παλιοδέρβενο συναντάμε ένα μικτό δάσος από δρυς, φιλύρα, οξιά και ελάτη, που αποτελεί χαρακτηριστική περίπτωση αναστροφής των ζωνών της βλάστησης, αφού η οξιά βρίσκεται χαμηλότερα από τη μαύρη πεύκη. Στη συνέχεια συναντάμε τη μαύρη πεύκη που κατά θέσεις σχηματίζει πυκνές και πολύξυλες συστάδες κατά μήκος του ρέματος Ξηρολάκκι και Παπά Αλώνι. Από τα 1.700 μ. και μετά κυριαρχεί και πάλι το ρόμπλο.

Στη δυτική πλευρά του Ολύμπου (Κοκκινοπηλός) η βλάστηση εμφανίζει μια εντελώς διαφορετική όψη από εκείνη της ανατολικής πλευράς, ως αποτέλεσμα του ξηρότερου και ηπειροτικότερου κλίματος που επικρατεί εκεί. Η ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης λείπει και στη θέση της εμφανίζεται η ζώνη του πουργαριού (*Cocciferetum*) που φτάνει μέχρι τα 1200 μ. περίπου και είναι αποτέλεσμα της μεγάλης πίεσης βοσκής στο παρελθόν από τα κοπάδια του Κοκκινοπηλού και του Λιβαδιού.

Στην περιοχή αυτή επικρατούσε προφανώς δάσος φυλλοβόλων δρυών που υποβαθμίστηκε σε πουργαρότοπο με λείψανα μόνο φυλλοβόλων δρυών. Τη ζώνη του πουργαριού ακολουθεί και εδώ η μαύρη πεύκη.

Η ίδια κατάσταση επικρατεί και στη Ν και ΝΔ πλευρά του βουνού ως αποτέλεσμα των ίδιων δυσμενών επιδράσεων.

Μετά τη ζώνη του δάσους κατά θέσεις εμφανίζεται μια στενή σχετικά λωρίδα με έρποντες θάμνους που αποτελούνται από τα είδη : *Arctostaphylos uva-ursi*, *Juniperus communis*, *Buxus sempervirens*, *Daphne oleoides* και σποραδικά η *Rosa pemdulina*.

Μερικοί επιστήμονες θεωρούν ότι το ρόμπλο και η λευκόδερμη πεύκη αποτελούν δύο διαφορετικά είδη, πολλοί άλλοι όμως υποστηρίζουν ότι πρόκειται για αυτό το είδος με μεγάλο όμως αριθμό ποικιλιών και οικοτόπων το οποίο θεωρείται και πιο πιθανό σύμφωνα με το Διαχειριστικό Σχέδιο του Εθνικού Δρυμού Ολύμπου (1988).

Μερικοί συγγραφείς (Παπαϊωάννου 1972) διακρίνουν στο ρόμππολο τρεις ποικιλίες:

- *Pinus heldreichii* var. *typical* (κατά άλλους ssp. *heldreichii* ή forma *calcicola*)
- *Pinus heldreichii* var. *leucodermis* (κατά άλλους ssp. *leucodermis* ή forma *dolomitica*)
- *Pinus heldreichii* var. *longiseminum* (κατά άλλους forma *serpentina*)

Εξωδασική ζώνη υψηλών ορέων (Astragalo-Acantholimonetalia)

Μετά τη ζώνη του ρόμππολου ακολουθεί μια εκτεταμένη ζώνη με αλπικά λιβάδια που συντίθεται από ένα μωσαϊκό λιβαδικών οικοσυστημάτων ανάλογα με το ανάγλυφο, την κλίση και έκθεση του εδάφους. Σε γενικές γραμμές η αλπική αυτή βλάστηση στην οποία συναντώνται περισσότερα από 150 είδη, από τα οποία τα μισά είναι ενδημικά των Βαλκανίων και 27 είναι ενδημικά του Ολύμπου διακρίνεται σε :

Λιβάδια με χιονοστρώσεις

Σχηματίζονται σε αβαθείς κοιλότητες και σε επίπεδα ή σε εδάφη με ελαφριά κλίση όπου το χιόνι διατηρείται μέχρι τέλος Ιουνίου. Τα οικοσυστήματα βρίσκονται π.χ. κοντά στο καταφύγιο «Βασιλεύς Παύλος» και ΝΑ του υψώματος Αγ. Αντωνίου. Το χαρακτηριστικό είδος των λιβαδιών αυτών είναι το *Alopecurus gerardii* και σε μικρότερη συχνότητα απαντώνται τα *Poa pumila*, *Anthoxanthum alpinum*, *Narcus stricta*, *Trifolium pallescens*, *Croesusve luchensis*, *Luzula pindica* και *Bostrychium lunaria*.

Άλλα χαρακτηριστικά φυτά των λιβαδιών με χιονοκάλυψη είναι τα : *Arenaria biflora*, *Sagina saginoides*, *Hernaria parnassica*, *Ranunculus sartorianus*, *Lotus corniculatus*, *Gentiana verna*, *Gnaphalium supinum*, *Gabium anisophyllum* και άλλα.

Χλωδώεις βάλτοι με εδαφογένεση

Τα οικοσυστήματα αυτά καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της αλπικής ζώνης και συναντώνται σε πλαγιές με ήπιες έως μέτριες κλίσεις. Επικρατούν τα αγροστώδη *Sesleria korabensis*, *Festuca graeca*, ενώ σε μικρότερη συχνότητα απαντούν τα είδη *Poa pirinica*, *P. pumila*, *Festuca olympica*, *Viola heterophylla* ssp. *graeca* και άλλα.

Αλπικοί λιθώνες

Χαρακτηριστικό οικοσύστημα της αλπικής ζώνης είναι η βλάστηση που εμφανίζεται στους λιθώνες (σάρες) που αφθονούν στον Όλυμπο, εκτείνονται πάνω από 2.400 μ. και αποτελούν ακραίους βιοτόπους όπου μόνο λίγα είδη μπορούν να προσαρμοστούν στις ακραίες συνθήκες που συνήθως επικρατούν. Χαρακτηριστικότερα από αυτά είναι τα *Cardamin acamosa*, *Sedum agellense*,

Saxifraga glabella, *Cardus armatus*, *Doronicum columnae*, *Panunculus brevifolius* και *Corydalis parnassica*.

Στις ξηρότερες ακραίες οικολογικά θέσεις εμφανίζονται τα ξηροφυτικότερα είδη ανάμεσα στα οποία τουλάχιστον 5 είναι από τα ενδημικά είδη του Ολύμπου όπως τα *Cerastium theophrasti*, *Alyssum handelii*, *Phynchosin apisnivalis*, *Viola striisnotata* και *Achillea ambrosiaca*.

Σχισμές βράχων

Εδώ επικρατούν τυπικά χασμόφυτα και βρίσκονται τα περισσότερα ενδημικά είδη του Ολύμπου. Το πιο συχνό είδος που απαντάται είναι το *Campanula oreodum*. Σε σκιερές σχισμές συναντώνται τα *Omphalodes luciliae* και *Viola delphinantha*. Επίσης σε σχισμές βράχων και πάνω από τα 2.700 μ. υψόμετρο απαντώνται διάφορα είδη του γένους *Saxifraga* με συχνότερο το *Saxifraga spruneri*. Η αλπική ζώνη καταλαμβάνει έκταση 52.000 στρ. από τα οποία 38.000 στρ. είναι βοσκότοποι και 14.000 στρ. άγονες εκτάσεις.

Τα **λιβάδια της ορεινής ζώνης** βρίσκονται στις νοτιοδυτικές πλαγιές όπου αναπτύσσεται ένας ειδικός τύπος θαμνώνων και χορτολίβαδων. Αποτελούν εκτάσεις οι οποίες στο παρελθόν ήταν δασοσκεπείς όμως, λόγω ανθρωπογενών διαταραχών και της μεταγενέστερης υποβάθμισης και απόληψης του εδάφους τους που υπέστησαν από τα αρχαία χρόνια, κατέληξαν στη σημερινή κατάσταση. Εδώ κυριαρχεί το πουρνάρι (*Quercus coccifera*) και σε μεγαλύτερα υψόμετρα το πυξάρι (*Buxus sempervirens*).

Τέλος στα **λιβάδια της αλπικής ζώνης** οι κλιματικές συνθήκες είναι ακραίες και τα κλιματικά φαινόμενα έχουν σφοδρότητα και παρουσιάζουν ακανονιστία στην εμφάνιση τους. Στην περιοχή αυτή του Ολύμπου καταγράφηκαν 150 φυτικά είδη σε υψόμετρα από 2.400 μ. και άνω (Ζάγκας 2012).

Η χλωρίδα της τελευταίας αναφερόμενης χλωριδικής ζώνης, της αλπικής ζώνης, τις τελευταίες δεκαετίες, υφίσταται ανθρώπινες διαταραχές σε αύξοντα βαθμό περιστατικών, ένα πολύ σοβαρό και ανησυχητικό θέμα, δεδομένης της τεράστιας σπουδαιότητας της ύπαρξης της χλωρίδας της εν λόγω περιοχής για τους παρακάτω λόγους:

1. Η έκταση που καταλαμβάνει η συγκεκριμένη χλωριδική ζώνη είναι κατά πολύ μικρότερη από κάθε άλλη με την ίδια υψομετρική διαφορά.
2. Η αλπική ζώνη του Ολύμπου φιλοξενεί περίπου τα μισά από τα τοπικά ενδημικά φυτικά είδη του, η χλωρίδα της καταλαμβάνει το 10% περίπου της συνολικής και τα μισά από τα είδη αυτά είναι και ενδημικά της βαλκανικής χερσονήσου.
3. Οι κλιματικές συνθήκες της περιοχής της ζώνης είναι ακραίες.
4. Αποτελεί βιότοπο για σπάνια είδη πανίδας.

2.3.2 Κατανομή της βλάστησης και ποσοστά κάλυψης των κυριότερων ειδών

Α) Όπως προαναφέρθηκε στον Όλυμπο παρατηρείται αναρχία στη διαδοχή των χλωριδικών ζωνών λόγω των μικροκλιμάτων που δημιουργούνται από το ανάγλυφο της περιοχής.

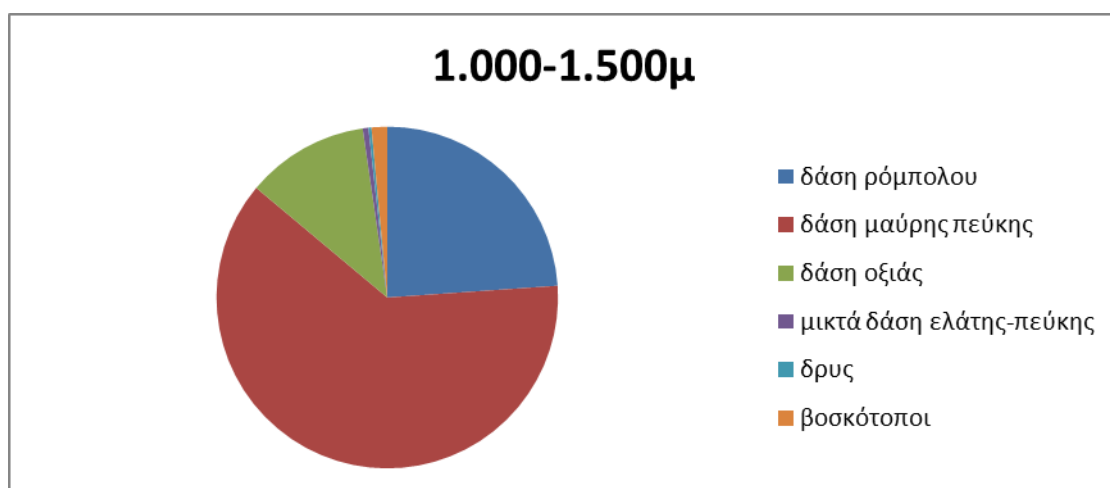
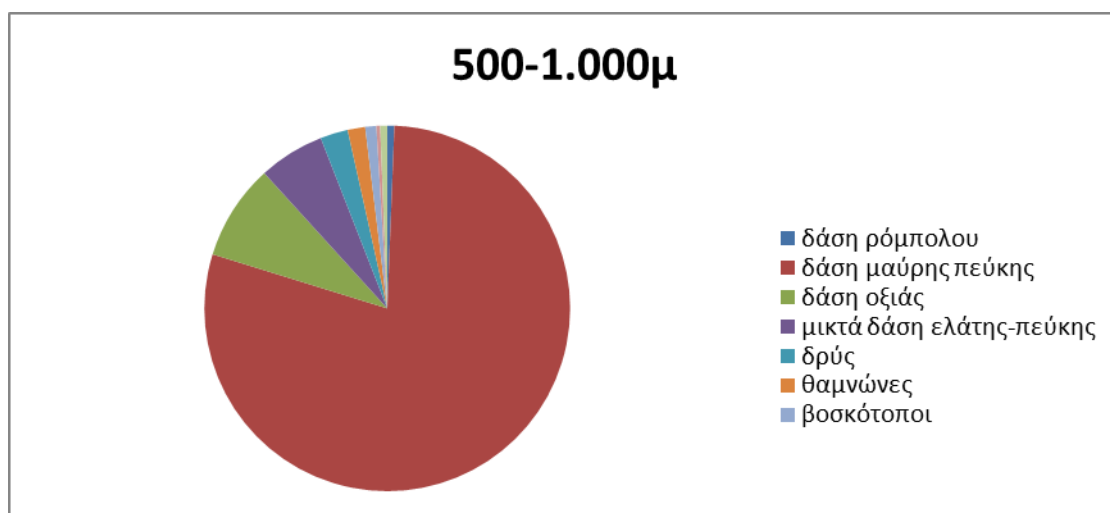
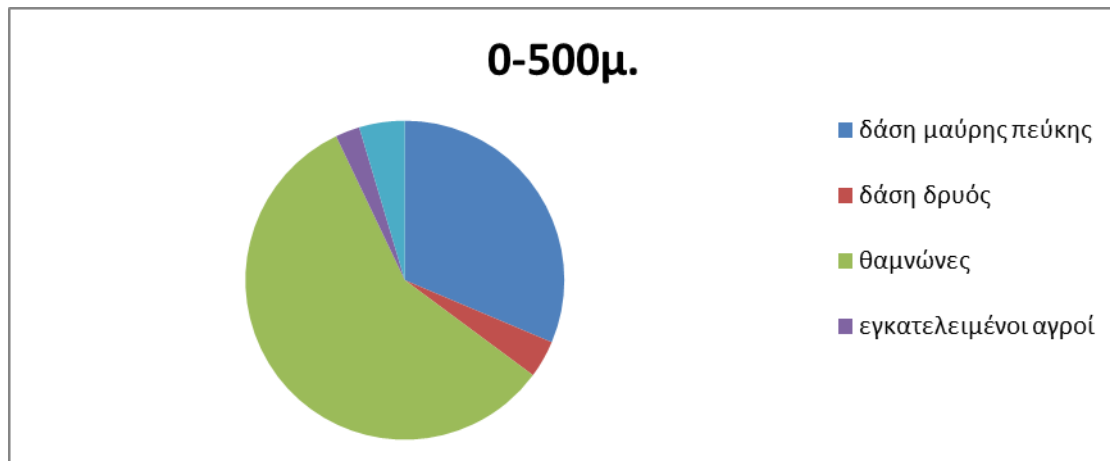
Στις δασικές διαχειριστικές μελέτες και στους αντίστοιχους δασοπονικούς χάρτες διακρίνονται οι ακόλουθοι τύποι βλάστησης για τον κάθε έναν από τους οποίους βάσει του βαθμού φυτοκάλυψης διακρίνονται οι κατηγορίες δασοσκεπών εκτάσεων και μερικώς δασοσκεπών εκτάσεων.

1. Θαμνώνες με αείφυλλα πλατύφυλλα.
2. Μεικτό δάσος μαύρης πεύκης (*Pinus nigra* var. *pallasiana*) με αείφυλλα πλατύφυλλα.
3. Μεικτό δάσος οξιάς (*Fagus sylvatica*) με αείφυλλα πλατύφυλλα.
4. Συστάδες ανατολικής πλατάνου (*Platanus orientalis*).
5. Δάσος φυλλοβόλλων πλατυφύλλων.
6. Μεικτό δάσος οξιάς (*Fagus sylvatica*) με φυλλοβόλλα πλατύφυλλα.
7. Μεικτό δάσος δρυός με αείφυλλα πλατύφυλλα.
8. Δάσος δρυός (*Quercus petraea* ssp. *medwediewii*, *Q. pubescens*).
9. Δάσος μαύρης πεύκης (*P. nigra* var. *pallasiana*).
10. Μεικτό δάσος μαύρης πεύκης (*P. nigra* var. *pallasiana*) και ελάτης (*Abies borisii-regis*).
11. Μεικτό δάσος λευκοδέρμου πεύκης (*Pinus heldreichii*) και μαύρης πεύκης (*P. nigra* var. *pallasiana*).
12. Μεικτό δάσος μαύρης πεύκης με οξιά (*Fagus sylvatica*).
13. Μεικτό δάσος μαύρης πεύκης (*P. Nigra* var. *pallasiana*) με οξιά (*Fagus sylvatica*) και ελάτη (*Abies borisii-regis*).
14. Δάσος λευκόδεσμης πεύκης (*Pinus heldreichii*).
15. Δάσος ελάτης (*Abies borisii-regis*).
16. Μεικτό δάσος οξιάς (*Fagus sylvatica*) με ελάτη (*Abies borisii-regis*).
17. Μεικτό δάσος οξιάς με ελάτη (*Abies borisii-regis*) και δρυ.
18. Δάσος οξιάς (*Fagus sylvatica*)
19. Γυμνές εκτάσεις (βοσκοτόπια)

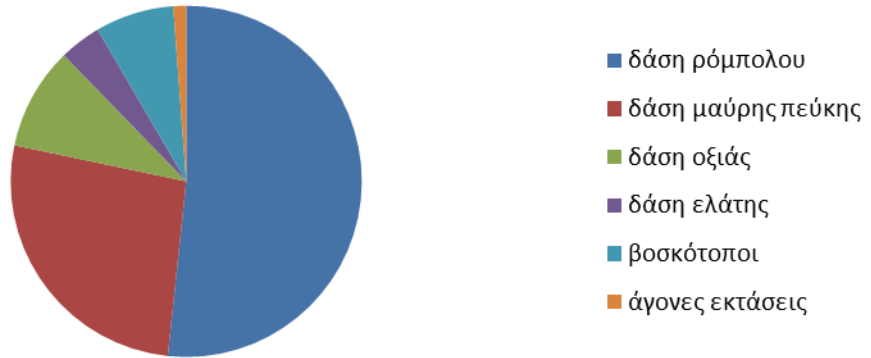
Δασοπονικό είδος	Υψομετρικές ζώνες						Σύνολο (στρ.)
	0-500	500-1000	1000-1500	1500-2000	2000-2500	2500-2900	
Λευκόδεσμος πεύκη (<i>Pinus heldreichii</i>)		220	10.500	17.480	6.800	-	35.000
Μαύρηπεύκη (<i>P. nigra</i> var. <i>pallasiana</i>)	3.800	28.000	27.300	9.000	-	-	68.100
Οξιά (<i>Fagus moesiaca</i>)	-	3.000	5.100	3.200	-	-	11.300
Ελάτη (<i>Abies hybridogenus</i>)	-	-	-	1.300	-	-	1.300
Μικτό δάσος Ελάτης – Πεύκης	-	2.060	240	-	-	-	2.300
Δρυς	460	865	125	-	-	-	1.450
Θαμνώνες	7.000	550	-	-	-	-	7.550
Βοσκοτόπιοι	-	350	650	2.450	30.500	4.250	38.200
Εγκαταλειμμένοι αγροί	300	12	-	-	-	-	420
Γεωργικές καλλιέργειες	560	-	-	-	-	-	560
Άγωνα	-	220	-	400	13.800	-	14.420
Σύνολο	12.120	35.385	43.915	33.830	51.100	4.250	180.600

Πίνακας 1. Υψομετρική κατανομή των τύπων βλάστησης του Ολύμπου.

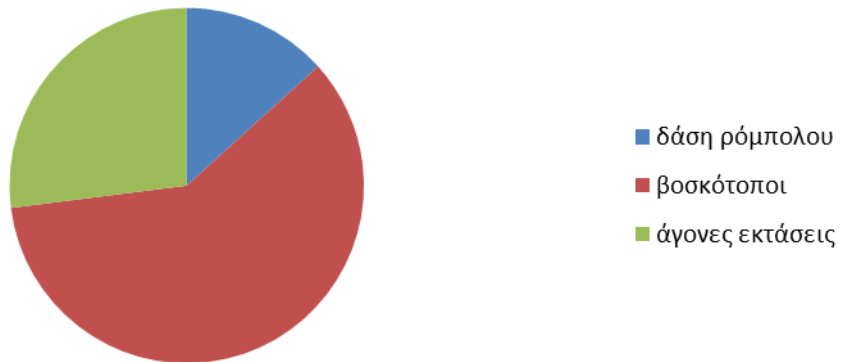
Με βάση τον παραπάνω πίνακα τα ποσοστά κάλυψης των παραπάνω ειδών βλάστησης, ανά ζώνη, αποτυπώνονται στα ακόλουθα έξι γραφήματα.



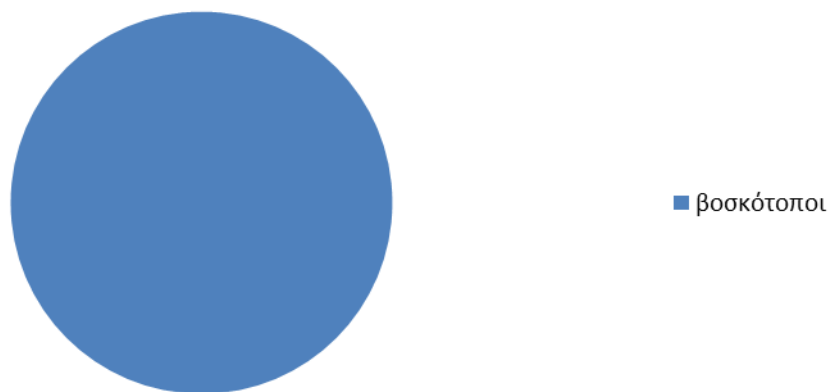
1.500-2.000μ



2.000-2.500μ



2.500-2.918μ



Η έκταση της κάθε υψομετρικής ζώνης φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

α/α	Υψομετρικά όρια (μ.)	Επιφάνεια (στρεμ.)
1	0-500	13.000
2	500-1.000	35.500
3	1.000-1.500	44.000
4	1.500-2.000	33.900
5	2.000-2.500	51.000
6	2.500-2.918	4.300

Πίνακας 2. Έκταση υψομετρικών ζωνών του Ολύμπου.

Από τον παραπάνω πίνακα φαίνεται ότι η συνολική επιφάνεια της αλπικής ζώνης είναι η μικρότερη.

Β) Το ιδιοκτησιακό καθεστώς της περιοχής αποτυπώνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

α/α	Δασικό σύμπλεγμα	Ο.Τ.Α.	Ιδιοκτησιακό καθεστώς		Έκταση (στρεμ.)
			δημόσιο	ιδιωτικό	
Νομός Πιερίας					
1.	Πυρήνας, οροθετημένος από το Π.Δ. του 1938	Λιτόχωρο	100%		40.600
2.	Δημόσιο δάσος Καρίτσας (πρώην Δίου)	Δίου	100%		3.950
3.	Συनिδιόκτητο δάσος Δίου	Δίου			12.250
4.	Συनिδιόκτητο δάσος «Πύργος Ολύμπου» (ΜΕΛ) της Βροντούς	Δίου			34.901
5.	Δημόσιο δάσος Λιτοχώρου	Λιτόχωρο	100%		17.940
6.	Μοναστηριακό δάσος Ι.Μ. Αγ. Διονυσίου	Λιτόχωρο		100%	20.500
7.	Πεδίον βολής αρμάτων Λιτοχώρου	Λιτόχωρο	100%		6.470
8.	Δημόσιο δάσος Λεπτοκαρυάς	Αν. Ολύμπου	100%		36.550
9.	Συनिδιόκτητο δάσος Ψ.Ν.Π. Ολύμπου	Πέτρας	20%	80%	2.000
Σύνολο Ν. Πιερίας					175.161
Νομός Λάρισας					
1.	Δημόσιο δάσος Κοκκινοπηλού	Ολύμπου	100%		39.900
2.	Μοναστηριακό δάσος Σπαρμού	Καρυάς		100%	5.600
3.	Δημόσιο δάσος Σκαμνιάς	Καρυάς	100%		3.600
4.	Δημόσιο δάσος Καρυάς	Καρυάς	100%		9.300
5.	Δημόσιο δάσος Καλλιπεύκης	Γόννων	100%		4.850
Σύνολο Ν. Λάρισας					63.250
ΣΥΝΟΛΟ					238.411

Πίνακας 3. Ιδιοκτησιακό καθεστώς της έκτασης του Ολύμπου.

Πηγή : Αναθεώρηση Γενικού Διαχειριστικού Σχεδίου (Master Plan), 1996, Δ/ση Δασών Πιερίας και Λάρισας.

Γ) Οι υφιστάμενες χρήσεις των δασικών εκτάσεων της περιοχής φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

α/α	Δασικό σύμπλεγμα	Υλοτομικές εργασίες	Καταφύγιο θηραμάτων	Θήρα	Αναψυχή	Βόσκηση
1.	Πυρήνας, οροθετημένος από το Π.Δ. του 1938					
2.	Δημόσιο δάσος Καρίτσας (πρώην Δίου)			√	√	√
3.	Συνιδιόκτητο δάσος Δίου			√	√	√
4.	Συνιδιόκτητο δάσος «Πύργος Ολύμπου» (ΜΕΛ)			√	√	√
5.	Δημόσιο δάσος Λιτοχώρου		√		√	√
6.	Μοναστηριακό δάσος Ι.Μ. Αγ. Διονυσίου	√		√	√	√
7.	Πεδίον βολής αρμάτων Λιτοχώρου					
8.	Δημόσιο δάσος Λεπτοκαρυάς			√	√	√
9.	Συνιδιόκτητο δάσος Ψ.Ν.Π. Ολύμπου			√		√

Πίνακας 4. Χρήσεις των δασών και των δασικών εκτάσεων του Ολύμπου.

Στην περιοχή του πυρήνα, αν και αποτελεί περιοχή απόλυτης προστασίας, ασκούνται δραστηριότητες μεμονωμένων επισκεπτών όπως και παράνομοι ορεινοί αγώνες τρεξίματος, ενώ στο πεδίο βολής, ακριβώς λόγω της χρήσης του, είναι αδύνατο να αναπτυχθεί οποιαδήποτε άλλη δραστηριότητα.

2.4 Προστασία

Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των μεγάλων αλλά και των μικρότερων αστικών συγκροτημάτων είναι η συνεχιζόμενη αύξηση της πυκνότητας του πληθυσμού σε περιορισμένο χώρο, ο σταθερά αυξανόμενος οικοδομικός όγκος και γενικότερα η κάλυψη της επιφάνειας του εδάφους με άσφαλτο και άλλα σκληρά δομικά υλικά μεγάλης θερμοχωρητικότητας. Παράλληλα, η γεινίαση ορισμένων από τις σύγχρονες πόλεις με βιομηχανικές περιοχές και ο υπέρμετρος κυκλοφοριακός φόρτος επιβαρύνουν σημαντικά τις περιβαλλοντικές συνθήκες, αυξάνοντας την ατμοσφαιρική ρύπανση και τη θερμοκρασία και μειώνοντας την ταχύτητα του ανέμου στο αστικό περιβάλλον (Miller 1997, Ντάφης 2001, Georgi and Tzesouri 2008). Για τη βελτίωση των συνθηκών του περιβάλλοντος της πόλης καθοριστική είναι η σημασία του αστικού και περιαστικού πράσινου (Τάκος 2003, Samara and Tsiitsoni 2007,

Ζάγκας 2008). Το πράσινο έχει τη δυνατότητα, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, να συμβάλλει στη βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών της πόλης. Στις προϋποθέσεις αυτές κυρίαρχο ρόλο παίζει η έκταση της φυτοκαλυμμένης επιφάνειας, η μορφή και η σύνθεση της βλάστησης, ο συνδυασμός αυτής με το υδάτινο στοιχείο. Πέραν τούτων, η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας, η αλόγιστη και η επαναλαμβανόμενη με έντονο ρυθμό επέμβαση του ανθρώπου στη φύση, ο προσδιορισμός νέων οικονομικών αξιών και η αδιάκοπη εκμετάλλευση των φυσικών πόρων έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος και τη διατάραξη της οικολογικής ισορροπίας των δασικών οικοσυστημάτων με δυσάρεστες συνέπειες ακόμα και για την ίδια την επιβίωση του ανθρώπου (Ζίγκηρης, Φτίκα, Κωνσταντινίδου, Τζώρτζη 2015).

Ο Όλυμπος βρίσκεται μεταξύ μεγάλων αστικών κέντρων, ήτοι τις Θεσσαλονίκης της Λάρισας και της Κατερίνης, των οποίων οι περιβαλλοντικές συνθήκες συνεχώς αυξητικά επιβαρύνονται. Λόγω του μεγέθους του παίζει καταλυτικό ρόλο στη συμβολή του ως «φίλτρου καθαρισμού» του περιβάλλοντος εξασφαλίζοντας συνεχώς την βελτίωση των συνθηκών αυτού.

Η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος του Ολύμπου είναι πρωταρχικό μέλημα για όλους και ειδικά για τους τοπικούς φορείς, παράγοντες και κοινωνίες. Η μοναδική αξία που έχει ως οικοσύστημα, η ιστορία του και ο τεράστιος περιβαλλοντικός ρόλος που κατέχει καθιστούν τον Όλυμπο αντικείμενο άμεσης προστασίας, δεδομένης της ήδη, από χρόνια, αυξανόμενης επιβάρυνσης που δέχεται από τον άνθρωπο, μέσω διαφόρων διαταραχών.

2.4.1 Σημερινό καθεστώς (διεθνείς συμβάσεις, νομικό πλαίσιο)

Ο Εθνικός Δρυμός Ολύμπου είναι η πρώτη φυσική περιοχή της Ελλάδας που τέθηκε υπό καθεστώς ειδικής προστασίας και αποτελεί ένα από τα πιο ιδιαίτερα φυσικά οικοσυστήματα ολόκληρου του πλανήτη. Επί σειρά ετών αποτελεί πόλο έλξης για ένα μεγάλο αριθμό ανθρώπων, οι οποίοι τον επισκέπτονται κάθε χρόνο για να βιώσουν από κοντά τους εντυπωσιακούς γεωλογικούς σχηματισμούς, τη συνεχόμενη αναστροφή των κλιματικών συνθηκών και κυρίως τη μεγάλη ποικιλία των μικροπεριβαλλόντων και των οικοτόπων που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του (Μπίτος 2009).

1) Ιδρύθηκε βάσει του αριθ. 20/09-06-1938 Β.Δ. (Φ.Ε.Κ. 248/Α/1938) "περί ιδρύσεως του Εθνικού Δρυμού Ολύμπου", με το οποίο ορίστηκε η περιοχή του πυρήνα έκτασης περίπου 40.000 στρ.

2) Στην περιοχή αυτή ισχύουν επίσης οι ακόλουθες γενικές διατάξεις της δασικής νομοθεσίας: το Ν.Δ. 86/1969 (Φ.Ε.Κ. 7/A/18-01-1969) «Δασικός Κώδικας», το Ν.Δ. 996/1971 (Φ.Ε.Κ. 192/A/1971) «Περί αντικαταστάσεως και συμπληρώσεως διατάξεων τινών του Ν.Δ. 86/1969 και κωδικοποιήσεως των υπ' αριθ.871/1971 και 919/1971 Ν. Δ/των», ο Νόμος 998/1979 (Φ.Ε.Κ. 289/A/1979) και το Π.Δ. 67/1981 (Φ.Ε.Κ. 23/A/30-01-1981) «Περί προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδος και άγριας πανίδος και καθορισμού της διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της ερεύνης επ' αυτών».

3) Εκτός όμως από τις γενικές διατάξεις που αφορούν τα δάση και δασικές εκτάσεις καθώς και τις φυσικές προστατευόμενες περιοχές, στην περιοχή του Εθνικού Δρυμού Ολύμπου έχουν θεσμοθετηθεί και ισχύουν οι ακόλουθες ειδικές διατάξεις: η με αριθμό 164974/2851/18-07-1985 απόφαση του Υπουργού Γεωργίας περί έγκρισης του Κανονισμού Λειτουργίας Εθνικού Δρυμού Ολύμπου, η με αριθμό 16/28383/1244/10-07-1985 (Φ.Ε.Κ. 474/B/25-07-1985) απόφαση του Υπουργείου Πολιτισμού "περί κηρύξεως του Πιερικού Ολύμπου ως αρχαιολογικού και ιστορικού τόπου", η με αριθμό 16/6657/243/08-02-1985 (Φ.Ε.Κ. 77/B/13-02-1985) απόφαση του Υπουργείου Πολιτισμού, με την οποία κηρύχτηκε ως αρχαιολογικός χώρος η περιοχή "Καστράκι-Αγ. Βασίλειος", στους πρόποδες του Ολύμπου, η με αριθμό Α1/Φ16/59169/2196/17-02-1986 (Φ.Ε.Κ. 149/B/08-04-1986) απόφαση του Υπουργείου Πολιτισμού, με την οποία κηρύχθηκε ως αρχαιολογικός χώρος η περιοχή στους πρόποδες του Ολύμπου και μέχρι την θέση "Αγ. Κόρη", η με αριθμό Φ16/59170/2197/11-12-1985 απόφαση του Υπουργείου Πολιτισμού με την οποία ανακηρύχθηκε αρχαιολογικός χώρος η περιοχή μεταξύ των θέσεων "Αγ.Μηνάς" και "Ζηλιάνα", η με αριθμό 10199/31-12-1993 απόφαση του Νομάρχη Πιερίας με την οποία κηρύχθηκε μνημείο της φύσης η έκταση που βρίσκεται στην περιοχή των "Αρχαίων Λειβήθρων" και η αριθ. Φ16/59170/2197/11-12-1985 απόφαση του Υπουργείου Πολιτισμού, με την οποία κηρύχθηκε η περιοχή αυτή αρχαιολογικός χώρος, τα Π.Δ. με τα οποία ορίστηκαν οι Ζ.Ο.Ε. Λιτοχώρου και Λεπτοκαρυάς, ο Ν. 1650/15-10-1986 (Φ.Ε.Κ. 160/A/18-10-1986) "για την προστασία του περιβάλλοντος" και ο Ν. 2742/1999 (Φ.Ε.Κ. 207/A/07-10-1999) "Χωροταξικός σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις" (Μπίτος 2009).

4) Ο Εθνικός Δρυμός του Ολύμπου έχει ενταχθεί στο διεθνές δίκτυο προστατευόμενων περιοχών, με αποτέλεσμα η λειτουργία και η διαχείρισή του να διέπεται και σε πολλές περιπτώσεις να καθορίζεται από Διεθνείς Συνθήκες και Συμβάσεις. Οι κυριότερες από αυτές είναι: Οδηγία 79/409//ΕΕ ή «Οδηγία για τη διατήρηση των άγριων πτηνών». Προστασία της μεταναστευτικής και μη ορνιθοπανίδας και των βιοτόπων της στον ευρωπαϊκό χώρο. Η Οδηγία

εναρμονίστηκε στο ελληνικό Δίκαιο με τις Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις 414985/29-11-1985 (Φ.Ε.Κ. 757/B/18-12-1985), 366599/16-12-1996 (Φ.Ε.Κ. 1188/B/31-12-1996) και 294283/23-12-1997 (Φ.Ε.Κ. 68/B/04-02-1998), Οδηγία 92/43/ΕΕ ή «Οδηγία για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας». Προστασία της βιολογικής ποικιλότητας στην Ευρώπη μέσω της δημιουργίας του δικτύου των Ειδικών Ζωνών Προστασίας (S.P.A.) "Natura 2000". Η Οδηγία εναρμονίστηκε στο ελληνικό Δίκαιο με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 33318/3028/11-12-1998 (Φ.Ε.Κ. 1289/B/28-12-1998), Σύμβαση Ρίο ντε Τζανέιρο «για την διατήρηση της βιολογικής ποικιλότητας». Υπογράφηκε το 1992 και κυρώθηκε στην Ελλάδα με το Ν. 2204/1994 (Φ.Ε.Κ. 59/A/15-04-1994), Σύμβαση της Βόννης «για τη διατήρηση μεταναστευτικών ειδών άγριων ζώων» και κυρώθηκε με το Ν. 2719/1999 (Φ.Ε.Κ. 106/A/26-05-1999), Σύμβαση της Βέρνης «για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης» η οποία υπογράφηκε το 1979, τέθηκε σε ισχύ το 1982 και κυρώθηκε στην Ελλάδα με το Ν. 1335/1983 (Φ.Ε.Κ. 32/A/13-03-1983), Σύμβαση Ουάσιγκτον – CITES «για το διεθνές εμπόριο των απειλούμενων ειδών της άγριας πανίδας και χλωρίδας». Υπογράφηκε το 1973 και κυρώθηκε στην Ελλάδα με το Ν. 2055/1992 (Φ.Ε.Κ. 105/A/30-06-1992) (Ανδρεδάκης 1996) (Μπίτος 2009).

5) Σύμφωνα με το σύστημα ταξινόμησης της I.U.C.N. και με τα στοιχεία της "Παγκόσμιας Βάσης Δεδομένων για τις Προστατευόμενες Περιοχές" (W.D.P.A.), ο Εθνικός Δρυμός του Ολύμπου κατατάσσεται στις ακόλουθες Κατηγορίες Προστατευόμενων Περιοχών: Κατηγορία II ως Εθνικός Δρυμός (National Park) με κωδικό τόπου 3025 και όνομα θέσης «Mount Olympus National Park». Ο πυρήνας του Δρυμού κατατάσσεται και αυτός στην Κατηγορία II αλλά έχει διαφορετικό κωδικό τόπου (94054), ενώ το όνομα θέσης είναι «Olympos» και Κατηγορία IX ως Απόθεμα της Βιόσφαιρας (Biosphere Reserve) (Μπίτος 2009).

6) Από το έτος 1981, ο Εθνικός Δρυμός του Ολύμπου (πυρήνας) είναι ενταγμένος στο δίκτυο Man and the Biosphere (MAB), το οποίο ιδρύθηκε από τη "Μορφωτική, Επιστημονική και Πολιτιστική Οργάνωση των Ηνωμένων Εθνών", γνωστή σήμερα ως UNESCO, έχοντας ανακηρυχτεί ως "Απόθεμα της Βιόσφαιρας" με κωδικό αναγνώρισης IN03. Τα αποθέματα βιόσφαιρας είναι πολλαπλών σκοπών προστατευόμενες περιοχές που δημιουργήθηκαν για να γίνουν υποδείγματα του τρόπου με τον οποίο θα έπρεπε ο άνθρωπος να ζει στη φύση, να διατηρήσουν είδη και φυσικές κοινότητες και για να βρουν τρόπους χρησιμοποίησης του περιβάλλοντος, χωρίς αυτό να υποβαθμίζεται.

7) Ο Εθνικός Δρυμός του Ολύμπου είναι ενταγμένος στο δίκτυο Natura (Φύση) 2000, τόσο ως Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (SCI) όσο και ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (SPA) με τον κωδικό GR1250005.

Σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, όπως αυτή τροποποιήθηκε από την Οδηγία 81/854/ΕΟΚ (ΕΕΛ 319/7.11.81 σελ. 3), της ΚΥΑ414985/1985 “Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας” (ΦΕΚ 754/Β/18-12-1985) όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την ΚΥΑ 294283/1998 “Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες 94/24ΕΚ του Συμβουλίου και 91/244/ΕΟΚ, 97/49/ΕΚ της Επιτροπής” (ΦΕΚ 68/Β/4-2-1998), η χώρα μας δεσμεύεται στην ανάληψη των αναγκαίων μέτρων για τη διατήρηση όλων των ειδών της άγριας πτηνοπανίδας και ειδικότερα για την προστασία, τη διαχείριση και τη ρύθμιση των πληθυσμών της, ώστε να ανταποκρίνονται ιδιαίτερα οι πληθυσμοί αυτοί στις οικολογικές, επιστημονικές και πολιτιστικές απαιτήσεις λαμβάνοντας ωστόσο υπόψη τις οικονομικές και ψυχαγωγικές ανάγκες. Η απόφαση αυτή έχει εφαρμογή στα πτηνά, στα αυγά, στις φωλιές και στους βιοτόπους τους (Μπίτος 2009).

Αντιστοίχως, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 1992 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων και της Οδηγίας 97/62/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 27ης Οκτωβρίου 1997 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων“ για την τεχνική και επιστημονική αναπροσαρμογή της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ ...κ.λπ.”, υπογράφηκε η ΚΥΑ 33318/3028/1998 “Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας” (ΦΕΚ 1289/Β/28-12-1998), με την οποία καθορίστηκε η συμμετοχή της Ελλάδας στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Ειδικών Ζωνών Διατήρησης «Natura 2000» που σκοπό έχει την προστασία της βιολογικής ποικιλότητας με τη λήψη των αναγκαίων και ενδεδειγμένων μέτρων ώστε να διασφαλίζεται η διατήρηση ή η αποκατάσταση σε ικανοποιητικά βαθμό διατήρησης των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) και των άγριων ειδών χλωρίδας και πανίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος (Ταμπάκης 2009).

8) Ο Εθνικός Δρυμός Ολύμπου μαζί με τις χαράδρες "Ξερολάκι" και "Παπά Ρέμα" περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα CORINE – Biotopes με τον κωδικό AG0040019. Το πρόγραμμα CORINE άρχισε να εκπονείται το 1985 στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Οικονομικής Κοινότητας με στόχο την οργάνωση των πληροφοριών για την κατάσταση του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων. Αρχική ιδέα ήταν η δημιουργία ενός οικολογικού χάρτη της Κοινότητας, ο οποίος διαμορφώθηκε στην πορεία σε ένα πληροφοριακό σύστημα για το περιβάλλον. Ένα από τα κύρια αντικείμενα του προγράμματος CORINE ήταν η κατάρτιση ενός καταλόγου βιοτόπων

που έχουν ιδιαίτερη σημασία για την διατήρηση της φύσης στην Κοινότητα. Η προσπάθεια αυτή κατέληξε, σε ότι αφορά την Ελλάδα, σε ένα πρώτο αρχείο σχεδόν 300 βιοτόπων. Οι πληροφορίες που περιλαμβάνονται σ' αυτό αφορούν για κάθε βιότοπο γεωγραφικά, βιολογικά, οικολογικά, βιβλιογραφικά και άλλα στοιχεία (Χατζημπίρος 1996).

Ο πυρήνας του Δρυμού, που περιλαμβάνει τις ψηλές κορυφές του Αγίου Αντωνίου, του Μύτικα, του Στεφανιού, του οροπεδίου των μουσών, τη χαράδρα Μαυρόλογγος και μέρος της χαράδρας του ποταμού Ενιππέα, έχει χαρακτηριστεί σαν Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) με κωδικό ΑΤ4011027. Το Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) είναι ένας τύπος που διακρίνεται για την αισθητική του αξία και παραμένει σε αξιόλογο βαθμό φυσικός, αν και συχνά είναι δομημένος. Πολλές φορές περιλαμβάνει παραδοσιακούς οικισμούς, αρχαιολογικούς ή ιστορικούς χώρους. Το μέγεθός του έχει οριστεί με ανθρώπινα μέτρα και δεν υπερβαίνει τη δυνατότητα πεζοπορίας μιας μέρας, εκτός ειδικών εξαιρέσεων (Χατζημπίρος κ.α., 2002).

Τέλος, η περιοχή του Δρυμού που υπάγεται στη Δ/ση Δασών Πιερίας έχει κηρυχθεί ως «ευαίσθητη στις πυρκαγιές δασών και δασικών εκτάσεων» και υπάγεται σύμφωνα με το Π.Δ. 575/80 στη Β' Ζώνη, ενώ η περιοχή Αγ. Ιωάννης – Τρόχαλο (Λιτοχώρου) εμβαδού 1.226,20 ha, στην περιφερειακή ζώνη, έχει χαρακτηριστεί ως Καταφύγιο Άγριας Ζωής (ΦΕΚ 706/1982).

2.4.2 Ανθρωπογενείς επιδράσεις – διαταραχές – απειλές

Σύμφωνα με την I.U.C.N. (1999), τα είδη των απειλών των προστατευόμενων περιοχών δεν είναι εύκολο να εντοπιστούν και καθοριστούν, καθώς στις περιοχές αυτές «τα πιο προφανή σημάδια βλάβης ή ζημίας δεν είναι πάντοτε και τα πιο σημαντικά». Οι κυριότερες απειλές μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κύριες κατηγορίες, οι οποίες είναι η απομάκρυνση ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των προστατευόμενων περιοχών, η γενικότερη αποδυνάμωση της οικολογίας τους και η μεγάλη κλίμακας μετατροπή και υποβάθμισή τους. Τα είδη των απειλών αυτών αναφέρονται στη συνέχεια:

1. Γεωργική καλλιέργεια και υπερβόσκηση: Σε μελέτες που έγιναν πάνω στις ενδεχόμενες απειλές δασών υψηλής βιοποικιλότητας, διαπιστώθηκε ότι η καλλιέργεια και η υπερβόσκηση ασκούν τη μεγαλύτερη επίδραση.

2. Δασικές επιχειρήσεις: Έρευνες του Παγκοσμίου Ταμείου για τη Φύση (W.W.F.) αποκάλυψαν αδιάφευστα στοιχεία παράνομων υλοτομικών

δραστηριοτήτων μέσα σε προστατευόμενες περιοχές, σε περισσότερες από 50 χώρες του κόσμου.

3. Καταπατήσεις για δημιουργία καινούργιων οικισμών: Οι περισσότερες από τις προστατευόμενες περιοχές του πλανήτη, δεν είναι απομονωμένες από τον ανθρώπινο παράγοντα αλλά περικλείουν στο εσωτερικό τους ανθρώπινες κοινότητες, οι οποίες συνεχώς επεκτείνονται τόσο σε αριθμό και επιφάνεια όσο και στις χρήσεις της γης.

4. Εξορύξεις μεταλλευμάτων και φυσικών καυσίμων: Σε μελέτη που εκπονήθηκε σε συνεργασία W.W.F. και I.U.C.N., βρέθηκε ότι σε τουλάχιστον 10 σημαντικές Θέσεις Παγκόσμιας Κληρονομιάς (World Heritage Sites) διενεργούνται εκτεταμένες εξορυκτικές δραστηριότητες και σε πολλές άλλες προστατευόμενες περιοχές επιβλήθηκε, μέσω νομοθετικού διατάγματος, η συνέχιση των δραστηριοτήτων αυτών.

5. Κυνήγι κρέατος άγριων ζώων: Η υπερθήρευση των άγριων ζώων και η προώθησή τους στο διεθνές εμπόριο, έχει αποδειχτεί ως μια από τις σημαντικότερες απειλές για τις δασικές, κυρίως, προστατευόμενες περιοχές και τα Εθνικά Πάρκα της Αφρικής και της Λατινικής Αμερικής.

6. Συλλογή εξωτικών ειδών με σκοπό την πώλησή τους: Συλλέκτες σπάνιων λουλουδιών που απομακρύνουν πολύτιμα φυτά από προστατευόμενες περιοχές για εμπορικούς σκοπούς, έχει αποδειχτεί ότι απειλούν πολύ σοβαρά την ύπαρξη βιολογικής ποικιλότητας, κυρίως σε ευαίσθητες οικολογικά περιοχές.

7. Πυρκαγιές: Οι εμπρησμοί ήταν και είναι υπεύθυνοι για την υποβάθμιση ορισμένων προστατευόμενων περιοχών, αλλά και για το γεγονός ότι κάποιες περιοχές τέθηκαν εκτός ειδικού καθεστώτος προστασίας.

8. Ρύπανση και κλιματική αλλαγή: Σε έρευνα του W.W.F., διαπιστώθηκε ότι το 70% των προστατευόμενων περιοχών που αναλύθηκαν, παραμένουν σε επικίνδυνα επίπεδα ρύπανσης του αέρα, καθώς η σύνθεσή του υπερβαίνει ακόμα και τις κρίσιμες τιμές ρυπαντικού φορτίου. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την προοδευτική καταστροφή της βιοποικιλότητας των περιοχών αυτών.

9. Εξωτικά μη «αυτόχθονα» είδη: Σε πολλές χώρες έχει αποδειχθεί ότι η τεχνητή εισαγωγή ειδών της χλωρίδας και της πανίδας σε φυσικά οικοσυστήματα χωρίς την παράλληλη και συνεχή εφαρμογή προγραμμάτων ελέγχου και παρακολούθησης, είχε ως αποτέλεσμα αξιοσημείωτες απώλειες βιολογικής ποικιλότητας.

10. Τουρισμός και πίεση για αναψυχή: Ο τουρισμός, ειδικότερα όταν η εισροή του τουριστικού ρεύματος είναι ακανόνιστη, είναι μια πολύ σημαντική ζημιογόνος αιτία σε πολλές προστατευόμενες περιοχές της Ευρώπης και της Βόρειας Αμερικής,

ειδικότερα όσον αφορά τη διατάραξη της διαδικασίας αναπαραγωγής των πουλιών, αλλά και την καταστροφή των μονοπατιών.

Διακρίνονται τρία ακόμα είδη απειλών και προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι προστατευόμενες περιοχές της γης. Αυτές είναι η αλόγιστη συγκομιδή των βιολογικών πόρων σε παγκόσμιο επίπεδο, οι ολοένα και αυξανόμενες ανάγκες δημιουργίας υποδομών για ενέργεια και μετακίνηση, και κυρίως οι ακατάλληλες πολιτικές διαχείρισης των πόρων που υιοθετούν οι κυβερνήσεις των κρατών, είτε λόγω άγνοιας είτε για την εξυπηρέτηση οικονομικών και πολιτικών συμφερόντων (Μπίτος 2009).

Στην περιοχή έρευνας του Ολύμπου θα μπορούσαμε να ξεχωρίσουμε ως κυριότερες τις εξής επιδράσεις – απειλές:

1) Εξορύξεις μεταλλευμάτων και φυσικών καυσίμων

Στη Β.Α. πλευρά του Ολύμπου υφίστανται εδώ και δεκαετίες αμμορρυχία στην περιοχή «ξεροκάμπι» Λιτοχώρου και στην περιοχή της «Βροντούς». Ειδικότερα αυτό του Λιτοχώρου είναι μεγάλο και βαθύ με επίφοβες συνέπειες ως προς την διατάραξη του υδατικού δυναμικού και των ατμοσφαιρικών παραμέτρων του τοπικού περιβάλλοντος.

2) Συλλογή εξωτικών ειδών με σκοπό την πώλησή τους

Παρ' ότι δεν υπάρχουν στοιχεία για τη συγκεκριμένη παράβαση, εντούτοις η απουσία πραγματικής και αυστηρής φύλαξης από τους εμπλεκόμενους Φορείς εγείρει ερωτήματα και εύλογες ανησυχίες για τη μεγάλη πιθανότητα συστηματικής απόληψης σπάνιων φυτικών ειδών. Με δεδομένο την ύπαρξη και τοπικών ενδημικών φυτών, στην περιοχή, η παραπάνω πιθανότητα δυστυχώς μάλλον υφίσταται.

3) Πυρκαγιές

Από τις δασικές πυρκαγιές που έλαβαν χώρα κατά το παρελθόν στην περιοχή καθίσταται προφανές ότι είναι ο χειρότερος «εχθρός» του οικοσυστήματος του Ολύμπου. Εκτενέστερα θα αναλυθεί η συγκεκριμένη απειλή σε επόμενο κεφάλαιο της παρούσας μελέτης.

4) Τουρισμός και πίεση για αναψυχή

Στον Όλυμπο σήμερα η συγκεκριμένη απειλή τείνει να πάρει μεγάλες διαστάσεις. Η ασύδοτη, χωρίς έλεγχο και ρύθμιση, εισροή χιλιάδων επισκεπτών σε ετήσια βάση, γιγαντώνει με το χρόνο ένα πρόβλημα, το οποίο όσο υφίσταται τόσο δύσκολα θα λυθεί. Επίσης θα πρέπει να αναφερθεί και το γεγονός της απαράδεκτης διοργάνωσης αγώνων τρεξίματος, μέχρι σήμερα πολλών στο αριθμό σε όλες τις εποχές, με μοναδικό όφελος, για τους διοργανωτές, την αναβάθμιση του prestige και το κέρδος. Οι αγώνες ορεινού τρεξίματος στον Όλυμπο αναπτύσσονται ως επί το πλείστον στην αλπική ζώνη βλάστησης η οποία, όπως αναφέρθηκε προγενέστερα,

αποτελεί περιοχή τεράστιας σπουδαιότητας από χλωριδική άποψη, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι και στις άλλες χλωριδικές ζώνες δεν δημιουργούνται διαταραχές.

Μαζί με τις προηγούμενες απειλές θα πρέπει να αναφερθούν και άλλες επίσης σοβαρές όπως: η παράνομη κατασκήνωση επισκεπτών με διανυκτερεύσεις, η λαθροξύλευση, το παράνομο κυνήγι, η κοπή ή εκρίζωση αρωματικών φυτών σε μεγάλους αριθμούς, η χρησιμοποίηση από λουόμενους ορεινών υδάτων κάποια από τα οποία τροφοδοτούν αστικές περιοχές και τελευταία υφίσταται για αναψυχή, η μόδα των mountain bikes, όπως και τα drones, με τα τελευταία να προξενούν πολύ μεγάλο ακουστικό πρόβλημα στα αγριόγιδα της αλπικής ζώνης, το καλοκαίρι.

2.4.3 Δασικές πυρκαγιές

Οι πυρκαγιές είναι ο σοβαρότερος αβιοτικός παράγοντας που απειλεί τον Εθνικό Δρυμό. Όλα σχεδόν τα δάση των διαφόρων οικοσυστημάτων του, έχουν υποφέρει στο μακρινό κυρίως αλλά και στο πρόσφατο παρελθόν από εκτεταμένες και έντονες πυρκαγιές. Σύμφωνα με παλαιότερες μαρτυρίες υπερήλικων κατοίκων της περιοχής η πιο καταστρεπτική πυρκαγιά συνέβη λίγο πριν από την επανάσταση του Λιτόχωρου (1887). Οι Τούρκοι έκαψαν το Λιτόχωρο και η φωτιά επεκτάθηκε προς τον ορεινό όγκο του Ολύμπου και αποτέφρωσε ότι βρήκε μπροστά της μέχρι το υψόμετρο των 2.000 μ. περίπου. Οι ντόπιοι φημολογούν ότι η πυρκαγιά συνεχιζόταν για πολλούς μήνες ενώ άλλοι μιλούν για ολόκληρο χρόνο. Το γεγονός πάντως ότι η φωτιά είχε μεγάλες διαστάσεις και ότι ήταν αρκετά έντονη και έφτασε στο υψόμετρο των 2.000 μ. επιβεβαιώνει η απουσία ηλικιωμένων ατόμων κάτω από αυτό το υψόμετρο και τα ίχνη που άφησε η πυρκαγιά στις βάσεις όλων σχεδόν των ηλικιωμένων δένδρων.

Στοιχεία καύσιμης ύλης στην περιοχή έρευνας

Οι τύποι (μοντέλα) καύσιμης ύλης είναι οι ακόλουθοι:

1. Αείφυλλα-πλατύφυλλα αραιά
2. Αείφυλλα-πλατύφυλλα πυκνά
3. Αείφυλλα-πλατύφυλλα σε μείξη
4. Δρυοδάσος αραιό
5. Δρυοδάσος πυκνό
6. Ελάτη αραιή
7. Ελάτη πυκνή
8. Λευκόδερμη πεύκη
9. Μαύρη πεύκη αραιή

10. Μαύρη πεύκη πυκνή
11. Μαύρη πεύκη σε μείξη
12. Οξιά αραιή
13. Οξιά πυκνή
14. Οξιά με Ελάτη
15. Γεωργικές καλλιέργειες
16. Βοσκοτόπια
17. Καστανιά

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης της συμπεριφοράς της φωτιάς για κάθε μοντέλο καύσιμης ύλης εξάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα: (ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΣΤΙΣ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΟΡΟΥΣ ΟΛΥΜΠΟΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2006.)

Α) Οι πυρκαγιές με τη μεγαλύτερη ταχύτητα διάδοσης, θερμική ένταση και μήκος φλόγας παρατηρούνται στα αείφυλλα-πλατύφυλλα.

Β) Οι πυρκαγιές στα δρυοδάση χαρακτηρίζονται από μέση έως μεγάλη ταχύτητα διάδοσης και μέτρια θερμική ένταση.

Γ) Οι πυρκαγιές βοσκοτόπων εμφανίζουν μεγάλη ταχύτητα διάδοσης και χαμηλή θερμική ένταση.

Δ) Οι πυρκαγιές επιφανείας (έρπουσες) στον βελονοτάπητα (ξηροτάπητα) των δασών Μαύρης Πεύκης, Λευκόδερμης Πεύκης και Ελάτης είναι μικρής ταχύτητας διάδοσης και χαμηλής θερμικής έντασης, παρουσιάζοντας μειωμένο κίνδυνο να εξελιχθούν σε πυρκαγιές κόμης (επικόρυφες).

Ε) Οι έρπουσες πυρκαγιές στα πυκνά δάση οξιάς έχουν μικρή με μέση ταχύτητα διάδοσης, μέτρια θερμική ένταση και μέτριο κίνδυνο να εξελιχθούν σε πυρκαγιές κόμης.

Ζ) Οι πυρκαγιές γεωργικών καλλιεργειών έχουν μέση με μεγάλη ταχύτητα διάδοσης και μικρή θερμική ένταση.

Συμπερασματικά, μεγαλύτερη δυσκολία κατάσβεσης αναμένεται να παρουσιάσουν οι πυρκαγιές στα αείφυλλα-πλατύφυλλα και στα δρυοδάση. Άλλες πυρκαγιές που έγιναν στον Όλυμπο στο πρόσφατο παρελθόν είναι:

Η πυρκαγιά του 1939 που έκαψε δάση μαύρης Πεύκης και φυλλοβόλα πλατύφυλλα στις θέσεις Μπάτσι και Προσήλιο σε υψόμετρο 1.100 μ.

Η πυρκαγιά του 1945 που κατέστρεψε δάση μαύρης Πεύκης στις θέσεις Τρόχαλος, Αϊ Γιάννης, Κάτω και Άνω Τσουκνίδα.

Η πυρκαγιά του 1950 που έκαψε δάση μαύρης Πεύκης, οξιάς και λευκόδερμης Πεύκης στις θέσεις Μπάρρα-Ανήλιο-Σταυρός και Παλιοκάλυβα.

Η πυρκαγιά του 1961 που έκαψε δάση μαύρης και λευκόδερμης Πεύκης στις θέσεις Μπάρμπα, Πλατάνι, Πετρόστρουγκα και Μαγαζάκι.

Η πυρκαγιά του 1965 στις θέσεις Μπαλταλούκι, Μιζάμι και Σκούρτα που κατέστρεψε δάση λευκόδερμης Πεύκης.

Κατά την τελευταία εικοσαετία συνέβησαν στις δασικές εκτάσεις του όρους Όλυμπος οι παρακάτω μεγάλες πυρκαγιές:

Η πυρκαγιά της 10/4/1985 που έκαψε συνολικά 3.310 στρ. δάση μαύρης Πεύκης και αείφυλλων πλατύφυλλων σε υψόμετρο 590 μ. και οφειλόταν σε γεωργικές εργασίες.

Η πυρκαγιά της 16/8/1985 που έκαψε 2.000 στρ. πουρναρότοπους στα 400 μ. και προήλθε από εμπρησμό.

Η πυρκαγιά που εξελίχθηκε στις 8/7/1988 από άγνωστα αίτια έκαψε συνολικά 6.100 στρ. μαύρης και λευκόδερμης Πεύκης στα 1300 μ. υψόμετρο.

Στις 23/8/1993 συνέβη πυρκαγιά από τσιγάρο στα 1.500 μ. που έκαψε 4.876 στρ. με μαύρη πεύκη, λευκόδερμη πεύκη και οξιά.

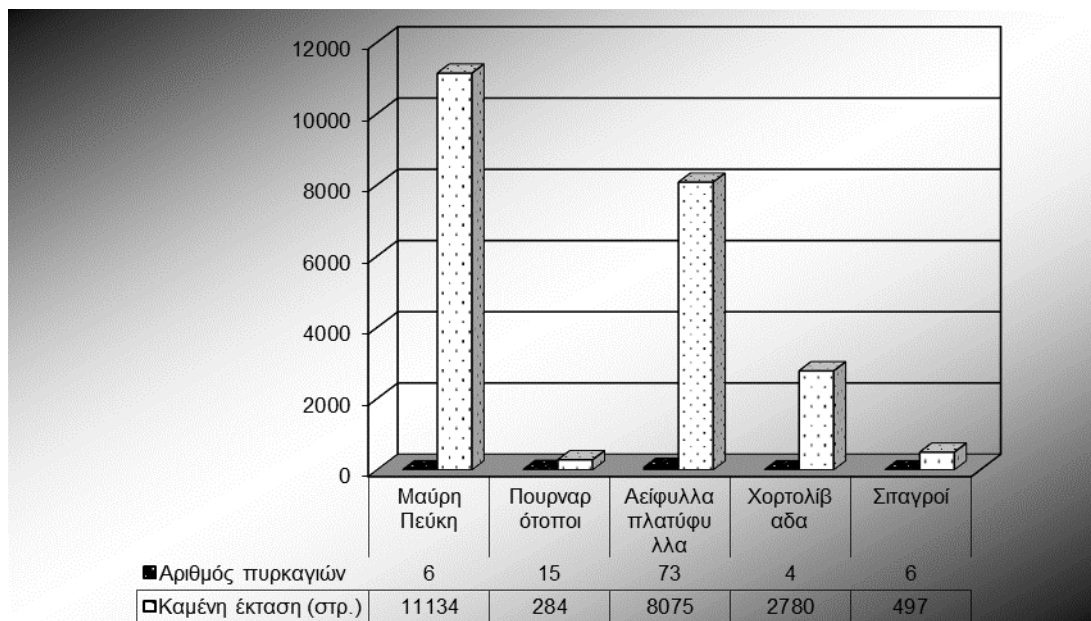
Δυο μήνες μετά στις 23/10/1993 εξερράγη πυρκαγιά στα 2.190 μ από άγνωστα αίτια που έκαψε 2000 στρ. με λευκόδερμη και μαύρη πεύκη.

Αξιοσημείωτη πιο πρόσφατη είναι η πυρκαγιά του 1998 που έκαψε 4.600 στρ.

Στους πίνακες και τα σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται μερικά αποτελέσματα από στοιχεία βάσει του πυρικού ιστορικού της περιοχής.

Δασοπονικό Είδος	Αριθμός Πυρκαγιών	Καμένη έκταση (στρ.)
Μαύρη Πεύκη	6	11.134
Πουρναρότοποι	15	284
Αείφυλλα πλατύφυλλα	73	8.075
Χορτολίβαδα	4	2.780
Σιταγροί	6	497

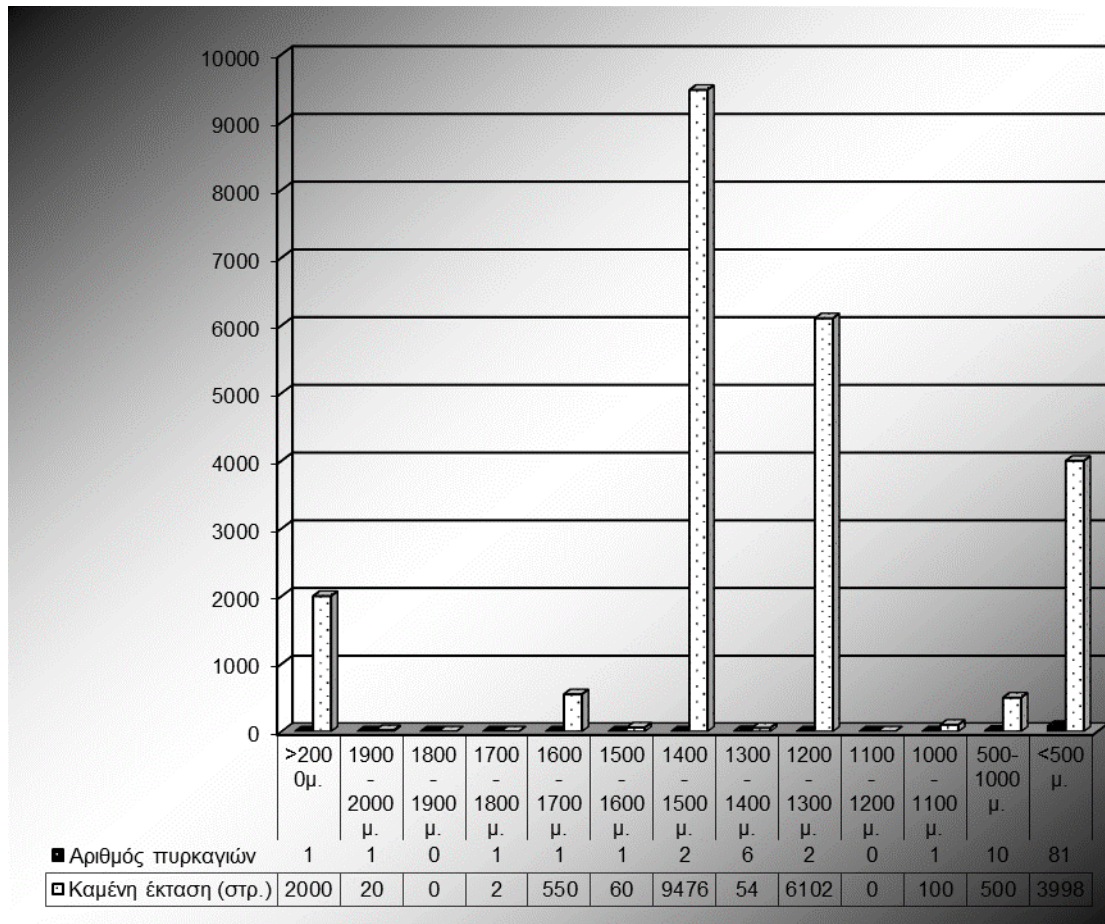
Πίνακας 5. Αριθμός πυρκαγιών και καμένη έκταση ανα δασοπονικό είδος στον Όλυμπο.



Σχ 1. Απεικόνιση του αριθμού των δασικών πυρκαγιών και της καμένης έκτασης ανά δασοπονικό είδος στον Όλυμπο

Κατανομή υψομέτρου	Αριθμός Πυρκαγιών	Καμένη έκταση (στρ.)
>2.000	1	2.000
2.000-1.900	1	20
1.900-1.800	0	0
1.800-1.700	1	2
1.700-1.600	1	550
1.600-1.500	1	60
1.500-1.400	2	9.476
1.400-1.300	6	54
1.300-1.200	2	6.102
1.200-1.100	0	0
1.100-1.000	1	100
1.000-500	10	500
<500	81	3.998

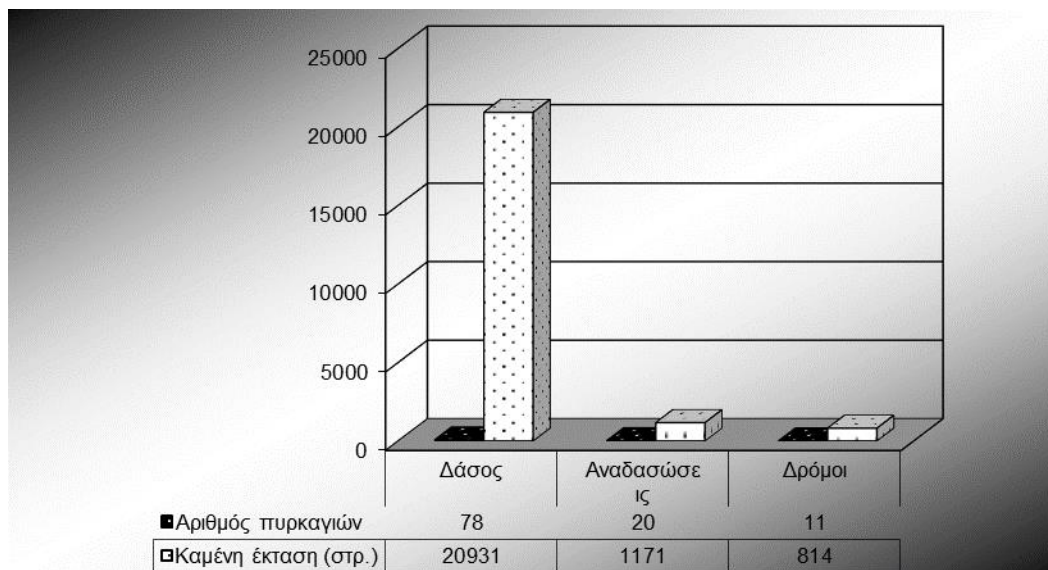
Πίνακας 6. Υψομετρική κατανομή των πυρκαγιών του Ολύμπου.



Σχ 2. Απεικόνιση της υψομετρικής κατανομής των δασικών πυρκαγιών του Ολύμπου.

Σημείο Έναρξης	Αριθμός Πυρκαγιών	Καμένη Έκταση (στρ.)
Δάσος	78	20.931
Αναδασώσεις	20	1.171
Δρόμοι	11	814

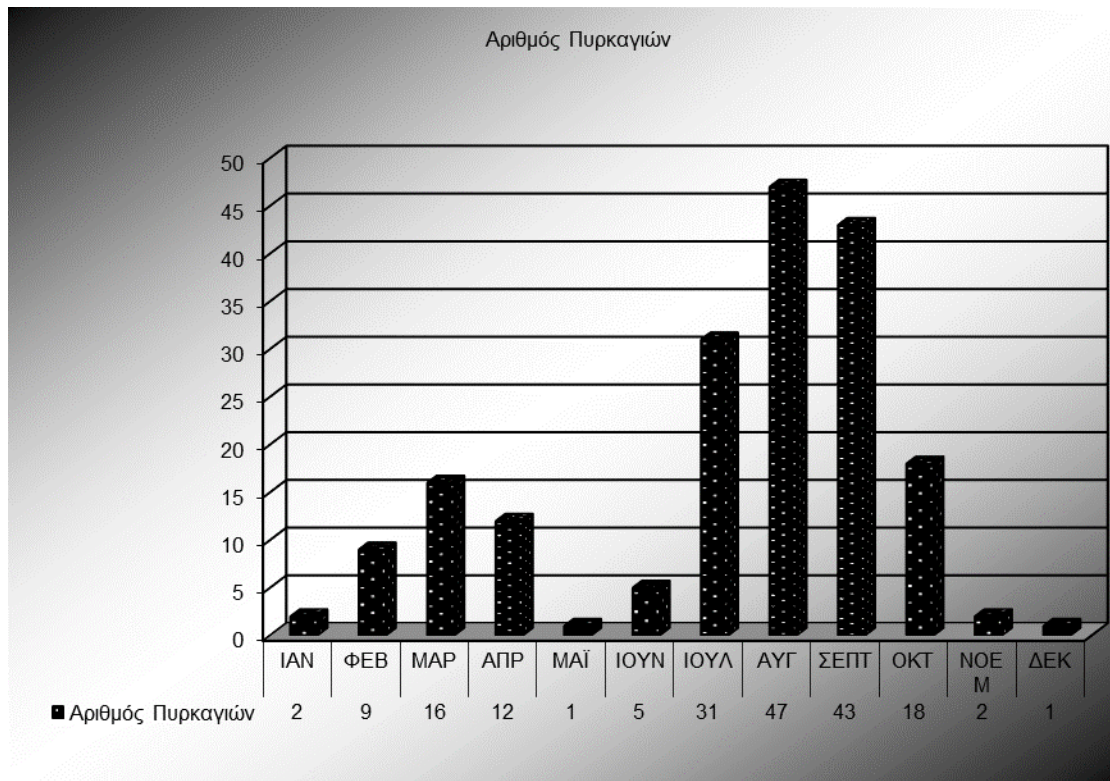
Πίνακας 7. Έναρξη των δασικών πυρκαγιών του Ολύμπου.



Σχ 3. Απεικόνιση των σημείων έναρξης των δασικών πυρκαγιών του Ολύμπου.

Μήνας Έναρξης	Αριθμός Πυρκαγιών
Ιανουάριος	2
Φεβρουάριος	9
Μάρτιος	16
Απρίλιος	12
Μάιος	1
Ιούνιος	5
Ιούλιος	31
Αύγουστος	47
Σεπτέμβριος	43
Οκτώβριος	18
Νοέμβριος	2
Δεκέμβριος	1

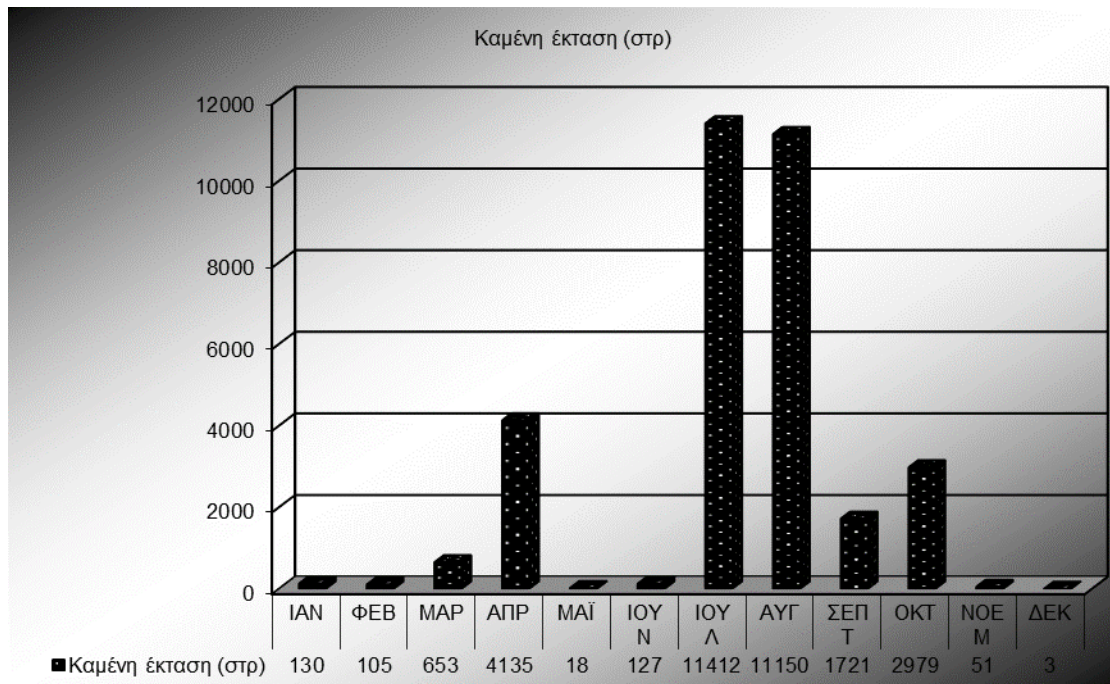
Πίνακας 8. Αριθμός πυρκαγιών ανά μήνα στον Όλυμπο.



Σχ. 4. Απεικόνιση του αριθμού πυρκαγιών ανά μήνα στον Όλυμπο.

Μήνας Έναρξης	Καμένη Έκταση (στρ.)
Ιανουάριος	130
Φεβρουάριος	105
Μάρτιος	653
Απρίλιος	4.135
Μάιος	18
Ιούνιος	127
Ιούλιος	11.412
Αύγουστος	11.150
Σεπτέμβριος	1.721
Οκτώβριος	2.979
Νοέμβριος	51
Δεκέμβριος	3

Πίνακας 9. Καμένη έκταση ανα μήνα στον Όλυμπο.



Σχ. 5. Απεικόνιση της καμένης έκτασης ανα μήνα στον Όλυμπο.

Στον Πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα στοιχεία των δασικών πυρκαγιών που προέρχονται από τα αρχεία της Διεύθυνσης Δασών Πιερίας και του Δασαρχείου Ελασσόνας.

ΔΑΣΟΚΤΗΜΑ	ΘΕΣΗ	ΈΚΤΑΣΗ (ΣΤΡ.)	ΚΑΜΕΝΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ – ΚΑΥΣΙΜΗ ΎΛΗ	ΗΜΕΡΑ	ΜΗΝΑΣ	ΧΡΟΝΟΣ
Σκοτίνα	Νησί	20	Πουρνάρια	29	6	1982
Πύργος	Τσαπουρνιές - Πλατύδρομος	4	Πλατάνια	9	8	1984
Πύργος	Ρόγκια - Τσαπουρνιές	2.400	Πρίνος	16	8	1985
Πύργος	Ρόγκια - Χάνια	2.000	Πρίνος, αείφυλλα - πλατύφυλλα και φυλλοβόλος δρυς	16	8	1985
Πύργος	Ρόγκια	3	Πουρνάρι	8	8	1985
Πύργος	Ξηροκάμπι	6	Πουρνάρι	8	8	1985
Πύργος	Ξηροκάμπι	1.000	Πουρνάρι	15	8	1985
Πύργος	Ρόγκια	20	Αείφυλλα - πλατύφυλλα, πουρνάρι	11	10	1985
Πύργος	Βυσσινικός Ρόγκια	62	Πουρνάρι	6	7	1985
Σκοτίνα	Μπαϊρί Μαρνέλα	4.440	2450 στρ. Μ. Πεύκη, 860 στρ. αείφυλλα - πλατύφυλλα, 1130 καλλιέργειες	10	4	1985
Λιτόχωρο	Άγιος Δημήτριος Κούτρες	453	Πουρνάρι	17	8	1985

ΔΑΣΟΚΤΗΜΑ	ΘΕΣΗ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡ.)	ΚΑΜΕΝΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ – ΚΑΥΣΙΜΗ ΎΛΗ	ΗΜΕΡΑ	ΜΗΝΑΣ	ΧΡΟΝΟΣ
Λιτόχωρο	Κούτρες	20	Αείφυλλα - πλατύφυλλα	30	7	1985
Λιτόχωρο	Δέντρο	4	Μ. Πεύκη	20	9	1985
Λεπτοκαρυά	Φούρνοι	15	Πουρνάρι	7	8	1985
Πύργος	Παλιοκάλυβα - Τσαπουρνιές	40	Αείφυλλα - πλατύφυλλα	30	8	1986
Πύργος	Τσαπουρνιές Κακόλακκας	7	Πρίνος	15	9	1986
Κοκκινόπηλός	Μπουσκανιές	15	Πεύκη			1986
Μαρτίни	Πύθιο	200	Πουρνάρι			1986
Πύργος	Τροχαλιές	70	Πουρνάρι	15	9	1987
Πύργος	Ξηροκάμπι	20	Πουρνάρι	31	8	1987
Λεπτοκαρυά	Παλιοχώρι	6	Αείφυλλα - πλατύφυλλα	16	8	1987
Καρυά	Μπεχτάσι	6.240	Ρόμπολο			1987
Λιτόχωρο	Άνω Τσουκνίδα	6.100	4500 στρ. Μ. Πεύκη, 1500 στρ. Λευκόδερμη Πεύκη, 100 στρ. οξυά	8	7	1988
Κοκκινόπηλός	Γκαχτσές	140	Πουρνάρι			1988
Πύργος	Ράχες	210	60 στρ. πουρνάρι, 150 στρ. βοσκότοποι	16	9	1991
Κοκκινόπηλός	Μπορμπαλάς	3	Πρίνος			1993
Κοκκινόπηλός	Καραμάνος	20	Πουρνάρι			1993
Μ. Σπαρμού	Σπαρμός	700	Δρύς			1993
Πύργος	Τσαπουρνιές - Ανάερο	10	Αείφυλλα - πλατύφυλλα	19	9	1994
Κοκκινόπηλός	Σαλατούρα	60	Πεύκη			1994
Κοκκινόπηλός	Σαλατούρα	20	Πεύκη			1997
Πύργος	Τσαπουρνιές - Ανάερο	8	Πρίνος και Γαύρος	7	8	1998
Σκοτίνα	Ντούνια Ταλμάκι	364	Καστανιά	9	4	1998
Βροντού Καρίτσα	Κραρυά, Δ. Δίου	4.600	200 στρ. Μ. Πεύκη, στρ. 100 στρ. Λευκόδερμη, 300 στρ. οξυά, 4000 στρ. αείφυλλα - πλατύφυλλα	23	7	1998
Σκοτίνα	Καλιαμπού	10	Καστανιά	6	11	1998
Σκοτίνα	Ντούνια Ταλμάκι	40	Καστανιά	18	4	1999
Βροντού	Κρεββάτια - Παπαλάκκος	70	Μ. Πεύκη	2	5	1999
Καρυά	Μπεχτέσι	180	Χορτολίβαδα			2001

ΔΑΣΟΚΤΗΜΑ	ΘΕΣΗ	ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡ.)	ΚΑΜΕΝΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ – ΚΑΥΣΙΜΗ ΎΛΗ	ΗΜΕΡΑ	ΜΗΝΑΣ	ΧΡΟΝΟΣ
Καρυά	Βαρκό	45	Πουρνάρι			2002

Πίνακας 10. Στοιχεία δασικών πυρκαγιών Διεύθυνσης Δασών Πιερίας και Δασαρχείου Ελασσόνας.

Τα συμπεράσματα που εξάγονται από τα παραπάνω στοιχεία, σε σχέση με το πυρικό ιστορικό της περιοχής μελέτης είναι:

1. Παρατηρείται ότι τις χρονιές 1983-1999 είχαμε 187 πυρκαγιές που έκαψαν συνολικά 32.486 στρέμματα. Αξιοσημείωτο είναι ότι μόνο 6 μεγάλες πυρκαγιές (2,8% του συνόλου) έκαψαν 23.886 στρέμματα, τα 2/3 (66,7%) της συνολικής καμένης έκτασης.
2. Οι περισσότερες καμένες εκτάσεις αφορούν δάση μαύρης Πεύκης (6 πυρκαγιές-11.134 στρ.) ενώ οι περισσότερες πυρκαγιές εκδηλώνονται σε αείφυλλα-πλατύφυλλα (73 πυρκαγιές-8.075 στρ.).
3. Οι περισσότερες πυρκαγιές και καμένες εκτάσεις αποδίδονται σε άγνωστα αίτια και ακολουθούν οι εμπρησμοί και οι αγροτικές εργασίες.
4. Οι περισσότερες πυρκαγιές εκδηλώνονται σε υψόμετρα κάτω των 500 μ., ενώ οι περισσότερες καμένες εκτάσεις καταγράφονται στη ζώνη μεταξύ 1.200-1.500 μ.
5. Οι περισσότερες πυρκαγιές εκδηλώνονται σε ήπιες και μέσες κλίσεις (μέχρι 40%), ενώ οι περισσότερες καμένες εκτάσεις παρατηρούνται σε ισχυρές έως πολύ ισχυρές κλίσεις.
6. Οι περισσότερες καμένες εκτάσεις παρατηρούνται σε συνθήκες καύσωνος (θερμοκρασία μεγαλύτερη από 35°C, σχετική υγρασία μικρότερη από 60%). Αντίθετα η έναρξη των πυρκαγιών δε φαίνεται να επηρεάζεται από τις καιρικές συνθήκες.
7. Η ένταση του ανέμου δεν επηρεάζει τη συχνότητα των πυρκαγιών και τις καμένες εκτάσεις. Αντίθετα, οι περισσότερες πυρκαγιές και η συντριπτική πλειοψηφία των καμένων εκτάσεων συμβαίνουν με βόρεια ή ανατολική διεύθυνση ανέμου.
8. Τα 2/3 του αριθμού των πυρκαγιών είναι επιφανείας και το 1/3 μεικτές (επιφανείας και κόμης μαζί).

Συμπερασματικά, οι δασικές εκτάσεις του όρους Όλυμπος κρίνονται ως μετρίως πυροευαίσθητες και λίγο πυρόπληκτες. Έχουμε κατά μέσο όρο 11 πυρκαγιές ανά έτος και καίγονται 173,5 στρ. ανά πυρκαγιά. Ουσιαστικά το πρόβλημα

εντοπίζεται σε λίγες (7) μεγάλες πυρκαγιές που έκαψαν δυσανάλογα μεγάλες εκτάσεις (ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΣΤΙΣ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΟΡΟΥΣ ΟΛΥΜΠΟΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2006.).

Οι δασικές πυρκαγιές γενικά είναι ο χειρότερος εχθρός των δασικών οικοσυστημάτων, ειδικότερα για την περιοχή του Ολύμπου, παρόλο που κρίνεται ως μετρίως πυρόπληκτη, αν οι ατμοσφαιρικές συνθήκες συντρέξουν θα γίνουμε μάρτυρες μίας μεγάλης καταστροφής, όπως άλλωστε μας διδάσκουν τα στοιχεία του παρελθόντος.

Η γνώση της συμπεριφοράς των δασικών πυρκαγιών είναι σημαντικός παράγοντας στη λήψη ορθολογικών αποφάσεων, καθώς χρησιμοποιείται στην εκτίμηση της επικινδυνότητας έναρξης πυρκαγιών, στο σχεδιασμό της στρατηγικής του αντιπυρικού αγώνα και στην πρόληψη των πυρκαγιών με χειρισμούς της καύσιμης ύλης (Dimitrakopoulos 2002).

Εκτός από τη φυτική βιοποικιλότητα θα επηρεαστεί δυσμενώς και η πανίδα της περιοχής όπως και οι εδαφικές ιδιότητές της όπως η μεταβολή των τιμών του pH του εδάφους, οι απώλειες οργανικού άνθρακα και αζώτου, η ορυκτοποίηση του αζώτου και η αποσύνθεση της οργανικής ουσίας, η μεταβολή των τιμών των ποσοτήτων των θρεπτικών στοιχείων που προστίθενται στο έδαφος, η περαιτέρω μείωση των τιμών του οργανικού αζώτου λόγω των διαβρώσεων που επιφέρει η καύση και καταστροφή της βιομάζας και οι απώλειες εδαφικού νερού (Σειλόπουλος 1991).

2.4.4 Η σημερινή πραγματικότητα

Κοινή διαπίστωση των υπηρεσιών, οργανισμών και άλλων φορέων που εμπλέκονται στην προστασία και τη διαχείριση των ελληνικών δασών είναι η υστέρηση στη διάδοση, αξιολόγηση και υιοθέτηση της νέας γνώσης και της πείρας σε θέματα δασικής διαχείρισης, αλλά και σε θέματα αντιμετώπισης των απειλών που καταγράφονται στα δάση και ειδικότερα σε περιοχές του Δικτύου Natura 2000 και σε σημαντικούς δασικούς τύπους οικοτόπων στην Ελλάδα. Ελλείψεις διαπιστώνονται επίσης σε θέματα διοίκησης, κατάρτισης, ενημέρωσης και αξιοποίησης της χρηματοδότησης.

Α) Η Δασική Υπηρεσία έχει την ευθύνη του σχεδιασμού και εφαρμογής της δασικής πολιτικής, μέσω της διαχείρισης και της προστασίας των δασών και των δασικών εκτάσεων. Είναι η αρμόδια υπηρεσία να εγκρίνει κάθε είδους επέμβαση στα δάση και τις δασικές εκτάσεις. Το 2014 στη Δασική Υπηρεσία υπηρετούσαν 2.900

υπάλληλοι σε 140 οργανικές μονάδες, εκ των οποίων 680 δασολόγοι, 440 τεχνολόγοι δασοπονίας και 1.770 δασοφύλακες.

Πρόκειται για προσωπικό διάσπαρτο σε όλη τη χώρα και βρίσκεται υπό τη στήριξη και τον τεχνικό, επιστημονικό και νομικό συντονισμό της Γενικής Διεύθυνσης Ανάπτυξης, Προστασίας Δασών και Αγροπεριβάλλοντος του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Υ.Π.ΕΝ.).

Β) Οι Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών έχουν στην περιοχή ευθύνης τους μία ή περισσότερες περιοχές του Δικτύου Natura 2000 και αρκετά καθήκοντα που σχετίζονται με τη διαχείριση των δασών εντός των περιοχών αυτών. Συλλέγουν επιστημονικά δεδομένα, εποπτεύουν την προστατευόμενη περιοχή, ενημερώνουν και ευαισθητοποιούν τους επισκέπτες και ευρύτερα το κοινό, συμμετέχουν στην υλοποίηση έργων διαχείρισης κ.α. Λειτουργούν 38 Φορείς Διαχείρισης και απασχολούν περί τους 400 περίπου εργαζόμενους (επιστήμονες, διοικητικό προσωπικό και φύλακες).

Γ) Στην Ελλάδα λειτουργούν πέντε πανεπιστημιακά Τμήματα Δασολογίας (Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Α.Π.Θ. και Τμήμα Δασολογίας, Φυσικού Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης), τα τρία τμήματα τεχνολογικής εκπαίδευσης δασοπονίας (Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος στη Δράμα, στο Καρπενήσι και στην Καρδίτσα) που έγιναν πανεπιστημιακά και δύο δασικά ερευνητικά ινστιτούτα (Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης και Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων στην Αθήνα) που απασχολούν μεγάλο αριθμό επιστημόνων. Σε ό,τι αφορά τις επιστημονικές εταιρείες, οι πλέον σχετικές με τη διαχείριση των δασών είναι η Ελληνική Δασολογική Εταιρεία, η Ελληνική Λιβαδοπονική Εταιρεία, η Ελληνική Οικολογική Εταιρεία και το Ελληνικό Αγροδασικό Δίκτυο.

Ειδικά το Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Α.Π.Θ. στην 100χρονη πορεία του συνέβαλλε τα μέγιστα στην προστασία και διαχείριση του φυσικού πλούτου της χώρας. Σήμερα παρά τις σοβαρές οικονομικές δυσκολίες συνεχίζει χάρη στην ευσυνειδησία του προσωπικού όλων των βαθμίδων να παρέχει υψηλού επιπέδου Δασολογική εκπαίδευση. Χάρη σε αυτή την εκπαίδευση ο δασολογικός κλάδος κάνει τη διαφορά και δημιουργεί προϋποθέσεις απασχόλησης των νέων επιστημόνων προς όφελος τόσο των ιδίων όσο και της κοινωνίας (Ζάγκας, 2017).

Τα ελληνικά δάση παρέμειναν, κατά το δυνατό, όπως είναι σήμερα εξαιτίας παραπάνω εμπλεκόμενων φορέων με σειρά προτεραιότητας τα Πανεπιστημιακά

Ιδρύματα, τις Δασικές Υπηρεσίες και τα τελευταία χρόνια τους Φορείς Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών.

Συνεπώς ότι συμβαίνει πανελλαδικά το ίδιο ισχύει και για την περιοχή έρευνας. Σήμερα, και ενώ οι πιέσεις και απειλές, ανθρωπογενείς και μη, στην περιοχή έχουν αυξηθεί, η δασική υπηρεσία έχει αποδυναμωθεί, ως αποτέλεσμα της μεγάλης μείωσης του επιστημονικού και λοιπού προσωπικού της, όπως και του εξοπλισμού που διαθέτει, η επιστημονική κοινότητα μέσω των ιδρυμάτων της, με πρωτεύον το Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Α.Π.Θ. υπόκειται σε μείωση των χρηματοδοτήσεων και τη δημιουργία και άλλων παρεμφερών δημοσίων ιδρυμάτων αμφίβολου αξίας και γνησιότητας, και οι Φορείς Διαχείρισης βρίσκονται σε χειρότερη κατάσταση λόγω έλλειψης προσωπικού και χρηματοδότησης λειτουργικών εξόδων για μεγάλο χρονικό διάστημα, σε ετήσια βάση, όπως και της αβεβαιότητας για το εργασιακό μέλλον των υπαλλήλων τους.

Η Δασική Υπηρεσία είναι ο κύριος φορέας σχεδιασμού, εισήγησης και άσκησης της δασικής πολιτικής, της διαχείρισης, ανάπτυξης και προστασίας των δημοσίων δασών και δασικών εκτάσεων αλλά και ο υπεύθυνος φορέας δασοτεχνικής και δασοπολιτικής εποπτείας και επιτήρησης των μη δημοσίων δασών και του εν γένει δασικού περιβάλλοντος (Υπ. Γεωργίας 2000).

Από το σύνολο των 13.204.900 ha του ελληνικού χώρου, ο δασικός και μη χώρος που προστατεύεται από τις Δασικές Υπηρεσίες (περιλαμβανομένου δηλαδή και του γειτονικού γεωργικού αλλά και περιαστικού χώρου) ξεπερνά τα 9.000.000 ha, ήτοι σε ποσοστό 68% και άνω του όλου ελληνικού χώρου. Σήμερα, και μετά την ενσωμάτωση της Ελληνικής Αγροφυλακής στις Δασικές Υπηρεσίες, το ποσοστό ευθύνης-αστυνόμευσης του Ελλαδικού χώρου ξεπερνά το 95%. Οι δασικοί υπάλληλοι καλούνται καθημερινά να προστατέψουν τεράστιες εκτάσεις με ελάχιστα και πεπαλαιωμένα μέσα, αντιμέτωποι πολλές φορές με οπλισμένους κακοποιούς ή παράνομα κυκλώματα και όντας πολλοί λίγοι (Γκουντούφας, 2017).

Η Δασική Υπηρεσία, τα τελευταία έτη έχει αποδυναμωθεί σε οριακό βαθμό, έτσι ώστε να αποτελεί «λείψανο» του παλαιού ευατού της (Χατζόπουλος, 2019).

Κοντά σε αυτή την κατάσταση έρχεται να προστεθεί η τεράστια μείωση των χρηματικών πόρων για τη διατήρηση και ενεργοποίηση ανθρώπινου δυναμικού που παλαιότερα εργαζόταν στις δασικές εκτάσεις, μέσω της Δασικής Υπηρεσίας και άλλων Φορέων, όπως εργάτες, υλοτόμοι, δασοφύλακες, ρητινοπαραγωγοί κ.λ.π.

3. ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1 Γεωγραφία της περιοχής

Ο Όλυμπος βρίσκεται στη ΒΑ πλευρά της Θεσσαλίας και στο ΝΔ άκρο της Κεντρικής Μακεδονίας, στα σύνορα των Νομών Λαρίσης και Πιερίας. Ο Μύτικας, η ψηλότερη κορυφή του, βρίσκεται σε απόσταση (ευθεία γραμμή) 263 χλμ. ΒΔ των Αθηνών, 78 χλμ. ΝΔ της Θεσσαλονίκης, 26 χλμ. ΒΑ της Ελασσόνας και 24 χλμ. ΝΔ της Κατερίνης, ενώ από την παραλία του Λιτοχώρου στο Θερμαϊκό κόλπο (ΒΔ Αιγαίο) απέχει 18 χλμ.

Σε γενικές γραμμές, όλος ο ορεινός όγκος του Ολύμπου ορίζεται: Β-ΒΑ από την περιοχή του χωριού Πέτρα και τις αλλουβιακές (χαλικοαμμώδεις) εκτάσεις της πεδιάδας της Κατερίνης, όπου και τα χωριά Βροντού, Καρίτσα, Δίον και Πλατανάκια, ΒΑ-Α από την κωμόπολη Λιτόχωρο και την αλλουβιακή ανώμαλη πεδιάδα Λιτοχώρου - Λεπτοκαρυάς, ΝΑ από τη μεγάλη ρεματιά-χαράδρα Ζιλιάνα (αρχαίος Συς ποταμός), που χωρίζει τον Όλυμπο από τον Κάτω Όλυμπο, Ν-ΝΔ από τα χωριά Καρυά, Σκαμνιά (Συκαμινέα) και Κρυόβρυση (παλ. Πολιάνα), καθώς και το μεγάλο (9x3,5 χλμ.) ανώμαλο οροπέδιο Καρυάς-Σκαμνιάς (σε υψ. 840 μ.) και τη ρεματιά της Διάβας (Στενά της Διάβας – Ελασσονίτικος ποταμός) που διαχωρίζουν τον Όλυμπο από τον Κάτω Όλυμπο, ΝΔ-Δ από τα χωριά Ολυμπιάδα, Καλύβια και Πύθιο και το μεγάλο (15x15 χλμ.) ανώμαλο οροπέδιο (σε υψ. 500 μ.) που εκτείνεται μεταξύ Ολύμπου και Καμβουνίων, Δ-ΒΔ-Β από το χωριό Κοκκινοπλός (Κοκκινοπηλός), το διάσελο Σταυρός, την κοιλάδα του Μακρυρέματος και την περιοχή του χωριού Πέτρα, που διαχωρίζουν τον Όλυμπο από τον ορεινό όγκο της Βουλγάρας.

3.2 Γεωλογία της περιοχής

Ο Όλυμπος, ένα από τα νεότερα βουνά του κόσμου από γεωλογική άποψη, ανήκει στις εσωτερικές ελληνίδες ζώνες και συγκεκριμένα στην Πελαγονική Ζώνη (που εκτείνεται από τα Σκόπια μέχρι τη Β. Εύβοια) και γενικά τα μεταμορφωσιγενή (που προέρχονται από μεταμόρφωση ιζηματογενών) κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματά του, αποτελούνται κυρίως από ασβεστόλιθους (δολομιτικούς και ημικρυσταλλικούς), λίγους μαρμαρυγιακούς σχιστόλιθους και γενεύσιους (παραγενεύσιους). Οι διάφοροι ασβεστολιθικοί σχηματισμοί (διαπλάσεις), όλοι του Μεσοζωϊκού Αιώνα, καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος του Ολύμπου.

Η περιοχή πάνω από τα 2.000 μ. ανήκει στην Ιουρασική Περίοδο, οι ανατολικές πλαγιές, από 500-2.000 μ., είναι της Τριαδικής Περιόδου, οι βόρειες και οι δυτικές πλαγιές, από 1.200-2.000 μ., καθώς και οι υψηλές νότιες, είναι της Κρητιδικής

Περίοδου, ένα είδος φλύσχη, που είναι ένας σχηματισμός από φυλλίτες, αργιλικό σχιστόλιθο και ψαμμίτες και ανήκει ίσως στην Κατώτερη Κρητιδική Περίοδο (Παλαιοκρητιδικό), εμφανίζεται Β-ΒΔ-Δ στην περιοχή του Κοκκινοπλού από τα 600-1.200 μ., καθώς και στα Α-ΝΑ κράσπεδα του Ολύμπου, οι γνεύσιοι εμφανίζονται στις νότιες και ΝΔ πλαγιές του βουνού, Β-ΒΔ της Καρυάς, από 700-1.100 μ. και σε χαμηλότερα υψόμετρα στη βόρεια πλευρά του, νότια της Βροντούς. Διάφορα κροκαλοπαγή πετρώματα της Τεταρτογενούς Περιόδου, βρίσκονται βόρεια, στο ρέμα Ξερολάκκι, μέχρι το υψόμετρο των 1.400 μ. περίπου, καθώς και ανατολικά, στις αλλουβιακές αποθέσεις, σε ύψη από 100-350 μ. Επίσης είναι πολύ εμφανή στο φαράγγι του Ενιπέα (Βύθος). Ο Όλυμπος υπολογίζεται ότι άρχισε να σχηματίζεται πριν από 180 εκατομμύρια χρόνια, κατά τη διάρκεια της Τριαδικής Περιόδου (Νέζης 2003).

3.3 Κλίμα της περιοχής

Δεν είναι εύκολο να δοθεί, μέσα στα περιορισμένα πλαίσια μιας όχι ειδικής κλιματικής μελέτης, μία ολοκληρωμένη εικόνα του κλίματος που επικρατεί σε όλη την περιοχή του Ολύμπου, γιατί είναι τόσο μεγάλες οι διακυμάνσεις στα διάφορα μετεωρολογικά φαινόμενα, λόγω των μεγάλων υψομετρικών διαφορών που υπάρχουν, ώστε μία αναγκαστικά σύντομη και γενική περιγραφή, εκτός του ότι δε θα ήταν σωστή δε θα ήταν και χρήσιμη.

Σε γενικές γραμμές το κλίμα στη χαμηλή περιοχή, γύρω στους πρόποδες του Ολύμπου, είναι τυπικά μεσογειακό, δηλαδή θερμό και ξηρό το καλοκαίρι και ψυχρό και υγρό το χειμώνα. Οι βόρειες και οι ανατολικές πλευρές του βουνού, που είναι κοντά στη θάλασσα, δέχονται περισσότερες βροχές απ' ό,τι οι νότιες και οι δυτικές, με αποτέλεσμα να έχουν πολύ πλουσιότερη βλάστηση.

Η μέση θερμοκρασία κυμαίνεται τους καλοκαιρινούς μήνες μεταξύ 0-20°C με μέση θερμοκρασία τους +10 °C και τους χειμερινούς μήνες μεταξύ -20 °C και +10 °C με μέση θερμοκρασία τους -5 °C. Βέβαια έχουν παρατηρηθεί και θερμοκρασίες -5 °C το καλοκαίρι και -26 °C ή ίσως χαμηλότερα τον χειμώνα, αλλά αυτές είναι ακραίες περιπτώσεις.

Από τα ετήσια βροχομετρικά ύψη, η μισή περίπου ποσότητα σημειώνεται το καλοκαίρι σαν βροχή και χαλάζι και η υπόλοιπη τον χειμώνα σαν χιόνι. Αυτό συμβαίνει γιατί το καλοκαίρι σημειώνονται ραγδαίες βροχές που συνοδεύονται συνήθως από χαλάζι και κεραυνούς και δίνουν έτσι μεγάλα ύψη βροχής. Οι βροχές του καλοκαιριού είναι συχνές και έχουν τη μορφή καταιγίδας.

Το καλοκαίρι έχουν σημειωθεί αρκετές φορές άνεμοι που ξεπερνούν τα όρια της θύελλας. Συχνά έχουν μετρηθεί ταχύτητες ανέμου που φθάνουν τα 110 χλμ. την ώρα. Τον χειμώνα οι άνεμοι είναι σφοδρότεροι, μεγαλύτερης διάρκειας και συνήθως συνοδεύονται με χιονόπτωση. Έτσι δημιουργούνται ισχυρές χιονοθύελλες συνοδευόμενες από ομίχλη και πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.

Χιονοπτώσεις γίνονται σε όλη τη διάρκεια του χειμώνα και κυρίως τους μήνες Νοέμβριο – Δεκέμβριο και το καλοκαίρι σπάνια.

Σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του κλίματος παίζει και η υγρασία του αέρα, με μορφή ομίχλης ή χαμηλής νέφωσης, καθώς και το σταδιακό λιώσιμο του χιονιού, που συνεισφέρει στην αύξηση των ποσοστών υγρασίας κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού (Strid 1980).

Ωστόσο, οι ασβεστόλιθοι που κυριαρχούν στον Όλυμπο, επιτείνουν την ξηρότητα του κλίματος αυξάνοντας τις υψηλές θερμοκρασίες και απορροφώντας το νερό των βροχών και του χιονιού που λιώνει μέσω των ρωγμών και των συστημάτων καταβόθρων (Ντάφης 1989).

3.4 Υδατικό ισοζύγιο της περιοχής

Στον Όλυμπο δεν υπάρχουν πηγές πάνω από τα 2.000 μ., γιατί το νερό διαπερνά τα πορώδη αυτά πετρώματα χωρίς να συγκρατείται. Στα χαμηλότερα υψόμετρα, όπου μέσα στους όγκους του πορώδους δολομιτικού ασβεστόλιθου δεισιδύουν άλλα πετρώματα συμπαγή, υπάρχουν αρκετές πηγές. Από τα ρέματα του Ολύμπου, ο Ενιπέας ποταμός και τα ρέματα της βόρειας πλευράς δηλαδή του Ορλιά, Αράπη, Αγίας Κόρης και Παπά) είναι διαρκούς ροής. Τα υπόλοιπα σχηματίζουν περιοδικούς χειμάρρους, μετά από βροχές και κυρίως από το λιώσιμο του χιονιού, κατά το τέλος του χειμώνα και την άνοιξη. Λίμνες δεν υπάρχουν στον Όλυμπο, εκτός από τρεις μικρές, μία ανώνυμη μεταξύ Καλόγερου και Φράγκου Αλώνι σε υψόμετρο 2.530 μ., τη «Ντριστέλα» μεταξύ Πύργου και Χότζα, σε υψόμετρο 2.350 μ. και τη «Μπάρα», νότια του χωριού Πέτρα σε υψόμετρο 680 μ.

4. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή παρουσιάζει τρεις θεματικούς άξονες. Στον πρώτο περιγράφεται το φυσικό περιβάλλον του Ολύμπου, όπως είναι σήμερα, δηλαδή τα οικοσυστήματά του, οι χλωριδικές ζώνες, οι διαταραχές που υφίστανται, και κάποια μορφολογικά, γεωλογικά, ιστορικά και κλιματικά στοιχεία, τα οποία πάρθηκαν από την ελληνόγλωσση κυρίως βιβλιογραφία. Ακολούθως ο δεύτερος άξονας ανάπτυξης περιγράφει συνοπτικά έναν ορισμένο αριθμό από τα

καταγεγραμμένα taxa της περιοχής του Ολύμπου, όπως και, μέσω των στοιχείων της βιβλιογραφίας, αναφέρονται καθολικά όλα τα καταγεγραμμένα φυτικά είδη με ταυτόχρονη, κατά το δυνατό, πληροφόρηση για το ποια από αυτά είναι, πάσης φύσης ενδημικά, απειλούμενα, σπάνια και χρηστικά.

Τέλος αναλύονται οι δύο έννοιες του τίτλου της διατριβής, όπως προτείνονται, η προστασία και η αξιοποίηση της φυτικής βιοποικιλότητας.

Στους δύο πρώτους θεματικούς άξονες τα στοιχεία που παρουσιάζονται εξήχθηκαν, ως επί το πλείστον από την επισυναπτόμενη βιβλιογραφία, ενώ στον τρίτο η ανάλυση έγινε κυρίως με βάση την προσωπική μας εμπειρία και των πολύτιμων γνώσεων που αποκομίσαμε κατά τις παραδόσεις των μαθημάτων του προγράμματος. Επίσης έγιναν και επισκέψεις στο πεδίο της περιοχής κυρίως για φωτογράφιση κάποιων χαρακτηριστικών ειδών.

Το γενικό πάντως πλάνο του πονήματος εστιάζει, εκτός από την καταχώρηση των φυτικών ειδών, στο πως είναι αυτή τη στιγμή ο Όλυμπος και πώς θα μπορούσε αυτός να είναι.

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

5.1 Εξέλιξη της βλάστησης – Δευτερογενής διαδοχή

Η σημερινή κατάσταση της χλωρίδας της περιοχής έρευνας είναι το αποτέλεσμα του συνδυασμού των φυσικών διεργασιών και των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων του παρελθόντος.

Γεγονός είναι ότι παλαιότερα τα φυλλοβόλα πλατύφυλλα είδη καταλάμβαναν μεγαλύτερες επιφάνειες και εκτάσεις όμως λόγω της υπερβόσκησης, των πυρκαγιών και των έντονων και ανεξέλεγκτων υλοτομιών, μειώθηκαν και τη θέση τους κατέλαβε η μαύρη πεύκη (*pinus nigra*), ως ελαφρόσπορο, ολιγαρκές και πρόσκοπτο είδος, γεγονός το οποίο αποδεικνύεται από την ύπαρξη κάποιων απομεινारीών - λειψάνων φυλλοβόλων πλατυφύλλων που υπάρχουν κατά θέσεις.

Στα κατώτερα υψομετρικά όρια του οικότονου μεταξύ οξιάς και μαύρης πεύκης (όπου απαντάται χωρικά το όριο ξηρανθεκτικότητας της οξιάς), στις ανατολικές πλαγιές της περιοχής έρευνας το οικολογικό εύρος που μετρήθηκε στην περιοχή μελέτης σε τρία τμήματα: Εκείνο στο οποίο η οξιά κυριαρχεί επί της μαύρης πεύκης (ευνοϊκές συνθήκες υγρασίας) και συγκροτεί αμιγείς συστάδες, εκείνο στο οποίο η οξιά δε μπορεί να ανταγωνιστεί τη μαύρη πεύκη λόγω υψηλών τιμών έντασης ξηρασίας και η παρουσία της περιορίζεται αισθητά και, τέλος, εκείνο όπου ενδιάμεσες σταθμολογικές συνθήκες δεν ευνοούν ξεκάθαρα κανένα από τα δύο είδη

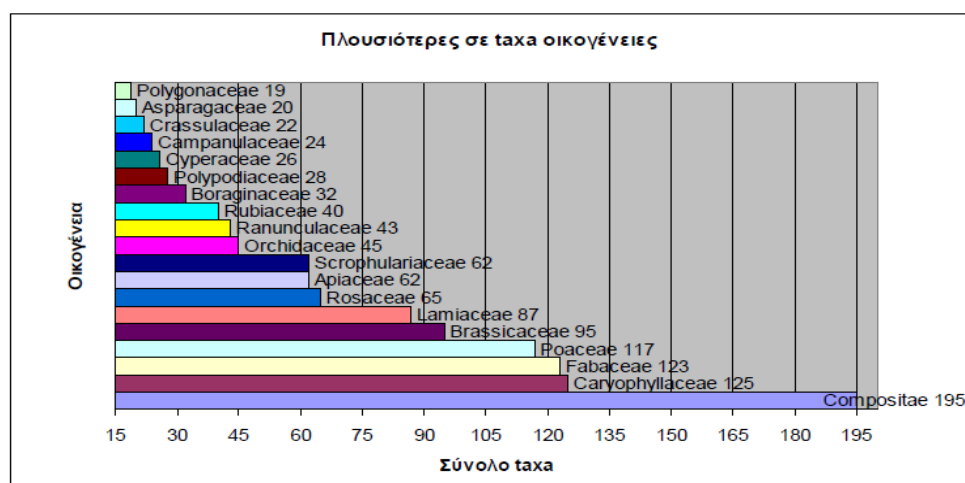
και η κατά περίπτωση κυριαρχία τους εξαρτάται κυρίως από μικρο-σταθμολογικές συνθήκες (Ξυστράκης, 2009).

Μελλοντικά και εφόσον δεν θα συμβούν διαταραχές, που θα εμποδίσουν τη φυσική εξέλιξη, όλα τα προαναφερόμενα οικοσυστήματα θα εξελιχθούν προς την αντίστοιχη, για το καθένα, ένωση κλίμαξ. Έτσι οι φυλλοβόλοι δρυς θα καταλάβουν θέσεις της μαύρης πεύκης, η οξιά και η ελάτη θα εξαπλωθούν στις μισγάγγειες στις βόρειες, ΒΑ και ΒΔ πλαγιές της περιοχής. Η λευκόδερμος πεύκη θα επεκταθεί και τα δασόρια θα ανεβούν με ταυτόχρονη μείωσή της σε χαμηλά υψόμετρα. Η επέκταση ενισχύεται από χιονοθύελλες που μεταφέρουν σπόρους σε υψηλότερες ράχες όπως και από τρωκτικά που τους αποθηκεύουν (Γενικό Διαχειριστικό σχέδιο-master plan 1988).

5.2 Τα taxa του Ολύμπου

Ο συνολικός αριθμός των φυτικών taxa που καταγράφηκαν για τον Όλυμπο είναι 1667. Από αυτά 30 ανήκουν στα Πτεριδόφυτα και τα υπόλοιπα 1637 στα Σπερματόφυτα με ποσοστό συμμετοχής 1,8% και 98,2%, αντίστοιχα. Αναλυτικότερα, τα Σπερματόφυτα, περιλαμβάνουν 13 Γυμνόσπερμα, 1368 Δικοτυλήδονα και 256 Μονοκοτυλήδονα, με ποσοστό συμμετοχής 0,78%, 82,06% και 15,36%, αντίστοιχα (Μητσαρά, 2012).

Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνονται οι πλουσιότερες σε taxa φυτικές οικογένειες της περιοχής μελέτης.



Σχ. 6. Taxa ανά φυτική οικογένεια στην περιοχή του Ολύμπου (Μητσαρά, 2012).

Συστηματική μονάδα	Οικογένειες (Fam.)	Γένη (Gen.)	Είδη (Sp.)	Υποείδη (Subsp.)	Ποικιλίες (Var.)	Group	Taxa (Sp. + Subsp. + Var. + Group)	Ποσοστό %
Pteridophyta	3	12	23	7	-	-	30	1,80
Gymnospermae	4	5	5	7	1	-	13	0,78
Dicotyledoneae	85	416	1041	299	27	1	1368	82,06
Monocotyledoneae	16	101	219	36	1	-	256	15,36
ΣΥΝΟΛΟ	108	534	1288	349	29	1	1667	100

Πίνακας 10. Στοιχεία της χλωρίδας του Ολύμπου κατά συστηματική μονάδα (Μητσαρά, 2012).

5.3 Χλωριδικός κατάλογος

1. Αείφυλλοι θάμνοι μακκίας βλάστησης

1.1 *Quercus coccifera* (Πουρνάρι)

Σκληρός και ακανθώδης θάμνος έως δένδρο. Είδος μεσογειακό έως 1.300 υψόμετρο. Υψηλή ετήσια λιβαδική παραγωγή. Πολύτιμες πηγές πρωτεΐνης. Συμβολή στη συγκράτηση και προστασία του εδάφους, στην ευνοϊκή ρύθμιση της υδρολογίας των λεκανών απορροής και στη βελτίωση του τοπίου. Διατήρηση υψηλών τιμών χλωριδικής ποικιλότητας και σύσταση σταθερών οικοσυστημάτων.

1.2 *Arbutus andrachne* (Αγριοκουμαριά)

Θάμνος μεγάλος, αιθαλής, με ύψος 3-4 μ. και φλούδα εντελώς λεία. Είδος της μακκίας βλάστησης. Καλλωπιστικό είδος. Φυτό ιδιαίτερα ανθεκτικό, με πολύ πλούσιο ριζικό σύστημα. Κάνει άριστη εκμετάλλευση της υγρασίας του εδάφους, το οποίο προστατεύει από τη διάβρωση και επιδεικνύει εξαιρετική αντοχή στις πυρκαγιές. Συμβάλει καθοριστικά στη φθινοπωρινή ανάπτυξη των μελισσιών. Οι καρποί της είναι πλούσιοι σε υδατάνθρακες και οργανικά οξέα. Είδος με πολλαπλές θεραπευτικές χρήσεις.

1.3 *Phillyrea latifolia* (Φιλίκι)

Παραμεσογειακός αιθαλής μεγάλος θάμνος ή μικρό δένδρο της οικογένειας της ελιάς (Oleaceae). Τα ερμαφρόδιτα άνθη του φύονται σε λευκόπράσινους μασχαλιαίους βότρες. Καρπός δρύπη σφαιρική πράσινη αρχικά, γαλανόμαυρη στην ωριμότητα. Απαντά στις υπώρειες του Ολύμπου και παρουσιάζει ικανοποιητική αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα.

1.4 *Juniperus oxicedrus* (Κέδρο, άρκενθος)

Συνηθώς θάμνος 1-3 μ. Κοινό είδος της μακκίας βλάστησης. Οι καρποί μετά από αποξήρανση χρησιμοποιούνται ως καρύκευμα σε διάφορα εδέσματα. Το ξύλο του είναι σκληρό, εύοσμο και δεν προσβάλλεται από έντομα. Χρησιμοποιήθηκε μέχρι τα μέσα του περασμένου αιώνα για τη στέγαση σπιτιών. Στην αρχιτεκτονική τοπίου αποτελεί ένα φυτό που προσφέρει χρώμα και σχήμα στον χώρο που θα φυτευτεί. Ο

Διοσκουρίδης γράφει ότι τα ξύλα και οι καρποί (κεδρόμηλα) του φυτού αξιοποιούνται για τον αρωματισμό του κέδρινου οίνου, ενώ η ρητίνη «κεδρία» χρησιμοποιείται για τον αρωματισμό του κεδρίτη οίνου. Η ρητίνη του *Juniperus oxycedrus* ήταν ανάμεσα στα υλικά που αξιοποιούσαν οι Μινωίτες για την παρασκευή αρωμάτων. Είναι άριστο και περιζήτητο για την ξυλογλυπτική λόγω των ελκυστικών χρωματισμών του. Από την απόσταξη του ξύλου του λαμβάνεται ένα σκοτεινού χρώματος, παχύρρευστο αρωματικό έλαιο (cadeoil) το οποίο χρησιμοποιείται στην αρωματοποιία, στη φαρμακευτική και ως θυμίαμα.

1.5 *Laurus nobilis* (δάφνη, βάγια)

Πολύ γνωστός παραμεσογειακός θάμνος ή μικρό δένδρο. Σύμβολο αναγνώρισης διακρίσεων, από τα αρχαία χρόνια. Είδος χαμηλών υψομέτρων χωρίς μεγάλη διάδοση βρίσκεται σε υγρές τοποθεσίες, κοιλότητες ή κοιλάδες. Από τους καρπούς παράγεται το δαφνέλαιο, που έχει μορφή αλοιφής και στη συνηθισμένη θερμοκρασία είναι πράσινο. Τα φύλλα του φυτού χρησιμοποιούνται ως άρτυμα στη μαγειρική (νοστιμίζει φαγητά όπως τα όσπρια) και στη συσκευασία ξηρών καρπών, όπως σύκα ή σταφίδες. Το αιθέριο έλαιο που έχουν τα φύλλα και οι καρποί (δαφνέλαιο) χρησιμοποιείται για την παρασκευή εντομοκτόνων και παρασιτοκτόνων. Ένα αραιό αφέψημα από αυτά χρησιμοποιείται ως παρασιτοκτόνο οργανισμών που παρασιτούν σε άλογα.

1.6 *Arceuthobium oxycedri*

Ανήκει στην οικογένεια των ιξών. Ημιπαράσιτος νανώδης θάμνος, φύεται επάνω σε κλαδιά του *Juniperus Oxicedrus*.

1.7 *Erica arborea* (ρείκι)

Χαλαρός θάμνος ύψους 1-3 μ. ανθίζει άφθονα την άνοιξη. Χρησιμοποιείται για την κατασκευή καπνοσυρίγγων. Προσφέρει νέκταρ και γύρη σε μεγάλες ποσότητες για την ανάπτυξη του μελισσιού. Το μέλι του θεωρείται υψηλής διατροφικής αξίας, έχει υψηλή περιεκτικότητα σε σίδηρο, ισχυρό άρωμα με λίγο πικάντικη γεύση ενώ κρυσταλλώνει πολύ γρήγορα λόγω της υψηλής συγκέντρωσης γλυκόζης. Το μέλι που φτιάχνεται από τα άνθη των ρεικιών είναι πολύ ωφέλιμο και έχει τις ίδιες θεραπευτικές ιδιότητες με αυτές του φυτού. Για θεραπευτικούς σκοπούς συλλέγονται τα άνθη και οι ανθισμένοι βλαστοί. Έχει χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς σε διάφορες φαρμακευτικές χρήσεις και θεωρείται ότι έχει αντιοξειδωτικές, αντιρρευματικές, διουρητικές ιδιότητες και προστατεύει τον οργανισμό από διάφορα μικρόβια του αναπνευστικού συστήματος. Λέγεται ότι η καθημερινή κατανάλωση τσαγιού από ρείκι διατηρεί την υγεία και την ευεξία των φωνητικών χορδών.

1.8 *Arbutus unedo* (κουμαριά)

Παραμεσογειακό είδος. Μέγιστο ύψος 3-4 μ. Φύεται σε προσήλιες θέσεις και ελαφριά εδάφη. Οι καρποί του χρησιμοποιούνται και για την παρασκευή ποτών και οινόπνεύματος. Τα φύλλα της κουμαριάς έχουν αντισηπτικές, διουρητικές, αντιφλεγμονώδεις, στυπτικές και αιμοστατικές ιδιότητες.

1.9 *Quercus ilex* (αριά).

Σε μικρή αφθονία στον Όλυμπο, απαιτεί υγρότερες συνθήκες. Είναι αιθαλές υπεραιώνιο δέντρο μέτριου ρυθμού ανάπτυξης που φθάνει σε ύψος τα 25-30 μ. Το καλοκαίρι και συγκεκριμένα από τις αρχές Ιουνίου έως τέλος Ιουλίου δίνει ένα εξαιρετικής ποιότητας μελίτωμα κάτω από το φύλλο της, το οποίο αξιοποιείται από τις μέλισσες. Το ξύλο της έχει άριστη θερμαντική αξία κατά την καύση.

2. Φυλλοβόλα δένδρα και θάμνοι χαμηλών υψομέτρων

2.1 *Carpinus orientalis* (γαύρος)

Μικρό φυλλοβόλο δέντρο μέσου ρυθμού αύξησης. Φθάνει σε ύψος τα 10-15 μ. Ιδιαίτερα σκιανθεκτικό είδος. Αναπτύσσεται τόσο σε συνθήκες φωτισμού όσο και σε συνθήκες πλήρους σκίασης. Σε ώριμη ηλικία είναι ανθεκτικό στο κρύο, σε μικρή όμως ηλικία καταστρέφεται από τους όψιμους παγετούς. Ιδιαίτερα λιποδίαιτο είδος. Αναπτύσσεται σε ελαφριά αμμώδη και σε μέτρια αργιλώδη εδάφη. Δείχνει όμως ιδιαίτερη προτίμηση στα βαριά νωπά εδάφη. Αναπτύσσεται πολύ καλά σε ασβεστολιθικά εδάφη και σε βραχώδεις θέσεις. Αποτελεί άριστη τροφή για την άγρια πανίδα. Χρησιμοποιείται ως καύσιμο οικιακής χρήσης, στην κατασκευή διαφόρων εργαλείων και αντικειμένων, καθώς και στην ιατρική.

2.2 *Ostrya carpinifolia* (οστρυά)

Κοινότατος φυλλοβόλος θάμνος έως δένδρο της μακκίας βλάστησης. Σε προφυλαγμένες θέσεις μπορεί να γίνει δένδρο μεσαίου μεγέθους. Καλλιεργείται ως διακοσμητικό φυτό για το ωραίο φύλλωμα και για τις ωραίες ταξιανθίες του. Το ξύλο είναι πολύ βαρύ και σκληρό, και χρησιμοποιείται ιστορικά στην κατασκευή αεροπλάνων.

2.3 *Paliurus spina-christi* (παλιούρι)

Λεπτός διακλαδισμένος φυλλοβόλος θάμνος. Σχηματίζει λόχμες σε χαμηλά υψόμετρα διαταραγμένων και διαβρωμένων θέσεων. Είναι βότανο γνωστό από την αρχαιότητα. Ο Γαληνός τα χρησιμοποιεί για να θεραπεύει τα φύματα, ενώ τον καρπό για να διαλύει τους λίθους της ουροδόχου κύστεως, αντίληψη που διατηρείται μέχρι σήμερα.

Στη λαϊκή ιατρική χρησιμοποιήθηκε για την μείωση της χοληστερόλης. Στο Ιράν χρησιμοποιείται σήμερα ως διουρητικό και αντιυπερτασικό. Η ανθοφορία του είναι πολύτιμη για τη μελισσοκομία (Γρηγοριάδης, κ.α., 1995).

2.4 *Pyrus spinoza* (αγραπιδιά, γκορτσά)

Αναπτύσσεται ως φυλλοβόλος θάμνος της μακκίας βλάστησης και προστατευόμενο από τη βόσκηση γίνεται δένδρο. Φτάνει σε υψόμετρο ως 1.500 μ. Ο καρπός (γκόρτσος) είναι σφαιρικός με χρώμα κιτρινοκάστανο. Στα αρχαία χρόνια χρησιμοποιούσαν τους καρπούς της για ψωμί με τον ίδιο τρόπο που

χρησιμοποιούσαν τα βελανίδια, ενώ με το ξύλο της αγραπιδιάς κατασκεύαζαν αγάλματα. Τα φύλλα του είναι από τις καλύτερες τροφές για τα ζώα που διατηρούν οι άνθρωποι (κασίκια, πρόβατα, κουνέλια κ.λ.π.) ενώ από τα άνθη της οι μέλισσες δίνουν πάρα πολύ καλό μέλι, τα κλαδιά της είναι γεμάτα αγκάθια & χρησιμοποιούνται από τους αγρότες για να κάνουν φράχτες. Τα φύλλα της γκορτσιάς χρησιμοποιούνται, από τα αρχαία χρόνια, για το δάγκωμα φιδιών και σκορπιών.

2.5 *Celtis australis* (μελικοκκιά, μμπομποσιά)

Είναι φυλλοβόλο δένδρο μέσου μεγέθους και ανήκει στην οικογένεια της φτελιάς. Στον Όλυμπο είναι σπάνιο είδος και αναπτύσσεται στους βόρειους πρόποδες. Ο καρπός είναι εδώδιμος κατά την ωρίμανση. Φτάνει σε ύψος τα 25 μ. Από το φλοιό λαμβάνεται μια κίτρινη χρωστική ουσία. Οι ευέλικτοι λεπτοί βλαστοί του χρησιμοποιούνται ως μπαστούνια και για κατασκευή οργάνων μουσικής. Ο καρπός της πιστεύεται ότι είναι ο λωτός των αρχαίων Ελλήνων τον οποίο ο Ηρόδοτος, ο Διοσκουρίδης και ο Θεόφραστος περιγράφουν ως γλυκό, ευχάριστο και υγιεινό. Έχει σπουδαίες θεραπευτικές ιδιότητες. Είναι πολύ ανθεκτικό φυτό στη ρύπανση και φυτεύεται ως καλλωπιστικό, μέσα στις πόλεις, σε δενδροστοιχίες ή μεμονωμένα σε μεγάλα πάρκα. Έχει ισχυρό και βαθύ ριζικό σύστημα που την κάνει ανθεκτική στους ισχυρούς ανέμους και έχει εξαιρετική αντοχή στην ξηρασία και τη ζέστη. Έχει μικρές απαιτήσεις σε νερό τους ζεστούς μήνες.

2.6 *Acer monspessulanum* (σφενδάμι)

Συνήθως απαντάται ως θάμνος φυλλοβόλος μπορεί όμως να γίνει και μικρό δένδρο σε ύψος μέχρι 12 μ. Είναι κοινό είδος στους πρόποδες του Ολύμπου μαζί με το *Acer Campestre*. Τα φύλλα του είναι τρίλοβα.

2.7 *Pistacia terebinthus* (κοκορεβυθιά)

Φυλλοβόλος θάμνος ή μικρό δένδρο. Καρπός δρύπη καστανή. Από τον φλοιό και το ξύλο της παράγεται γλυκειά αρωματική ρητίνη με ιατρικές και τεχνικές εφαρμογές.

2.8 *Cercis siliquastrum* (κουτσουπιά)

Φυλλοβόλος θάμνος ή μικρό δένδρο. Στον Όλυμπο το συναντάμε μέχρι τα 600 μ. υψόμετρο. Χάρη στο ωραίο του φύλλωμα και στην πλούσια ανθοφορία του, θεωρείται εξαιρετικό καλλωπιστικό δένδρο. Έχει καλής ποιότητας ξύλο, το οποίο χρησιμοποιείται στην τορνευτική. Είναι είδος εξαιρετικά ανθεκτικό και προσαρμόσιμο. Είναι εξαιρετικό μελισσοτροφικό φυτό, το οποίο με ευνοϊκές θερμοκρασίες μπορεί να αρχίσει να ανθοφορεί ακόμα και από τα μέσα του Φεβρουαρίου.

2.9 *Cotinus coggygria* (χρυσόξυλο)

Θάμνος φυλλοβόλος με ύψος 2-4 μ. Το φυτό σε πλήρη ανάπτυξη φτάνει τα τέσσερα μέτρα σε ύψος και τα τρία μέτρα σε διάμετρο. Τα άνθη του σχηματίζουν μεγάλα χνουδωτά μπουκέτα, πολύ διακοσμητικά, απ' όπου το φυτό πήρε την ονομασία

«Σύννεφο». Φυτό πάρα πολύ σκληρό. Αντέχει πάρα πολύ στην ξηρασία, στα πετρώδη, φτωχά, ασβεστούχα εδάφη, στις παραθαλάσσιες περιοχές και στην ατμοσφαιρική ρύπανση. Ο χρωματισμός του φυλλώματος κατά τους φθινοπωρινούς μήνες είναι πάρα πολύ εντυπωσιακός και οι κλάδοι του φυτού αποτελούν αντικείμενο εμπορίας, καθόσον τα έγχρωμα φύλλα παραμένουν στους βλαστούς για μεγάλο χρονικό διάστημα.

2.10 *Fraxinus ornus* (μελιός, φράξος)

Μικρό φυλλοβόλο δένδρο ή θάμνος βρίσκεται διάσπαρτο στον Όλυμπο στη μακκία βλάστηση και σε μεικτά δάση σε υψόμετρο πάνω από 1.000 μ. Τα άνθη του είναι λευκά και έχουν γλυκό άρωμα. Για θεραπευτικούς σκοπούς χρησιμοποιείται το λευκό, υπόγλυκο, κολλώδες έκκριμα, που λαμβάνεται από τους μίσχους του φυτού και ονομάζεται "Μάννα".

2.11 *Quercus conferta* (πλατύφυλλη δρυς)

Φυλλοβόλος δρυς που μπορεί να γίνει μεγάλο δένδρο. Στον Όλυμπο είναι λιγότερο κοινή από την *Quercus Pubescens*. Οι θαμνώνες των φυλλοβόλων δρυών αντικαθιστούν τη μακκία βλάστηση στην υψομετρική ζώνη από 500-900 μ., ενώ σε χαμηλότερα υψόμετρα υπάρχουν διάσπαρτα δένδρα. Ιδιαίτερο γνώρισμα του είδους είναι το μέγεθος των φύλλων, τα οποία, κατά μέσο όρο, είναι τα μεγαλύτερα (25 εκατοστά) από όλα τα είδη δρυός που απαντούν στην Ελλάδα. Είναι το πολυτιμότερο και σημαντικότερο είδος δρυός της Ελλάδας, τόσο εξαιτίας της έκτασης που καταλαμβάνουν τα δάση της, όσο και λόγω του πολύτιμου ξύλου της, το οποίο χρησιμοποιείται, είτε ως καυσόξυλο, είτε ως ξύλο κατασκευών και επιπλοποιίας. Η μορφή του, σε συνδυασμό με την αντοχή και τη μεγάλη διάρκειά του, το καθιστούν πολύτιμο και περιζήτητο ξύλο για την παρκετοποιία και την επιπλοποιία.

3. Ορχεοειδή και γεώφυτα της μακκίας βλάστησης (αείφυλλα σκληρόφυλλα)

3.1 *Orchis apifera* (σαλέπι, σκυλλάκια, μελισσάκια)

Τα άνθη μοιάζουν με μέλισσες ή άλλα έντομα. Ευρύτατα διαδεδομένη σε όλη την παραμεσογειακή περιοχή. Έχει θεραπευτικές ιδιότητες.

3.2 *Orchis pauciflora*

Είναι το μόνο ορχεοειδές με κίτρινα άνθη στη μακκία βλάστηση του Ολύμπου.

3.3 *Orchis scolopax*

Διαθέτει ωχρορόδινα εσωτερικά ή εξωτερικά πέταλα.

3.4 *Orchis sphegodes*

Πολύμορφο είδος. Στο κέντρο του άνθους έχει ένα σχέδιο ανώμαλου ήτα.

3.5 *Anacamptis pyramidalis*

Το περισσότερο διαδεδομένο ορχεοειδές στην Ελλάδα.

3.6 *Orchis simia*

Εύρωστο φυτό με πλατιά φύλλα. Το άνθος μοιάζει με κρεμασμένο πίθηκο.

3.7 *Orchis morio*

Παραμεσογειακό είδος.

3.8 *Orchis tridentata*

Μοιάζει με το *Orchis simia*. Ευρέως Διαδεδομένο είδος στην παραμεσογειακή περιοχή.

3.9 *Orchis quanripunctata*

Λεπτοφυές φυτό. Το όνομά του προήλθε από τέσσερα πορφυρά στίγματα στη βάση της γλωσσίδας.

3.10 *Fritillaria messanensis* (αγγουρί)

Λεπτοφυές φυτό, πολύμορφο και εξαπλωμένο είδος. Απαντά στον Όλυμπο στα μακκί και σε δάση πάνω από 1.600μ. υψόμετρο.

3.11 *Anemone pavonina* (άγρια παπαρούνα, αγριολαλές)

Διακρίνεται από τα αδιαίρετα φύλλα του βλαστού, έχει υπόγειο κόνδυλο και απαντά στον Όλυμπο από τους πρόποδες μέχρι τα 1.300 μ. Ανεμώνη λέγεται επειδή ο λεπτός βλαστός της λικνίζεται και στην παραμικρή πνοή του ανέμου ή όπως έλεγαν οι αρχαίοι Έλληνες άνθιζαν με την πνοή του ανέμου.

3.12 *Allium subhirsutum* (αγριόπρασο, αγριόσκορδο)

Λεπτεπίλεπτο είδος σκόρδου. Χρησιμοποιείται στη μαγειρική. Διακρίνεται για τις φαρμακευτικές του ιδιότητες, μείωση της χοληστερόλης στο αίμα, και για τις αντιοξειδωτικές ιδιότητές του. Ο χυμός του φυτού χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση του σκόρου. Όλο το φυτό δρα σαν εντομοαπωθητικό.

3.13 *Iris reichenbachii* (αγριόκρινος, σπαθοβοτάνι)

Το χρώμα του άνθους στον Όλυμπο είναι πάντα κίτρινο. Απαντά στη μακκία βλάστηση και σε βραχώδεις ράχες της μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*) σε υψόμετρα από 400-600 μ.

3.14 *Crocus cancellatus* (κρόκος)

Ανθίζει το φθινόπωρο στους βόρειους πρόποδες του Ολύμπου. Χρησιμοποιείται ως διακοσμητικό φυτό

3.15 *Anemone blanda*

Απαντάται στον Όλυμπο από 400-1200 μ. υψόμετρο επάνω σε βραχώδεις αποθέσεις ή σε σκιερές και υγρές θέσεις.

4. Μικροί ανθοφόροι θάμνοι της μακκίας βλάστησης

4.1 *Cistus incanus* (λαδανιά, κουνούκλα, κιστάρι)

Αυτός ο πολύκλαδος θάμνος είναι πολύμορφο είδος, κοινό μέσα στα αείφυλλα σκληρόφυλλα του Ολύμπου, ως υπόροφος σε δάση μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*) και προσήλιες βραχώδεις θέσεις, πάνω από τα 1.000 μ υψόμετρο. Είναι αρωματικό και φαρμακευτικό φυτό, γνωστό από τα αρχαία χρόνια. Το άρωμά του είναι πλούσιο και δυνατό και οι φαρμακευτικές του χρήσεις είναι πολλές, ούτως ώστε να το καθιστούν σπουδαιότατο φυτό.

4.2 *Cistus salvifolius* (αγριοφασκομηλιά)

Λιγότερο κοινό από το προηγούμενο είδος. Διαδεδομένος θάμνος με ύψος πάνω από 80 εκ. Το όνομα του γένους *Cistus* προέρχεται από τις ελληνικές λέξεις κίσθος (*kisthos*) που σημαίνει καλάθι, ενώ το όνομα του είδους *salviifolius* οφείλεται στα τσαλακωμένα φύλλα που είναι παρόμοια με εκείνα του φασκόμηλου. Από τα εκχυλίσματα του φυτού παρασκευάζονται εξαιρετικά αιθέρια έλαια. Το φυτό περιέχει υψηλές ποσότητες φλαβονολών, οι οποίες θεωρείται ότι αυξάνουν το νιτρικό οξειδίο στο αίμα και βελτιώνουν τη λειτουργία των αιμοφόρων αγγείων.

5. Πώδη φυτά χαμηλών υψομέτρων

5.1 *Vervascum undulatum* (φλώμος)

Κοινό διετές είδος σε θέσεις που βρίσκονται ανάμεσα στο Λιτόχωρο και τη Θάλασσα και κατά μήκος οδών και μονοπατιών στους πρόποδες του βουνού. Κατά το χτύπημα του βλαστού του με σκληρό αντικείμενο έχει την ιδιότητα να ρίχνει τα άνθη του μέσα σε 30 έως 60 δευτερόλεπτα. Δρα ως αποχρεμπτικό, μαλακτικό, ήπιο διουρητικό, ήπιο ηρεμιστικό και επουλωτικό.

5.2 *Dracunculus vulgaris* (δρακοντιά, φιδόχορτο)

Πώδες πολυετές φυτό με ύψος έως 120 εκ. Ο βλαστός καταλήγει σε μεγάλη καστανοπόρφυρη σπάθη. Στον Όλυμπο βρίσκεται σε χαράδρες και κάτω από βράχους σε χαμηλά υψόμετρα. Είναι φυτό φαρμακευτικό και δηλητηριώδες. Η ρίζα του θεωρείται αντιρρευματική, αντιασθματική, αντικοκτική, αντιβρογχική, αντιαμορραγική, αντιγαστρική και αντικαταρροϊκή.

5.3 *Acanthus spinosus*

Εύρωστο πολυετές φυτό. Στον Όλυμπο βρίσκεται σε λόχμες κατά μήκος παρυφών αγρών από το ύψος της θάλασσας έως τα 800 μ. περίπου.

6. Ακανθώδη φυτά χαμηλών υψομέτρων σε κράσπεδα οδών και αγρούς

6.1 *Scolymus hispanicus* (σκόλυμβρος)

Σκληρό, ακανθώδες, ποώδες φυτό με πορτοκαλοκίτρινα κεφάλαια. Είναι κοινό σε πεδινές θέσεις μεταξύ του Ολύμπου και της θάλασσας και στους πρόποδες του βουνού. Είναι πολυετές ανθεκτικό φυτό το οποίο μπορεί να φτάσει σε ύψος το ένα μέτρο. Είναι ένα κοινό αγκάθι, γνωστό στην Ελλάδα για τις θεραπευτικές και άλλες χρήσεις, από αρχαιοτάτων ετών. Ο Διοσκουρίδης αναφέρει ότι ο σκόλυμος είναι «πτά αρτιφυής ούσα λαχανεύεται ώσπερ ασπάραγος». Δηλαδή αναφέρει ότι στα χρόνια του έτρωγαν το τρυφερό στέλεχος όταν φύτρωνε σαν σπαράγγι. Η ρίζα του από την αρχαιότητα χρησιμοποιείτο ως φάρμακο για διάφορες παθήσεις. Το βότανο περιέχει βιταμίνες, λίγες πρωτεΐνες και αρκετούς υδατάνθρακες. Περιέχει ακόμη φλαβονοειδή και χλωροφύλλη. Σήμερα είναι γνωστό ότι οι αρχαίοι γιατροί είχαν δίκιο όσον αφορά τις αντιδρωτικές ιδιότητες του φυτού. Το αφέψημα της ρίζας βοηθά στην μείωση του ιδρώτα σημαντικά.

6.2 *Centaurea calcitrapa*

Σκληρό πολύκλαδο είδος με ροδοπόρφυρα κεφάλαια.

6.3 *Onopordum iliricum*

Εντυπωσιακό φυτό, φτάνει σε ύψος τα 2 μ. Απαντάται σε χέρσα εδάφη κοντά στον σιδηροδρομικό σταθμό του Λιτοχώρου.

6.4 *Carduus thoermeri*

Υπάρχει σε χέρσα μέρη κατά μήκος δασικών οδών από το επίπεδο της θάλασσας μέχρι το υψόμετρο των 1.800 μ. Είναι φυτό ακανθώδες, εύρωστο, σχεδόν λείο με μονήρη κεφάλαια.

6.5 *Silybium marianum*

Εύρωστο διετές φυτό με λευκά στίγματα στα φύλλα. Τα νεαρά φύλλα και οι βλαστοί τρώγονται ως σαλάτα. Το ενεργό συστατικό του γαϊδουράγκαθου είναι η σιλυμαρίνη. Έχει αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Η συνήθης χρήση είναι για την προστασία του ήπατος από τις επιπτώσεις λόγω επιβάρυνσής του με πολλά φάρμακα.

7. Φυτά σε ξηρές πετρώδεις θέσεις χαμηλών υψομέτρων

7.1 *Cytinus ruber* (λύκος)

Είναι ριζοπαράσιτο είδος χωρίς χλωροφύλλη που αναπτύσσεται στο *Cistus incanus*. Τα άνθη καταλήγουν σε σφαιροειδές κεφάλαιο. Σύμφωνα με τον Διοσκουρίδη ο λύκος χρησιμοποιούνταν, στην αρχαιότητα για την αντιμετώπιση των κολικών, της δυσεντερίας, των αιμοπύσεων και της έμμηνου ρύσης. Ως ενδιαίτημα χρησιμοποιεί Δάση, ξέφωτα Δασών και Φρύγανα.

7.2 *Coridothumus capitatus* (θυμάρι, θύμος)

Είναι συμπαγής, προσκεφαλόμορφος, πολύ αρωματικός χαμηλός θάμνος. Είναι παραμεσογειακό είδος και ευδοκίμει μεταξύ Λιτοχώρου και θάλασσας. Έχει πολλές χρήσεις και θεραπευτικές δράσεις όπως, χρησιμοποιείται κατά της ουλίτιδας, κατά του πονόλαιμου και του έντονου βήχα, σκοτώνει τα μικρόβια, βοηθά την εντερική λειτουργία, καταπολεμά την ατονία και το άγχος, την ψυχική και σωματική εξάντληση, την κατάθλιψη και την απάθεια, ανακουφίζει τους ασθενείς με ρευματισμούς και γενικά χρησιμοποιείται σαν τονωτικό και δυναμωτικό του οργανισμού.

7.3 *Teucrium polium* (ασπρόχορτο, στομαχοβότανο, της αγάπης το βοτάνι)

Είναι πολυετές αιθαλές ποώδες φυτό ή ημίθαμνος με λευκά ή ροδόχροα άνθη που σχηματίζουν ακραία κεφάλαια. Ανθίζει το καλοκαίρι και είναι ενδημικό είδος της Μεσογείου και της Μέσης Ανατολής. Θεωρείται φαρμακευτικό φυτό. Εφαρμόζεται σε πολλές παθήσεις στην παραδοσιακή ιατρική και την ομοιοπαθητική.

7.4 *Tragopodon samaritani* (σκούλος, μουσαφίρης)

Απαντάται σε βραχώσεις θέσεις της μακκίας βλάστησης και στα δάση της μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*). Είναι λεπτό όρθιο, διετές φυτό με άνθη μονήρη καφάλαια.

7.5 *Convolvulus elegantissimus* (περικοκλάδα)

Ποώδες αναρριχώμενο φυτό, με άνθη ελαφρώς ρόδινα. Τα παιδιά κόβουν τα άνθη της Περικοκλάδας και ρουφούν το νέκταρ που κρύβουν στη βάση της χοάνης.

7.6 *Euphorbia myrsinitis*

Είναι εύρωστο αιθαλές πολυετές φυτό με ανορθωμένους βλαστούς. Άνθη σε σκιάδιο. Απαντάται σε όλη την παραμεσογειακή περιοχή και στον Όλυμπο στα αείφυλλα σκληρόφυλλα σε πετρώδεις ράχες μέχρι του υψομέτρου των 1.500 μ. Ο γαλακτώδης χυμός του φυτού μπορεί να προκαλέσει σημαντικό ερεθισμό του δέρματος και των ματιών.

8. Μικρά ποώδη φυτά της μακκίας βλάστησης

8.1 *Salvia vidiris* (σαρκοθρόφι)

Μονοετές ή διετές φυτό. Άνθη σε σταχυοειδή ταξιανθία.

8.2 *Bellardia trixago* (αγριόλυκος)

Είναι ημιπαρασιτικό είδος, όρθιο μονοετές φυτό, άνθη σε κυλινδρικό στάχυ. Απαντά σε υγρές χλοώδεις θέσεις των χαμηλών υψομέτρων.

8.3 *Parentucellia latifolia*

Παρασιτικό είδος συγγενές του *Bellardia trixago*. Είναι μικρό φυτό με ροδοπόρφυρα άνθη σε πυκνό στάχυ. Στον Όλυμπο είναι κοινό στα αείφυλλα σκληρόφυλλα και σε λιβάδια μέχρι τα 1300 μ. υψόμετρο.

8.4 *Cruciata loevipes*

Πολυετές φυτό της οικογένειας των Ρουβιιδών. Άνθη κίτρινα σε διακοπτόμενη σταχυοειδή ταξιανθία.

9. Είδη των γυμνών επιφανειακών ασβεστόλιθων χαμηλών υψομέτρων

9.1 *Trachelium jacguinii*

Αλλιώς ονομάζεται *Diosphaera rumeliana*, έχει ξυλώδη βάση και είναι πολυετές φυτό της οικογένειας των Campanulaceae. Άνθη σε κόρυμβο, κυανοϊώδους χρώματος. Το συναντούμε στον Όλυμπο σε βραχώδεις σχισμές από την παραθαλάσσια ζώνη μέχρι τα 2.200 μ. υψόμετρο.

9.2 *Putoria calabrica* (αγριορρίζαρο)

Είναι λεπτός ημίθαμνος της οικογένειας των Ρουβιιδών. Τα άνθη αναπτύσσονται σε ακραία κεφάλαια και είναι ροδόχρου χρώματος. Βρίσκεται σε χαράδρες σε χαμηλά υψόμετρα.

9.3 1 *Genista sakellariadis****

Ενδημικό είδος του Ολύμπου φυτρώνει σε πετρώδεις ράχες χωρίς βλάστηση από χαμηλά έως τα 1.300 μ. υψόμετρο. Μικρός θάμνος με κίτρινα άνθη σε ακραίους βότρυς.

9.4 *Ceterach officinarum* (χρυσόχορτο, σκορπίδι)

Χαρακτηριστικό φυτό με λέπια στο κάτω μέρος των φύλλων. Αναπτύσσεται σε σχισμές ξηρών ασβεστολιθικών θέσεων κυρίως σε χαμηλά αλλά ενίοτε και μέχρι τα 2.000 μ. υψόμετρο. Έχει θεραπευτικές ιδιότητες.

9.5 *Odontites linkii***

Λεπτός ημίθαμνος με εύθραστους βαθυπράσινους βλαστούς. Άνθη κίτρινα σε μονόπλευρους στάχεις. Ενδημικό είδος της Ελλάδας. Στον Όλυμπο το συναντούμε στο ρέμα του Παπά.

10. Φυτά γυμνών επιφανειακών ασβεστόλιθων και πετρωδών ξηρών ραχών χαμηλών υψομέτρων

10.1 *Onosma echioides* (αμπελοφράχτης, μελίχορτο)

Τριχωτό πολυετές φυτό με σμήριγγες της οικογένειας των Βοραγινιδών, είναι ξυλώδες προς τα κάτω. Άνθη κίτρινα ποδισκοφόρα σωληνοειδή σε διακλαδισμένες δέσμες στις άκρες των βλαστών.

10.2 *Inula verbascifolia*

Χασμόφυτο (φυτό που φύεται σε σχισμές των βράχων) εξαιρετικά πολύμορφο, ξυλώδες πολυετές φυτό. Άνθη σε κίτρινα κεφάλαια με μακριά γλωσσίδα.

10.3 *Teucrium flavum* (χαμαιδριά)

Πολύμορφο, θαμνώδες πολυετές φυτό ύψους 20-50 εκ. Άνθη ανοιχτοκίτρινα σε χαλαρές μονόπλευρες ακραίες δέσμες.

10.4 *Campanula versicolor* (γαλατόχορτο)

Είναι μικρό πολυετές φυτό με εύρωστο όρθιο βλαστό απολήγοντα σε σταχυοειδή ταξιανθία. Αναρριχάται σε τοίχους μέσα στο Λιτόχωρο ή σε βράχους μέχρι του υψομέτρου των 1.200 μ. Καλλιεργείται ευρέως ως καλλωπιστικό αλλά και ως λαχανεύσιμο φυτό.

11. Είδη χαράδρων και κοιτών ρεμάτων από 300-1000μ. υψόμετρο.

11.1 *Platanus orientalis* (πλατάνι)

Μεγάλο δένδρο, είναι φυλλοβόλο είδος που αναπτύσσεται σε περιοχές με ρέοντα ύδατα. Φλοιός απολεπιζόμενος και άνθη μικρά μονογενή σε πυκνά σφαιροειδή κεφάλαια. Στον Όλυμπο βρίσκεται κατά μήκος των κοιτών όλων των ρεμάτων μέχρι του υψομέτρου των 1.100 μ. περίπου. Προσδίδει άριστη σκίαση το καλοκαίρι και διακοσμεί τις περισσότερες πλατείες των ορεινών, και όχι μόνο, οικισμών της χώρας μας. Το πλατάνι έχει ξύλο μέτρια σκληρό και βαρύ, Όταν είναι νωπό ή λίγο ξερό, η επεξεργασία του είναι εύκολη. Χρησιμοποιείται στην ξυλουργική, торνευτική και την επιπλοποιία και χρησιμεύει για την παραγωγή ξυλοπολτού και χαρτιού.

11.2 *Salix eleagnos* (ιτιά)

Είναι θάμνος ή μικρό δένδρο με λεπτούς κλάδους. Φύλλα γραμμοειδώς λογχοειδή καταλήγουν σε δύο άκρα. Βρίσκεται σε βραχώδεις χαράδρες ρεόντων υδάτων από 400-1.400 μ. υψόμετρο. Το ξύλο της ιτιάς είναι λευκό, μαλακό και ελαφρύ, αλλά επίσης ανθεκτικό και ελαστικό και δεν σπάζει όταν υποστεί πίεση. Βρίσκει εφαρμογή στην κατασκευή λαβών εργαλείων, κιβώτιων μεταφορών, μπαστουινιών του μπέιζμπολ και του κρίκετ και επειδή είναι σχετικά άφλεκτο χρησιμοποιείται στην κατασκευή τάκων στους σιδηρόδρομους. Ο Ιπποκράτης, ο πατέρας της ιατρικής, είχε

παρασκευάζει ένα χυμό από τη φλούδα της ιτιάς, σαν φάρμακο για τον πυρετό, τον σωματικό πόνο και την κούραση. Το δραστικό συστατικό αυτού του χυμού, το οποίο στην ουσία είναι παυσίπονο, είναι το γνωστό σήμερα ως σαλικυλικό οξύ (salicylic acid) που είναι ο πρόδρομος της ασπιρίνης.

11.3 *Juglans regia* (καρυδιά)

Είδος ευρέως διαδεδομένο. Φυλλοβόλο δένδρο με λείο φλοιό. Μόνοικο είδος. Αρσενικά άνθη σε ιούλους. Καρπός μεγάλη δρύπη με ινώδες εξωκάρπιο και πυρήνα από δύο κοτυληδόνες εδώδιμες. Βρίσκεται σε υψόμετρα από 300-1.200 μ. κοντά σε οικισμούς. Το ξύλο της καρυδιάς είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό και δεν εμφανίζει ρωγμές. Είναι συμπαγές με εξαιρετική ελαστικότητα και χρησιμοποιείται στην κατασκευή επίπλων πολύ καλής ποιότητας. Επειδή κατεργάζεται εύκολα χρησιμοποιείται και στην ξυλογλυπτική. Είναι αναντικατάστατο υλικό για κοντάκια και λαβές όπλων. Η ουσία γιουγλαντίνη που βρίσκεται στα φύλλα έχει σημαντικές φαρμακευτικές ιδιότητες.

12. Κωνοφόρα δασών και δασικών εκτάσεων

12.1 *Pinus nigra* (μαύρη πεύκη)

Αποτελεί το σπουδαιότερο και επικρατέστερο δασικό είδος του Ολύμπου. Εμφανίζεται από τη μακκία βλάστηση σε υψόμετρο περί τα 400 μ. Από τα 400-1.400 μ. εμφανίζει αμιγή δάση, με την οξιά (*Fagus*) να εναλλάσσεται σε περιοχές σκίασης σε ρέματα ή κοιλάδες με βαθύτερα εδάφη. Από τα 1.600 μ. περίπου αντικαθίσταται από το ρόμπλο (*Pinus heldreichii*). Άνθη μονογενή φυτό μόνοικο. Τα αρσενικά είναι κίτρινοι, ωειδείς ίουλοι. Τα θηλυκά κόκκινα, όρθια μορφής κωνίσκων ανά 2 ή 3 και σπάνια περισσότερα (4) στην άκρη των ετήσιων βλαστών. Το ξύλο του έχει ερυθρωπό χρώμα εσωτερικά, είναι καλής ποιότητας, χρησιμοποιείται στις οικοδομές, στη ναυπηγική και σαν στύλος στήριξης καλωδίων μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος. Επίσης χρησιμοποιείται για την παρασκευή καλλυντικών.

Η μαύρη πεύκη αποτελεί οικονομικά ένα σημαντικό είδος για την Ευρώπη και κυρίως για τη νότια, όσον αφορά την παραγωγή ξυλείας εξαιτίας της ευρείας διάδοσής της και των επιμέρους ιδιοτήτων του ξύλου της. Στην Ελλάδα έχει επιτυχώς χρησιμοποιηθεί σε αποκαταστάσεις περιοχών που επλήγησαν από πυρκαγιές (Θανάσης, Ζάγκας, 2003).

12.2 *Abies borisii-regis* (υβριδογενής ελάτη-μακεδονική)

Είναι το μόνο είδος ελάτης που υπάρχει στον Όλυμπο. Βρίσκεται σε θέσεις πάνω από το Λιτόχωρο σε υψόμετρο 400 μ. Φύεται μέχρι τα 2.000 μ. υψόμετρο σε βορειοανατολικές θέσεις.

Το ξύλο της χρησιμοποιείται σε οικοδομικές κατασκευές, πατώματα, για ιστούς πλοίων και άλλες ναυπηγικές κατασκευές, για στύλους, κιβώτια, για παραγωγή ξυλοφύλλων, μοριοπλακών, ινοπλακών και για μουσικά όργανα.

13. Φυτά πετρωδών πλαγιών και ραχών.

13.1 *Coronilla emeroides*

Λεπτοφυής θάμνος μέχρι 2 μ. ύψους με κίτρινα άνθη σε δέσμες. Καρπός χέδρωπας κατά την ωρίμανση σχίζεται σε τμήματα. Έχει φαρμακευτική αξία ως διουρητικό, καρδιοτονωτικό, για τη θεραπεία των ρευματισμών και των μυϊκών συσπάσεων και καθαρικό.

13.2 *Loranthus europaeus* (λόσκυα, μελιάς)

Αυτό το είδος αναπτύσσεται παρασιτικά στην κόμη της καστανιάς (*Castanea sativa*). Είναι φυλλοβόλο φυτό με πρασινοκίτρινα άνθη σε βοτρυοειδείς ταξιανθίες.

13.3 *Rhus coriaria* (ρούδι, σουμάκι)

Λεπτός όρθιος θάμνος έως 2 μ. ύψους, με λευκόχρωμα άνθη σε πυκνές επιμηκυνόμενες δέσμες. Ο καρπός αποξηραμένος και θρυμματισμένος αποτελεί δημοφιλές μπαχαρικό. Τα φύλλα και ο φλοιός χρησιμοποιούνται παραδοσιακά στη βυρσοδεψία. Βαφές διαφόρων χρωμάτων όπως κόκκινο, κίτρινο, μαύρο και καφέ, μπορούν να γίνουν από διαφορετικά μέρη του φυτού. Το λάδι που εξάγεται από τους σπόρους μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή κεριών.

13.4 *Staehelina uniflosculosa*

Ενδημικό είδος της βαλκανικής χερσονήσου είναι πολύ διαδεδομένο στον Όλυμπο και κυριαρχεί συχνά ως υπόροφος σε δάση μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*) μέχρι του υψομέτρου των 1.900 μ. περίπου. Αποτελεί χαμηλό ημίθαμνο με ροδόχρωμα άνθη σε κεφάλαια ανά 1-2.

14. Φυτά σε πετρώδεις θέσεις του δάσους

14.1 *Saxifraga grisebachii**

Ενδημικό φυτό των Βαλκανίων βρίσκεται σε ασβεστολιθικές σχισμές σε μεγάλα υψόμετρα. Άνθη σε στάχυ πορφυρορόδινα. Οι βλαστοί και τα παραβλαστήματα σχηματίζουν χλοοτάπητα.

14.2 *Asplenium ruta-muraria*

14.3 *Ceterach officinarum*

Πρόκειται για δύο κοινά μικρά πτεριδόφυτα που φύονται σε επιφανειακούς γυμνούς ασβεστόλιθους στη ζώνη της *Pinus nigra*.

14.4 *Achillea ageratifolia (αγριαψιθιά)**

Ενδημικό φυτό των Βαλκανίων. Στον Όλυμπο το συναντούμε από χαμηλά έως τα 2.600 μ. περίπου. Είναι πολυετές ποώδες φυτό που σχηματίζει χλόη, άνθη σε μονά κεφάλαια με λευκά γλωσσίδια. Σύμφωνα με τη μυθολογία, ο Αχιλλέας χρησιμοποίησε

τα φύλλα του φυτού για να επουλώσει τις πληγές του Τήλεφου, του βασιλιά της Μυσίας, και γι' αυτόν τον λόγο φέρει και το όνομά του. Πάρα πολύ χρήσιμο φυτό με σπουδαίες και πολλές θεραπευτικές όπως και άλλες χρήσεις όπως στη μαγειρική και στην παρασκευή μπίρας.

15. Είδη σε δάση Pinus Nigra που βρίσκονται σε ασβεστολιθικές ράχες

15.1 *Anthericum liliago*

Έχει σαρκώδεις ρίζες και μακριά αγρωστόμορφα φύλλα. Άνθη διαμέτρου έως 40 χιλ. Υπάρχει σε ξέφωτα ανάμεσα σε πευκοδάση από 500-1900 μ.

15.2 *Centaurea grbavacencis* (καλακάνθη)

Σπάνιο είδος. Φύλλα τρισδιάστατα. Φυτό εύρωστο πολυετές. Άνθη σε μονήρες κεφάλαιο. Ανθίδια με ασυνήθιστο καστανοπόρφυρο χρώμα. Στον Όλυμπο βρίσκεται στο ρέμα του Παπά.

15.3 *Satureia montana*

Είναι υπερβολικά πολύμορφο είδος, αρωματικός ημίθαμνος με λευκά άνθη που έχουν και πορφυρά στίγματα. Απαντάται από τα 400-1500 μ. υψόμετρο σε πετρώδεις θέσεις.

15.4 *Jurinea mollis*

Πολυετές φυτό με πυκνά χνοώδη φύλλα. Άνθη ροδοπόρφυρα.

16. Πόες της δασικής ζώνης μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*)

16.1 *Campanula lingulata*

Είναι διετές είδος, δασύτριχο με βλαστό μήκους έως 30 εκ., επιμήκη μέχρι λογχοειδή φύλλα, επιφυή άνθη σε κεφάλαιο. Στεφάνη κυανοϊώδης. Φύεται πετρώδεις ξερές θέσεις από 600-1.700 μ. υψόμετρο.

16.2 *Achillea crithmifolia* (αψιθιά)

Πολυετές είδος έως 50 εκ. ύψους. Άνθη σε κόρυμβο που αποτελείται από πολλά κεφάλαια. Απαντάται σε ξέφωτα των δασών πεύκης. Χρώμα ανθών υπόλευκο. Το όνομά της το πήρε από τον ήρωα της ελληνικής μυθολογίας Αχιλλέα, ο οποίος επάλειψε τις πληγές του με αυτό. Για πολλά χρόνια το χρησιμοποιούσαν σαν δυναμωτικό και πικρό τονωτικό. Θεωρείται από τους αρχαίους χρόνους ως ένα αποτελεσματικό επουλωτικό. Η ονομασία και η φήμη της έχουν προέλθει από αυτή την ιδιότητα. Έχει πολλές θεραπευτικές ιδιότητες, χρησιμοποιείται στη μαγειρική, παράγει αιθέριο έλαιο και θεραπευτικό υδροδιάλυμα.

16.3 *Dorycnium hirsutum* (δορύκνιο)

Είναι πολυετές αιθαλές φυτό με απαλό τρίχωμα, πολυάριθμους βλαστούς ανερχόμενα φύλλα και άνθη λευκά ή ελαφρώς ρόδινα διατεταγμένα σε χαλαρά κεφάλαια. Καρπός χέδρωπας. Απαντάται σε δάση πεύκης και της μακκίας βλάστησης από 400-1.500 μ. υψόμετρο.

16.4 *Linaria dalmatica*

Λείο πολυετές φυτό με μερικούς βλαστούς με ωοειδή έως λογχοειδή φύλλα, η ταξιανθία του είναι χαλαρός μακρός βότρυς με κίτρινα άνθη μήκους έως 40 χιλ. Απαντάται στο ρέμα του Παπά.

17. Πόες σε δάση με μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*)

17.1 *Laser trilobum*

Πολυετές λείο φυτό βρίσκεται σε ξέφωτα μεταξύ 700-1300 μ. υψόμετρο με άνθη σε μεγάλα λευκά σκιάδια. Το είδος είναι ερμαφρόδιτο έχει αρσενικά και θηλυκά όργανα στο ίδιο στέλεχος. Μπορεί να αναπτυχθεί σε τοποθεσίες μέτριου βαθμού σκίασης ή χωρίς σκιά. Προτιμά το υγρό χώμα.

17.2 *Phlomis samia*

Αιθαλές πολυετές φυτό, ρωμαλέο με τρίχες σε όλο το στέλεχος. Άνθη σε σπονδύλους ανά 12-20 συγκρατούνται από πλατιά βράκτια. Φύεται σε ανοιχτά δάση και κατά μήκος των δρόμων και μονοπατιών σε υψόμετρα από 500-1400 μ.

17.3 *Stachys germanica* (αγριοσφάκα, στάχης)

Πολύμορφο είδος λευκοχνοώδους χρώματος πολυετές με ροδοπόρφυρη στεφάνη. Άνθη σε πυκνούς σπονδύλους οι οποίοι σχηματίζουν σταχυοειδή ταξιανθία. Το φυτό ανήκει στην οικογένεια των Χειλανθών που στην καθομιλουμένη είναι γνωστή ως οικογένεια της Μέντας. Η θεραπευτική χρήση του ήταν ιδιαίτερα διαδεδομένη από την αρχαιότητα και μέχρι τον 18ο αιώνα και είναι φυτό με πολλές χρήσεις στη θεραπευτική.

17.4 *Clinopodium vulgare* (άγιος βασιλικός)

Πολύμορφο είδος πολυετές. Το φυτό είναι όρθιο με απαλό τρίχωμα. Άνθη διατεταγμένα σε πυκνούς σπονδύλους. Απαντάται σε μακκή δάση και θαμνώνες από χαμηλά έως 1900 μ. υψόμετρο. Τα φύλλα του άγιου βασιλικού χρησιμοποιούνται ως αρωματικό βότανο στη μαγειρική και για την παρασκευή ενός τσαγιού βοτάνων. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν στην παρασκευή καφέ και κίτρινης χρωστικής ουσίας.

Έχει παραδοσιακά χρησιμοποιηθεί ως στυπτικό, καρδιακό διεγερτικό, για την επούλωση τραυμάτων και έχει αποδειχθεί ότι έχει αντιβακτηριδιακές ιδιότητες.

17.5 *Anthemis tinctoria*

Μικρό πολυετές φυτό φύεται μέχρι τα 1.200 μ. υψόμετρο σε οδούς και μονοπάτια.

17.6 *Dorycnium herbaceum*

Πολύκλαδο ποώδες φυτό. Άνθη σε μακρόμισχα κεφάλια. Βρίσκεται στα μακκί και στα δάση μέχρι 1.500 μ. υψόμετρο. Αποτελεί τροφή για τα υμενόπτερα και έχει φαρμακευτική χρήση.

17.7 *Salvia ringens* (χλωμός, αλιφασκιά, φασκομηλιά)

Πολυετής πόα με δίχειλο κάλυκα. Εντυπωσιακό είδος φύεται από τα 700-1.700 μ.

17.8 *Geranium sanguineum* (γεράνι)

Ημιθαμνοειδής πολυετής πόα με ισχυρό ριζικό σύστημα. Άνθη μονήρη. Φύεται σε δάση της *Pinus nigra* στα 600-1.400 μ.

17.9 *Prunella laciniata* (βουτιρόχορτο)

Πολυετής πόα φύεται στα 300-1.200 μ. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

17.10 *Vinca herbacea* (ψιακί)

Έρπουσα πολυετής πόα, άνθη μονήρη μασχαλαία, σε δάση και θαμνώνες από 600-900 μ. υψόμετρο. Καλλιεργείται περιστασιακά ως καλλωπιστικό φυτό σε εύκρατους κήπους.

18. Πόες σε ξηρές πετρώδεις θέσεις στη δασική ζώνη με *pinusnigra*

18.1 *Melampyrum heracleoticum*

Μονοετές ημιπαράσιτο, φύεται σε ανοικτές πετρώδεις θέσεις μεταξύ 600-900 μ. υψόμετρο.

18.2 *Orobanche fragilis* (είδος οροβάγχης, λύκου)

Παράσιτο με εύοσμα άνθη.

18.3 *Euphorbia deflexa***

Ελληνικό ενδημικό είδος διετές ή πολυετές βραχύβιο, φύεται μεταξύ 400-1.900 μ. Έχει θεραπευτικές ιδιότητες.

18.4 *Nepeta sibthorpii***

Ελληνικό ενδημικό είδος, πολυετές φυτό, στεφάνη λευκή με πορφυρά στίγματα. Φύεται μεταξύ 1.100-1.300 μ.

19. Πόες σε ξηρούς βοσκότοπους και σε χαράδρες στη δασική ζώνη με *Pinus nigra*

19.1 *Silene oligantha***

Ενδημικό είδος του Ολύμπου, βραχύβιο πολυετές, ταξιανθία που αποτελείται από μερικές ταξιανθίες. Βρίσκεται σε ξηρές θέσεις σε υψόμετρα από 900-2.100 μ.

19.2 *Eryngium amethystinum*

Όρθιο ακανθώδες πολυετές φυτό, άνθη σε μικρά σκιάδια, απαντάται μέχρι τα 2.000 μ. ύψος.

19.3 *Drypis spinosa*

Θαμνώδες πολυετές φυτό με πολύκλαδο τετράγωνο βλαστό, ταξιανθία υποκεφαλιοειδές σύνθετο διχάσιο. Βρίσκεται σε σάρες και χαράδρες μεταξύ 1000-1.600 μ.

19.4 *Echinops ritro*

Όρθιο σκληρό ακανθώδες πολυετές φυτό, με σφαιρική ταξιανθία δέσμη, βρίσκεται σε εγκατελειμένους αγρούς από χαμηλά έως τα 1.400 μ. υψόμετρο.

19.5 *Malcolmia orsiniana*

Διετής πόα με τρίχες, άνθη με ιώδη πέταλα, σε σκιερές πετρώδεις θέσεις χαραδρών από τα 1.200-1.800 μ. υψόμετρο.

19.6 *Vincetoxicum hirculinaria**

Ενδημικό βαλκανικό είδος, πολυετής πόα, με άνθη διατεταγμένα σε αξονικά κύματα, απαντάται σε πετρώδεις θέσεις και σάρες μεταξύ 700-1.800μ. Φυτό με θεραπευτικές ιδιότητες.

19.7 *Vincetoxicum fuscatum*

Μοιάζει με το προηγούμενο, απαντάται στο ρέμα του Παπά στα 400-600 μ. υψόμετρο.

20. Πόες κατά μήκος ατραπών στη χαμηλότερη ορεινή ζώνη

20.1 *Atropa belladonna* (μπελαντόνα)

Χνωώδες πολυετές είδος με ύψος έως 1,50 μ. Άνθη μονήρη κατά ζεύγη αξονικά. Περιέχει ατροπίνη η οποία χρησιμοποιείται στην ιατρική. Φύεται πλησίον δασικών οδών από τα 700-1.800 μ.

20.2 *Lysimachia punctata*

Πολυετές φυτό με λεπτές ρίζες, άνθη σε αξονικές δέσμες, βρίσκεται κοντά σε δασικές οδούς από 400-1.000 μ. Μπορεί να καλλιεργηθεί σε κήπους εξοχικών κατοικιών, άγριους κήπους, απομακρυσμένα τμήματα των συνόρων, περιφέρειες πσίνας ή κατά μήκος ρεμάτων.

20.3 *Epilobium angustifolium*

Μικρή πολυετής πόα, με άνθη σε μακρύ βρακτιοφόρο βότρυ, μεταξύ 800-2.100 μ. υψόμετρο. Είδος με φαρμακευτική χρήση.

20.4 *Salvia sclarea*

Εύρωστο κολλώδες διετές είδος με κυρτή ταξιανθία, φύεται σε πετρώδεις θέσεις μέχρι τα 1.100 μ. Περιέχει αιθέριο έλαιο και έχει φαρμακολογικές δράσεις και εφαρμογές.

21. Πόες σε κράσπεδα οδών και ατραπών στην ορεινή ζώνη

21.1 *Arctium minus* (κολλιτσιίδα)

Ψηλό διετές φυτό με άνθη κεφαλαία σε σταχυοειδείς δέσμες. Βρίσκεται κατά μήκος οδών, έχει πολλές φαρμακευτικές ιδιότητες και ως βότανο.

21.2 *Cirsium candelabrum**

Ενδημικό της βαλκανικής χερσονήσου, διετές φυτό, ανθίδια λευκά σε κεφάλαια διατασσόμενα σε επάκριες δέσμες. Παρόδιο φυτό από 700-1.300 μ.

21.3 *Carlina acanthifolia*

Πονοκαρπικό πολυετές φυτό, ανθίδια πολυάριθμα επιδίσκια, από τα 1.000-1.600 μ. υψόμετρο. Έχει φαρμακευτική χρήση.

21.4 *Cirsium arvense*

Ενοχλητικό ζιζάνιο, πολυετές με μακριές έρπουσες ρίζες, ανθίδια πορφυρά, βρίσκεται μεταξύ 600-1.800 μ.

22. Αγκάθια σε κράσπεδα οδών και ατραπών σε χαράδρες στην ορεινή ζώνη

22.1 *Ptilostemon afer*

Διετές φυτό, άνθη σε κορυμβοειδή δέσμη από κεφάλαια. Απαντάται σε χαράδρες σε σαθρές θέσεις από 500-2.200 μ.

22.2 *Cirsium vulgare* (γαϊδουράκανθο)

Όρθιο διετές φυτό, ανθίδια πορφυρά, σε κράσπεδα οδών από 400-1.000 μ. υψόμετρο. Ωφέλιμο και θρεπτικό φυτό.

22.3 *Cirsium ligulare*

Όρθιο εύρωστο φυτό. Άνη πορφυρά, βρίσκεται σε χαλικώδεις θέσεις σε κράσπεδα δασικών οδών.

22.4 *Carduus thoermeri*

Παρόδιο φυτό με μεγάλα άνθη σε μονήρη κεφάλαια

23. Πόες ψηλές των δασικών οδών και ατραπών σε υψόμετρα από 600-1200μ.

23.1 *Verbascum erioforum* (φλώμος, γλώσσα)

Ψηλό φυτό μέχρι 3 μέτρα με απλή ταξιανθία, βρίσκεται μεταξύ 600-1.800μ. υψόμετρο. Έχει θεραπευτικές ιδιότητες.

23.2 *Verbascum craecum*

Μικρότερο από το προηγούμενο είδος, ταξιανθία χαλαρή, βρίσκεται μέχρι τα 1.100 μ.

24. Σε οδούς και μονοπάτια μέσα σε δάση Pinus nigra και σε μικτά δάση από 700-1300μ υψόμετρο.

24.1 *Verbascum nigrum*

Φύεται σε δάση κωνοφόρων. Έχει θεραπευτικές ιδιότητες.

24.2 *Verbascum phlomoides*

Ταξιανθία χνοώδης διακλαδισμένη. Θεραπευτικό είδος.

24.3 *Cnidium silaifolium*

Λείο πολυετές φυτό υψους μέχρι 1,20 μ., άνθη σε σκιάδιο, βρίσκεται από τα 600-2.200 μ.

25. Σε βοσκότοπους της ζώνης της Pinus nigra, 900-1.400 μ.

25.1 *Filipendula vulgaris*

Πολυετές φυτό με ταξιανθία μορφής πυκνής φόβης. Αφθονεί σε αποδασωμένες χλοερές κλιτύες.

25.2 *Orchis purpurea*

Ρωμαλέο φυτό, σπάνιο είδος στον Όλυμπο.

25.3 *Asphodeline lutea* (περιδρομόχορτο)

Εύρωστο πολυετές φυτό, με μεγάλα κίτρινα άνθη απαντάται σε διάκενα δασών κωνοφόρων. Έχει φαρμακευτική χρήση.

25.4 *Orchis ustulata*

Άνθη σε στάχτυ. Βρίσκεται σε ασβεστολιθικές θέσεις.

26. Σε υγρούς βοσκότοπους και διάκενα δασών με θαμνώνες από 600-1.500 μ. υψόμετρο.

26.1 *Campanula persicifolia*

Λείο πολυετές είδος με λογχοειδή φύλλα απαντάται σε διάκενα δασών.

26.2 *Aristolochia rotunda* (αμπελοκλάδι, λεμονόχορτο)

Φυτό με σφαιρικό κόνδυλο, άνθη ιδιόρυθμου σχήματος, απαντάται μεταξύ 600-1.100 μ. σε ρέματα. Περιέχει αριστολοχικό οξύ με καρκινογόνες, μιτογόνες και νεφροτοξικές δράσεις.

26.3 *Galanthus graecus**

Ενδημικό βαλκανικό είδος, βρίσκεται σε χαράδρες και υγρές δασωμένες θέσεις στα 1.000 μ.

26.4 *Glechoma hirsuta*

Φύλα ωοειδή, στεφάνη κυανή. Απαντάται σε υγρούς θαμνώνες στα 1.000μ.περίπου

27. Σε ορεινά χορτολίβαδα

27.1 *Primula vulgaris* (πασχαλούδα)

Άνη σε σκιάδιο. Βρίσκεται σε υγρά λιβάδια. Φαρμακευτικό είδος.

27.2 *Silene italica*

Πολυετές φυτό με φοβοειδή ταξιανθία, βρίσκεται σε λιβάδια και θαμνώνες από 400-1.800 μ.

27.3 *Geranium macrostylum* (γεράνι)

Φυτό με ένα μοναδικό βλαστό και κονδυλώδη ρίζα. Απαντάται σε υγρά λιβάδια στα 1.000-1.800 μ.

27.4 *Campanula sprunerana*

Φυτό με κονδυλώδη ρίζα. Σπάνιο είδος της ζώνης του *Pinus Heldreichii*.

27.5 *Geranium asphodeloides* (γεράνι)

Πολυετές φυτό με ασαφή ταξιανθία λίγων ανθέων. Περιέχει αιθέριο έλαιο και έχει φαρμακευτική χρήση.

28. Σε δάση της *Pinus nigra* και σε μικτά δάση

28.1 *Trifolium pignatii (τριφύλλι)**

Ενδημικό των βαλκανίων, εμφανίζεται από 700-1.300 μ. υψόμετρο σε δάση της μαύρης πεύκης. Ψηλό πολυετές φυτό με υπόλευκα κεφάλαια.

28.2 *Asplenium adiantum-nigrum*

Βρίσκεται σε υγρές θέσεις σε χαμηλά υψόμετρα μέχρι 1.000 μ. Φύλλα πτεροειδή.

28.3 *Astragalus glycyphyllos* (τετράγκαθο)

Λείο κατακείμενο πολυετές φυτό, άνθη σε μασχαλιαίους βότρους, απαντάται σε δασικές και θαμνώδεις θέσεις από 700-1.400 μ.

28.4 *Trifolium alpestre* (τριφύλλι)

Πολυετές φυτό, ταξιανθία σε μονήρη καφάλαια, είναι κοινό σε δάση της *Pinus nigra* και σε θαμνώνες μεταξύ 800-1.800 μ. υψόμετρο.

29. Σε δάση της μαύρης πεύκης και μικτά δάση σε υψόμετρα 700-1.800μ.

29.1 *Listera ovata*

Φυτό με όρθιο στέλεχος και κιτρινοπράσινα μικρά άνθη, είναι διάσπαρτο στη ζώνη της *Pinus nigra*.

29.2 *Orchis spitzelii*

Φυτό με μεγάλα άνθη σε βότρου, είναι διάσπαρτο στη ζώνη της *Pinus nigra* από 700-1.200 μ.

29.3 *Colchicum doerfleri*

Σχετικά σπάνιο είδος. Μικρό φυτό με ένα ή λίγα άνθη, βρίσκεται σε πετρώδεις ράχες της *Pinus nigra*.

29.4 *Scutellaria rubicunda*

Ποικίλο είδος, πολυετές φυτό με ξυλώδη βάση και μονοπλευρη ταξιανθία. Βρίσκεται σε ξηρές θέσεις της *Pinus nigra*.

30. Ορχεοειδή σε δάση μαύρης πεύκης και μικτά δάση από 700-1.200μ.

30.1 *Limodorum abortivum*

Σαπρόφυτο ορχεοειδές με βαθιές ρίζες, άνθη μεγάλα σε λεπτό βότρυ απαντάται σε αμιγή δάση της *Pinus nigra*.

30.2 *Cephalanthera longifolia*

Είδος με λογχοειδή φύλλα και άνθη λευκά σε βότρυ.

30.3 *Cephalanthera rubra*

Απαντάται σε δάση της μαύρης Πεύκης αλλά και μικτά δάση, άνθη ροδοκόκκινα έντονα.

30.4 *Cephalanthera damasonium*

Όμοια με την *Longifolia* έχει πλατύτερα φύλλα και υπόλευκα άνθη, σε παρόμοιες θέσεις.

31. Ορχεοειδή υγρών λιβαδιών και δασών υψόμετρα 800-1.500μ.

31.1 *Dactylorhiza sambucina*

Βραχύ, εύρωστο ορχεοειδές άνθη σε πυκνή ωοειδή δέσμη, βρίσκεται σε υγρά ορεινά λιβάδια στα 1.300 μ. περίπου.

31.2 *Epipactis palustris*

Φυτό με έρπον ρίζωμα και μεγάλα κρεμαστά άνθη σε χαλαρό βότρυ, βρίσκεται μόνο σε ένα λιβάδι του Κοκκινόπλου στα 1.000 μ.

31.3 *Dactylorhiza saccifera*

Ψηλό φυτό με άνθη σε πυκνό βότρυ, σε σκιερές θέσεις.

31.4 *Platanthera chlorantha*

Φυτό με δύο ριζοκονδύλους και άνθη πρασινόλευκα σε βότρυ, στα 700-1.300 μ υψόμετρο σε υγρά δάση.

32. Πόες με ψηλό στέλεχος σε ρέματα της ορεινής περιοχής

32.1 *Cirsium tymphaeum*

Όρθιο φυτό με άνθη σε μονήρη κεφάλαια, βρίσκεται μόνο σε ρέματα του Κοκκινόπλου από 1.000-1.300 μ. υψόμετρο.

32.2 *Heracleum sphondylium*

Πολυποίκιλο είδος, πολυετές φυτό με πρασινοκίτρινα άνθη σε σκιάδιο, απαντάται σε σκιερές πετρώδεις θέσεις μεταξύ 700-1.100 μ. Φαρμακευτικό είδος.

32.3 *Gentiana asclepiadea* (αγριοπιπεριά)

Πολυετές φυτό με απλούς βλαστούς, άνθη μονήρη μασχαλαία, απαντάται σε υγρές σκιερές θέσεις στα 800-1.500 μ. υψόμετρο.

32.4 *Thalistrum aquilegifolium*

Λείο πολυετές φυτό με ταξιανθία πολύκλαδη σε φόβη, απαντάται σε λίγες σκιερές θέσεις ρεμάτων στα 1.000 μ., περίπου, υψόμετρο.

33. Υγροί σκιεροί βράχοι και βραχώδεις ακρώρειες στην ορεινή περιοχή

33.1 *Jankaea heldreichii****

Περίφημο ενδημικό του Ολύμπου με μεγάλο υψομετρικό εύρος παρουσίας από 400-2.200μ. υψόμετρο. Ποώδες φυτό, άνθη κωδωνοειδή κυανοιώδη. Αποτελεί λείψανο της Τριτογενούς εξελικτικής περιόδου. Πανέμορφο φυτό ιδιαίτερης αισθητικής και συμβολικής αξίας. Η αξιοποίηση αυτού του φυτού και μόνο (μέσω κλωνοποίησης) πιθανόν να λύσει τα προβλήματα τόσο του Φορέα Διαχείρισης, όσο και της ευρύτερης περιοχής.

Η διάρθρωση του πληθυσμού, σύμφωνα με τον Τσιτίνη (2014), είναι αρκετά καλή, καθώς βρέθηκαν τόσο ανθοφόρα άτομα όσο και αρκετά νεαρά άτομα. Η καλή κατανομή του πληθυσμού σε ευρείας έκτασης περιοχές και μικρότερες, η έκταση που καταλαμβάνει και η έλλειψη απειλών και πιέσεων μπορούν να θεωρηθούν πολύ σημαντικοί παράγοντες ώστε να θεωρηθεί ότι το είδος έχει εξαιρετο (Α) βαθμό διατήρησης (Τσιτσώνη, 2017).

34. Υγροί βράχοι και βραχώδεις ακρώρειες στην ορεινή ζώνη

34.1 *Allium heldreichii* (αγριόσκορδο, αγριόπρασο)**

Ελληνικό ενδημικό είδος, με ύψος έως 40 εκ. και σωληνωτά φύλλα. Άνθη σε κεφάλαιο. Περιλαμβάνεται στους ακόλουθους καταλόγους: Π.Δ. 67/81, Κόκκινος Κατάλογος Απειλούμενων Ειδών της Παγκόσμιας Ένωσης Προστασίας της Φύσης (IUCN Red List of Threatened Species), παγκόσμιος κατάλογος ειδών που χρήζουν προστασίας του Ο.Η.Ε. (UNEP-WCMC species database) και Άλλα Σημαντικά Είδη που καταχωρήθηκαν για τις περιοχές του δικτύου «ΦΥΣΗ 2000».

34.2 *Pinguicula hirtiflora*

Έχει ρόδακα με φύλλα που εκκρίνουν ένζυμο που διαλύει έντομα που παγιδεύονται σ' αυτό. Άνθος κωδωνοειδής ελαφρώς ερυθρωτό. Υπάρχει σε σκιαζόμενους βράχους χαραδρών από τα 400-1.400 μ. Μπορεί να αξιοποιηθεί εμπορικά μετά από κλωνοποίηση.

35. Δάση οξιάς (*Fagus*)

35.1 *Buxus sempervirens* (πυξάρι, τσιμισήρι)

Αειθαλής θάμνος, καρπός κάψα με κέρατα. Το ξύλο του είναι σκληρό και χρησιμοποιείται στην ξυλογλυπτική. Απαντάται ως υπόροφος δασών στα δάση οξιάς και σε θαμνώνες.

35.2 *Euonymus latifolius* (ευώνυμο)

Λεπτός θάμνος με πρασινωπά άνθη, καρποί σε ποδίσκους πεντάλοβοι κοκκινωποί. Τυπικός θάμνος δασών οξιάς.

36. Θάμνοι και πόες ψηλού στελέχους σε δάση οξιάς

36.1 *Euphorbia heldreichii***

Ενδημικό των βαλκανίων, πολυετής πόα με λογχοειδή φύλλα και άνθη σε σκιάδιο. Βρίσκεται σε μεσογειακά δάση ως τα 2.300 μ. υψόμετρο.

36.2 *Hedera helix* (κισσός)

Αειθαλής ξυλώδης αναρριχώμενο φυτό, φύλλα λεία βαθυπράσινα, άνθη κρινοπράσινα σε υποσφαιρικά σκιάδια. Καρπός μαύρη ράγα. Φαρμακευτικό είδος.

36.3 *Cotoneaster nebrodensis*

Φυλλοβόλος θάμνος με άνθη ευρέως ελλειψοειδή. Αναπτύσσεται σε υγρές σκιερές θέσεις στα 700-2.100 μ.

36.4 *Cornus mas* (κρανιά)

Ψηλός θάμνος με φύλλα αντίθετα με νευρώσεις, άνθη κίτρινα μικρά σε σκιάδια, καρπός κόκκινη δρύπη. Είναι φαρμακευτικό είδος και από τον καρπό του παράγεται ηδύποτο.

Η κρανιά, θεωρείται πολύτιμο είδος, διότι οι καρποί ανήκουν στην κατηγορία των υπερ-τροφών (super-foods). Η καλλιέργεια της κρανιάς ενδείκνυται για τις ημιορεινές και ορεινές περιοχές την χώρα μας, όπου οι κλιματικές και εδαφικές συνθήκες είναι ευνοϊκές και το κόστος της φυτείας και καλλιέργειας είναι χαμηλό. Η κρανιά, αναμένεται να αποτελέσει μία νέα εναλλακτική καλλιέργεια για τους αγρότες και θα αυξήσει το εισόδημα, ιδιαίτερα σήμερα που η Ελλάδα μαστίζεται από τη Διεθνή και Ευρωπαϊκή κρίση, και οι επιδοτήσεις των αγροτικών προϊόντων σταδιακά ελαττώνονται (Σπανός κ.α., 2017).

36.7 *Daphne laureola* (χαμοληά)

Μικρός αειθαλής θάμνος με δερματώδη αντιλογχοειδή φύλλα, άνθη πρασινοκίτρινα σε μασχαλαίους βότρες. Είναι χαρακτηριστικό είδος φυλλοβόλων δασών στα 700-1.700 μ. υψόμετρο.

37. Πόες που ανθίζουν την άνοιξη σε δάση οξιάς

37.1 *Arabis turrata*

Διετές φυτό με όρθιο βλαστό, οδοντωτά φύλλα και άσπρα άνθη. Από τα 700-1.700μ.

37.2 *Mercurialis ovata*

Πολυετές δίοικο φυτό με όρθιο βλαστό, άνθη επιφυή αρσενικά σε στάχεις και θηλυκά σε ποδίσκους. Καρπός δίδυμη κάψα.

37.3 *Potentilla micrantha* (άγρια φράουλα)

Βλαστός ανθοφόρος με τρίχες. Πέταλα ανθέων λευκά, φύεται στα 600-2.000 μ.

37.4 *Symphytum bolbosum*

Έχει ρίζωμα έρπον, φύλλα ωσειδώς λογχοειδή, άνθη κίτρινα σωληνοειδή σε βότρους. Αναπτύσσεται από τα 600-1.300 μ.

37.5 *Helleborus cyclophyllus (σκάρφι, ελλέβορος)**

Βαλκανικό ενδημικό λείο πολυετές φυτό. Άνθη με πρασινοκίτρινο έμμοιο περιάνθιο. Καρπός μεγάλος θύλακας. Σπάνιο στον Όλυμπο. Οι Ελλέβοροι είναι φυτά δηλητηριώδη. Ωστόσο, όπως όλα τα δηλητήρια, χρησιμοποιούνταν από τους πρακτικούς γιατρούς και για φαρμακευτικούς σκοπούς. Παλιά χρησιμοποιούνταν για τη θεραπεία διαφόρων ασθενειών των ζώων όμως όσον αναφορά τις ανθρώπινες ασθένειες, δεν είναι ξεκάθαρο πού ακριβώς ωφελούσε το φυτό αυτό. Στις παρολύμπιες περιοχές χρησιμοποιούνταν, ως καταπραϋντικό, για τον πονόδοντο, καταστρέφοντας έτσι το σμάλτο των δοντιών.

38. Πόες σε δάση οξιάς

38.1 *Cardamine bulbifera*

Πολυετής πόα, βλαστός απλός, πέταλα ανθέων ελαφρώς ερυθροπόρφυρα. Απαντάται στα 800-1.200 μ. υψόμετρο.

38.2 *Polygonatum pruinatum**

Ενδημικό βαλκανικό είδος με άνθη σε ποδίσκους μασχαλιαία κρεμαστά. Καρπός μελανοκύανη σφαιρική ράγα. Από τα 400-1.100 μ. υψόμετρο.

38.3 *Lathyrus laxiflorus*

Πολυετές φυτό με πορφυρά έως κυανοιώδη άνθη σε βότρες. Από τα 400-1.300 μ. υψόμετρο. Είδος με φαρμακευτικές ιδιότητες.

38.4 *Actaea spicata*

Πολυετής πόα με μικρά λευκά άνθη σε βότρου. Καρπός σφαιρική ράγα. Από τα 1.200-1.700 μ. υψόμετρο. Είδος με φαρμακευτικές ιδιότητες.

39. Χαμηλοί θάμνοι και σαπροφοιτικές πόες σε δάση οξιάς

39.1 *Corrallorhiza trifida*

Σαπρόφυτο ορχεοειδές με πολύκλαδο ρίζωμα και αφανή άνθη. Φύεται στα 1.500-1.800 μ.

39.2 *Monotropa hypopitys*

Κίτρινο φυτό με άνθη σε ρωμαλέους ποδίσκους. Διάσπαρτο είδος από τα 800-1.700 μ. υψόμετρο.

39.3 *Neottia nidus-avis*

Καστανωπό σαπρόφυτο με εύρωστο βλαστό, απαντάται στα 700-1.800 μ. υψόμετρο.

39.4 *Ruscus hypoglossum*

Μικρός ανερχόμενος αειθαλής θάμνος με βαθυπράσινα δερματώδη φύλλα, καρπός βαθιά κόκκινη ράγα, απαντάται σε χαμηλά υψόμετρα στα 400-800 μ.

40. Πόες δασών οξιάς και άλλων μετοτυπικών φυλλοβόλων δασών

40.1 *Knautia drymeia*

Ελαφρώς χνοώδης πολυετής φυτό. Άνθη ροδόχροα, διάσπαρτο σε δάση οξιάς στα 900-1.700 μ.

40.2 *Lilium martagon* (κρίνος τουρκοκούλουδο)

Φυτό με μεγάλα κοκκινωπά άνθη, είναι διάσπαρτο και σπάνιο είδος στα 800-1.800 μ. Μπορεί να αξιοποιηθεί ως καλλωπιστικό.

40.3 *Salvia glutinosa*

Ψηλό πολυετές φυτό με κολλώδεις αδένες, άνθη σε σφονδύλους, υπάρχει μεταξύ 600-1.100 μ. Αρωματικό φυτό.

40.4 *Stachys silvatica* (στάχυς)

Ελαφρώς χνοώδης πολυετής φυτό με άνθη σε σφονδύλους, υπάρχει σε λίγες θέσεις στα 800 μ. περίπου.

40.5 *Lathurus venetus*

Λείο πολυετές φυτό, άνθη σε μακρόμισχους βότρες, ροδοπόρφυρα, καρπός καλυπτόμενος από αδένες. Σε δάση στα 500-1.000 μ. υψόμετρο.

40.6 *Melittis melissophyllum* (αγριομελιόνη)

Πολυετής πόα με απαλό τρίχωμα, και λευκή στεφάνη με πορφυρές κηλίδες. Απαντάται στα 600-1.100 μ. υψόμετρο. Είδος με φαρμακευτικές ιδιότητες.

40.7 *Circaea lutetiana*

Όρθιο λεπτό πολυετές φυτό με ωσειδή οξύληκτα φύλλα. Καρπός με τρίχες. Καταγράφηκε σε λίγες θέσεις από 800-1.700 μ.

40.8 *Polystichum aculeatum*

Φυτό με ρωμαλέο ρίζωμα, φύλλα πτεροειδή σε στεφάνη. Βρίσκεται στα 700-2.000 μ. υψόμετρο.

40.9 *Calamintha glantifrola* (καλαμίθρα)

Είδος των ορεινών δασών, φυτό ολιγόκλαδο πολυετές με ωσειδή οδοντωτά φύλλα και ρόδινη στεφάνη, φύεται μεταξύ 500-1.800 μ.

41. Πόες σε δάση οξιάς και άλλων φυλλοβόλων δασών

41.1 *Ramischa secunda*

Μικρή ριζωματώδης πόα, άνθη σε μονόπλευρο βότρυ, βρίσκεται στο ανώτερο τμήμα των δασών της οξιάς.

41.2 *Galium rotundifolium* (αγριορρίζαρο, αγριοσουμάκι)

Λεπτό ριζοβλαστών πολυετές φυτό, ταξιανθία σε κόρυμβο, βρίσκεται μεταξύ 700-1.900 μ. περίπου υψόμετρο.

41.3 *Geranium robertianum* (γεράνι)

Τριχωτό μονοετές ή διετές φυτό με δυσάρεστη οσμή και φύλλα τριγωνικού ή πολυγωνικού σχήματος και βαθυρόδινα πέταλα. Εξαπλώνεται σε μεσοτυπικά δάση και χαράδρες μεταξύ 500-2.100 μ. υψόμετρο. Περιέχει γερανιίνη, αιθέριο έλαιο, βιταμίνες Α,Β,С, μέταλλα (ασβέστιο, κάλιο, μαγνήσιο, σίδηρο, φώσφορος), ταννίνες και φαινόλες. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

41.4 *Cyclamen hederifolium* (κυκλάμινο, τρυκλαμίδα, κυκλαμιά)

Έχει κόνδυλο απ' όπου εκφύονται τα φύλλα και τα άνθη του που είναι ρόδινου χρώματος. Βρίσκεται σε μεσοτυπικά δάση και υψόμετρα από 600-1.500 μ.

41.5 *Colchicum sibthorpii**

Ενδημικό βαλκανικό είδος με βολβό και μεγάλα άνθη που έχουν επιμήκη ροδοπόρφυρα πέταλα περιγονίου. Είναι διάσπαρτο σε δάση μεταξύ 600-1.200 μ. υψόμετρο.

42. Πόες δασών οξιάς και υγρών σκιερών θέσεων σε χαράδρες

42.1 *Bromus benekenii*

Ψηλό πολυετές είδος με τριχωτό έλασμα φύλλων, άνθη σε στάχυ απαντάται σποραδικά σε μεσοτυπικά δάση μεταξύ 700-1.300 μ. υψόμετρο.

42.2 *Digitalis grandiflora* (χελιδονόχορτο)

Όρθιο πολυετές φυτό με τριχωτό στέλεχος, λογχοειδή φύλλα και κίτρινα κωδωνοειδή άνθη. Βρίσκεται σε δάση και δασικές οδούς μεταξύ 800-1.400 μ.

42.3 *Saxifraga rotundifolia* (πετρόχορτο)

Τριχωτό πολυετές φυτό με ρόδακα από νεφροειδή φύλλα. Άνθη με λευκά πέταλα σε σύνθετη φόβη. Βρίσκεται σε υγρές θέσεις στα φυλλοβόλα δάση μεταξύ 700-1.700 μ.

42.4 *Phyllitis scolopendrium* (σπληνόχορτο)

Έχει βαθιές ρίζες και ταινιοειδή φύλλα. Απαντάται συμπτωματικά σε υγρές και σκιερές θέσεις μεταξύ 700-1.100 μ. υψόμετρο. Το αφέψημα (τσάι) του φυτού χρησιμοποιείται ως στυπτικό, χολαγωγό, επιδρωτικό, διουρητικό, αποχρεμπτικό και επουλωτικό. Φαρμακευτικές ιδιότητες.

42.5 *Scrophularia scopolii* (σκροπιδόχορτο)

Όρθιο χνοώδες πολυετές φυτό με ωοειδώς λογχοειδή πριονωτά φύλλα και άνθη μασχαλιαία φυόμενα σε κύματα. Καρπός κάψα. Βρίσκεται σε υγρές – σκιερές θέσεις στα 700-1.800 μ.

43. Πόες μεσοτυπικών δασών στην υψομετρική ζώνη από 600-1.700μ.

43.1 *Lilium chalcedonicum (κόκκινος κρίνος)**

Το πιο εντυπωσιακό φυτό του Ολύμπου. Ενδημικό των βαλκανίων. Όρθιο στέλεχος μέχρι 80 εκ. με πυκνά φύλλα και 1-6 μεγάλα άνθη. Δεν υπάρχει σε μεγάλο αριθμό και κινδυνεύει λόγω της αναξέλεγκτης συλλογής.

43.2 *Lathyrus grandiflorus*

Εντυπωσιακό είδος, πολυετής πόα με άνθη σε βότρες, ροδοπόρφυρα. Απαντάται σε σκιερές θέσεις σε θάμνους στα 600-1.200 μ. υψόμετρο.

44. Πόες σε χαράδρες στην υπαλπική ζώνη

44.1 *Geranium macrorrhizum* (γεράνι)

Έχει ρωμαλέο ρίζωμα με ευώδη μακρόμισχα φύλλα και άνθη σε κόρυμβο. Εμφανίζεται σε ομάδες σε ογκόλιθους χαράδρων μεταξύ 1.400-2.200 μ.

44.2 *Pedicularis brachyodonta**

Ενδημικό των Βαλκανίων, όρθιο πολυετές φυτό με τριχωτά φύλλα και κίτρινα άνθη σε πυκνό στάχυ. Στον Όλυμπο είναι σπάνιο σε χαράδρες κάτω από βράχους στα 1.400-1.900 μ.

44.3 *Daphne mezereum* (χαμοληιά)

Φυλλοβόλος θάμνος με ροδοπόρφυρα άνθη σε επιφυείς δέσμες. Όλο το φυτό είναι δηλητηριώδες. Απαντάται συμπτωματικά σε χαράδρες και υγρές πετρώδεις θέσεις σε δασικές εκτάσεις στα 1.100-1.200 μ.

44.4 *Doronicum columnae*

Πολυετές φυτό με λείο ρίζωμα, με λαμπερά κίτρινα άνθη και στρογγυλόμορφα φύλλα. Απαντάται πάνω σε ογκόλιθους σε σκιερές χαράδρες από τα 1.500 μ. ως την περιοχή των κορυφών του βουνού.

44.5 *Achillea grandifolia*

Όρθιο πολυετές φυτό με επίπεδα φύλλα πτερόμητα και άνθη σε κεφάλαια διατασσόμενα σε κορυμβώδη ταξιανθία. Βρίσκεται σε σκιερές χαράδρες στα 1.100-1.900 μ. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

44.6 *Lactuca graeca**

Ενδημικό της Βαλκανικής πολυετές βραχύβιο φυτό με άφθονο γαλακτώδη χυμό. Κυανά ανθίδια σε μονήρη καφάλαια. Βρίσκεται κάτω από βράχους χαράδρων και σάρες στα 1.400-2.300 μ.

44.7 *Senecio squalidus*

Έχει πτεροσχιδή κυματοειδή φύλλα. Άνθη κίτρινα σε κεφάλαιο. Κοινό είδος σε πετρώδεις χαράδρες στα 1.500-2.400 μ.

44.8 *Frangula rupestris*

Μικρός θάμνος με μικρά άνθη σε μασχалиαία κύματα. Καρπός δρύπη μαύρη. Είναι διάσπαρτο σε πετρώδεις θέσεις μεταξύ 900-1.800 μ. υψόμετρο. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

44.9 *Campanula glomerata*

Αδρότριχο πολυετές είδος με ωοειδώς λογχοειδή φύλλα και άνθη σε κεφάλαιο. Απαντάται σε χαράδρες και δάση στα 1.200-2.200 μ.

44.10 *Silene vulgaris*

Πολυετές φυτό με ελλειψοειδή γλυκά φύλλα και άνθη σε ολιγανθείς βότρους. Βρίσκεται σε χαράδρες στα 1.500-2.300 μ.

44.11 *Campanula albanica**

Βαλκανικό ενδημικό είδος, πολυετές φυτό με μακρόμισχα φύλλα και άνθη 1-3 σε βλαστούς. Σε πετρώδεις θέσεις σε χαράδρες και πευκοδάση μεταξύ 1.300-2.400 μ.

44.12 *Campanula carnosa**

Ενδημικό βαλκανικό είδος, πολυετές φυτό με περιτόληκτα πτεροειδή φύλλα και λευκά πέταλα ανθέων. Απαντάται σε λιθώνες χαραδρών στη μεταβαλλόμενη ζώνη από την υπαλπική προς την αλπική περιοχή.

44.13 *Sedum magellense* (αμάραντος)

Λείο πολυετές φυτό σχηματίζει χαλαρό χλοοτάπητα, έχει βοτρυοειδή ταξιανθία. Βρίσκεται μεταξύ 1.700-2.800 μ. υψόμετρο σε υγρούς λιθώνες, και σκιαζόμενους βράχους.

44.14 *Silene chromodonta**

Ενδημικό της Βαλκανικής, πολυετές φυτό σχηματίζει χλοοτάπητα. Η ταξιανθία είναι ολιγανθές διχάσιο με λευκά πέταλα. Απαντάται σε ασβεστολιθικές σκιερές σχισμές στα 1.500-2.300 μ. υψόμετρο.

44.15 *Lamium striatum*

Πολυετές φυτό με ξυλώδες στέλεχος, φύλλα ωοειδή οδοντωτά και στεφάνη με λευκωπό σωλήνα. Απαντάται σε λιθώνες χαραδρών στα 1.100-2.100 μ. υψόμετρο.

44.16 *Stachys recta*

Τοπική μορφή του είδους. Υπάρχει μόνο σε μία περιοχή στο καταφύγιο «Αγαπητός Σπήλαιος», πολυετές φυτό με κίτρινη στεφάνη.

44.17 *Aquilegia amaliae**

Βαλκανικό ενδημικό είδος, πολυετές φυτό με ελαφρά ξυλώδες στέλεχος, άνθη μεγάλα λευκά. Βρίσκεται σε χαράδρες στα 1.200-2.200 μ. υψόμετρο.

44.18 *Fragaria vesca* (αγριοφράουλα)

Ριζωματώδες πολυετές φυτό με τριμερή φύλλα και καρπό αποτελούμενο από σαρκώδες χυμώδες υπάνθιο. Απαντάται στα κράσπεδα δασικών οδών, χαράδρες και αραιά δάση του ρόμπολου στα 400-2.200 μ. υψόμετρο. Πλούσιο σε βιταμίνη C και κάλιο, αλλά και σε μαγνήσιο.

44.19 *Rubus idaeus* (βάτος, σμεουριά)

Θάμνος που εκβλατσάνει με παραφυάδες, έχει πτεροειδή φύλλα, επιφυή άνθη με λευκά πέταλα και καρπό σύνθετο από πολλά δρυπίδια. Εμφανίζεται σε χαράδρες μεταξύ 1.100-2.200 μ. υψόμετρο. Έχει φαρμακευτική χρήση.

44.20 *Dryopteris villarii*

Έχει στεφάνη από σκληρά φύλλα και αδενώδεις τρίχες στις δύο επιφάνειες. Βρίσκεται σε υγρές πετρώδεις θέσεις χαραδρών στα 1.700-2.900 μ. υψόμετρο.

44.21 *Alchemilla viridiflora****

Ενδημικό του Ολύμπου, πολυετές φυτό με ξυλώδες ρίζωμα. Φύλλα υποκυκλικά τριχωτά και άνθη πρασινωπά σε χαλαρή ταξιανθία. Βρίσκεται σε χαράδρες στα 1.700-2.100 μ.

44.22 *Orobanche elatior* (οροβάγχη, λύκος)

Κίτρινο φυτό με βαθυώδεις λοβούς στεφάνης. Πολυετές φυτό με λογχοειδή φύλλα και λευκά άνθη με οξείς λοβούς. Απαντάται στα 900-2.200 μ. υψόμετρο.

44.23 *Polystichum lonchitis*

Φυτό με σωματώδες τρίχωμα και στεφάνη με πτεροειδή βραχύμισχα φύλλα. Βρίσκεται σε χαράδρες στα 1.300-2.300 μ. υψόμετρο.

44.24 *Thalictrum minus*

Υπερβολικά πολύμορφο είδος, πολυετές φυτό με πτεροειδή φύλλα και ταξιανθία κορύμβου. Βρίσκεται σε χαράδρες, πετρώδεις θέσεις δασών *Pinus nigra* και *Pinus Heldreichii* στα 1.300-2.200 μ. υψόμετρο.

44.25 *Epilobium montanum* (παραχνούδι)

Λεπτό πολυετές φυτό με αντίθετα στενώς ωοειδή φύλλα. Πέταλα ανθέων ωχρορόδινα οδοντωτά, βρίσκεται σε χαράδρες και δάση μεταξύ 1.200-2.100 μ.

44.26 *Cnidium silaifolium*

Κοινό είδος της περιοχής του καταφυγίου «Σπήλαιος Αγαπητός».

44.27 *Sedum dasyphyllum* (αμάραντος)

Μικρό πολυετές φυτό με ωοειδή φύλλα και άνθη με πενταμερή λευκά πέταλα. Απαντάται συμπτωματικά σε σχισμές βράχων στα 1.100-2.200 μ. υψόμετρο.

44.28 *Linaria peloponnesiaca (σκυλλάκια)**

Ενδημικό της Βαλκανικής, βραχύβιο πολυετές φυτό με γραμμοειδή οξύληκτα φύλλα. Ταξιανθία πυκνός βότρυς, βρίσκεται στα 800-2.300 μ σε χαράδρες και παρυφές ψηλών δασών.

44.29 *Ranunculus sartorianus* (νεραγκούλα, ρόγκολο, αβδελόχορτο)

Φυτό με μεγάλο ρίζωμα και μεγάλα άνθη με εύπτωτα πέταλα. Απαντάται στα 1.000-2.700 μ. υψόμετρο σε χαράδρες και βοσκότοπους της αλπικής ζώνης.

44.30 *Rumex scutatus* (λάπαθο, ξυνολάπαθο)

Ριζωματώδες πολυετές φυτό με τριγωνικά ως ωοειδή φύλλα και λεπτή ταξιανθία σε μακριούς κλάδους με βραχυπόδικα άνθη. Βρίσκεται συμπτωματικά κάτω από ογκόλιθους στα 1.700-2.200 μ. υψόμετρο. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

44.31 *Asplenium viride*

Μικρή φτέρη με βραχύ ρίζα και θυσανωτά φύλλα. Σχετικά σπάνιο φυτό στον Όλυμπο απαντάται σε σιαζόμενες σχισμές βράχων στα 1.800-2.900 μ. υψόμετρο.

45. Δασική ζώνη με *Pinus Heldreichii* (ρόμπολο)

45.1 *Pinus heldreichii* (ρόμπολο)

Μεγάλο δέντρο με ρωμαλέο κορμό διαμέτρου ως 2 μ. Κώνοι ωοειδείς φλοιός, ώριμων ατόμων σκίζεται ρομβοειδώς. Κυριαρχεί στην ανώτερη ορεινή ζώνη όπου σχηματίζει και τα δασοόρια του Ολύμπου, κυρίως στην ΒΑ πλευρά του βουνού. Έχει πολύ ανθεκτικό ξύλο που δεν σαπίζει και χρησιμοποιείται στην κατασκευή βαρελιών, στην επιπλοποιία, στην κατασκευή πολλών εργαλείων και σκευών κ.ά. Επιπλέον, το ρετσίνι που εκκρίνεται από τον φλοιό του δέντρου θεωρείται ότι έχει ιαματικές ιδιότητες.

46. Σε αραιά δάση ρόμπολου ασβεστολιθικών ραχών

46.1 *Rosa pendulina* (αγριοτριανταφυλλιά)

Χαμηλός θάμνος με έρποντα στελέχη, δις οδοντωτά φυλλάρια και άνθη μονήρη βαθυρόδινα. Απαντάται σε δάση ρόμπολου και οξιάς.

46.2 *Arctostaphylos uva-ursi*

Κατακείμενος στρωματοειδής αιθαλής ημίθαμνος με δερματώδη φύλλα και λευκορόδινα άνθη. Είναι άφθονο είδος στη βόρεια πλευρά του Ολύμπου. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

47. Θάμνοι και νανώδεις θάμνοι στην ανώτερη ορεινή και υπαλπική ζώνη

47.1 *Juniperus communis* (κέδρο, κέντρο, αγριοκυπαρίσσι)

Ποικιλόμορφο είδος, βελόνες με μία λευκή λωρίδα κατά μήκος, καρπός κυανομέλανος. Βρίσκεται σε δάση της *Pinus heldreichii* έως 2.000 μ. υψόμετρο. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

47.2 *Cotoneaster integerrimus*

Χαμηλός φυλλοβόλος θάμνος με μικρά ευρέως ελλειψοειδή φύλλα. Καρπός ημισφαιρικός, άνθη μικρά σε βραχέα κύματα.

48.3 *Genista radiata*

Όρθιος διακλαδισμένος άφυλλος θάμνος. Άνθη σε ακραίες δέσμες, καρπός χέδρωπας. Είναι άφθονο είδος ως υπόροφος σε δάση ρόμπολου στα 1.400-2.100 μ.

48.4 *Vaccinium myrtillus* (φιγγιή, μύρτιλλο)

Λείος φυλλοβόλος νανώδης θάμνος με πριονωτά φύλλα, πρασινορόδινη στεφάνη και καρπός εδώδιμο σφαιρικό με γλαυκό επίχρισμα. Σε δάση οξιάς στα ανώτερα όριά της

στα 1.500-2.200 μ. υψόμετρο. Περιέχει ανθοκυανοσίδες (πολυφαινόλες) χρωστικές και αντιοξειδωτικά συστατικά με θεραπευτικές ιδιότητες.

48.5 *Taxus baccata* (ίταμος)

Θάμνος ή δένδρο μέχρι 15 μ. ύψος. Φλοιός ερυθροκάστανος, απολεπιζόμενος σε μακριά τεμάχια. Φύλλα δίσειρα, γραμμοειδή και επίπεδα. Σπέρμα ένα ελλειψοειδές, ελαιοχροοκαστανό, περιβάλλεται από κόκκινο επιχιτώνιο κατά την ωρίμανση του.

Το είδος εμφανίζεται σε μικρές συνδενδρίες, με κυριότερη αυτή στην παλαιά Μονή του Αγίου Διονύσου, ενώ μεμονωμένα άτομα και αναγέννηση εμφανίζεται σχεδόν σε όλα τα δάση οξιάς. Σε ότι αφορά τον πληθυσμό του είδους, μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί πάνω από 100 δεντρώδη άτομα με στηθαία διάμετρο πάνω από 20 εκατοστά. Η μέγιστη διάμετρος που έχει μετρηθεί μέχρι σήμερα είναι 1 μέτρου, με μέσο όρο τα 47 εκατοστά, ενώ το μέγιστο ύψος είναι 23 μέτρα, με μέσο όρο τα 13 περίπου μέτρα. Η αναγέννηση είναι ιδιαίτερα ικανοποιητική, καθώς αρτίφυτρα, όπως και μικρής σχετικά ηλικίας άτομα βρίσκονται διάσπαρτα, αλλά και σε μεγάλη πυκνότητα κάτω από τα μητρικά δέντρα. Τα δέντρα έχουν καταγραφεί σε υψόμετρο από 849 έως και 1193μ., σε κλίσεις από 10% έως και 350%. Για την επιτόπου διατήρηση και επέκταση του είδους θα πρέπει να καταρτιστεί σχέδιο διαχείρισης μέσω των κατάλληλων δασοπονικών επεμβάσεων που θα πρέπει να θέσει συγκεκριμένους στόχους όπως μέτρα για την προστασία του από την παράνομη υλοτομία και τις ζημιές κατά τη διάρκεια των εργασιών συγκομιδής (Τσιτσώνη, 2015).

48. Χαμηλοί θάμνοι και πολυετείς πόες σε αραιά δάση και αποδασωμένες κλιτύες της υπαλπικής ζώνης

48.1 *Marrubium thessalum* (σκυλλόχορτο, αγριοπρασιά)**

Ριζωματώδης πολυετής πόα με ελλειψοειδή φύλλα και άνθη σε σπονδύλους. Βρίσκεται από τα 1.000-2.000 μ. σε ορεινούς βοσκοτόπους. Ενδημικό ελληνικό είδος με σπουδαίες φαρμακευτικές ιδιότητες.

48.2 *Daphne oleoides* (χαμολιά)

Αειθαλής πολύκλαδος νανώδης θάμνος με δερματώδη φύλλα και άνθη σε ακραία κεφάλαια απαντάται από τα 900-2.800 μ. υψόμετρο. Φυτό με φαρμακευτικές ιδιότητες.

48.3 *Astragalus angustifolius*

Φουντωτός ακανθώδης νανώδης θάμνος με πτεροειδή φύλλα και μεγάλα γαλακτόλευκα άνθη. Απαντάται σε πετρώδεις αποδασωμένες κλιτύες στα 1.200-2.000 μ.

48.4 *Stachys tymphaea*

Τριχωτό φυτό με αδενώδεις ανακυρτωμένους οδόντες του κάλυκα. Βρίσκεται στη Νότια πλευρά του βουνού γύρω στα 1.800 μ. υψόμετρο.

49. Σε πετρώδεις θέσεις της υπαλπικής ζώνης

49.1 *Geranium subcaulescens*

Πολυετές φυτό με μεγάλο ρίζωμα και κυκλικά φύλλα, άνθη κατά ζεύγη με ωοειδή κόκκινα πέταλα με μεγάλη μαύρη κηλίδα στη βάση τους. Απαντάται σε πετρώδεις κλιτύες και ράχες μεταξύ 1.100-2.300 μ.

49.2 *Sideritis scardica* (τσάϊ του βουνού)

Πολυετής πόα με λευκοερίωδη φύλλα και άνθη σε σπονδύλους, απαντά σε ράχες πετρώδεις στα 1.000-2.300 μ. περίπου. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

49.3 *Oxytropis purpurea*

Σπάνιο είδος, πολυετής πόα χωρίς βλαστούς με πτεροειδή φύλλα και κερασέρυθρα άνθη σε κεφαλιόμορφο βότρυ. Υπάρχει σποραδικά και σπάνια σε ασβεστολιθικές ράχες μεταξύ 1.100-2.800 μ.

50. Δασική ζώνη του ρόμπολου

50.1 *Chenopodium bonus-henricus* (αγριοσπανάκι)

Μαλακό όρθιο πολυετές φυτό με δερματοειδή φύλλα, ταξιανθία πυραμιδοειδής με πολλά επιφυή άνθη. Βρίσκεται σε υγρές θέσεις κάτω από βράχους στα 1.200-2.000 μ. υψόμετρο.

50.2 *Linum catharticum* (αγριολινάρι)

Λεπτό διετές ή βραχύβιο φυτό με ωοειδώς λογχοειδή λεία φύλλα και λευκά άνθη. Απαντάται πολύ σποραδικά μέσα σε δάση και χαράδρες στα 1.000-2.200 μ.

50.3 *Corydalis solida*

Πολύμορφο είδος με μικρό συμπαγή κόνδυλο και ανοιχτορόδινα άνθη σε βότρυ. Απαντάται σε αραιά δάση και αλπικούς βοσκότοπους.

50.4 *Coeloglossum viride*

Ευρασιατικό είδος σπάνιο στον Όλυμπο σε υψόμετρα από 1.700-2.000 μ.

50.5 *Gymnadenia conopsea*

Ευρασιατικό είδος πολύ διαδεδομένο στον Όλυμπο στα 500-2.200 μ υψόμετρο.

50.6 *Linum spathulatum**

Ενδημικό της βαλκανικής χερσονήσου, χνοώδες πολυετές ξυλώδες φυτό με σπαθοειδή φύλλα και μεγάλα ροδοκύανα άνθη. Βρίσκεται σε δάση μαύρης πεύκης και ρόμπολου από τα 1.400-2.000 μ. υψόμετρο.

51. Σαρκώδη πολυετή φυτά στη ζώνη του ρόμπολου

51.1 *Muscari racemosum* (βολβός, βορβός, άγριος κρίνος)

Βολβώδες φυτό με σαρκώδη φύλλα, άνθη μελανοκύανα σε πυκνό σκιαδόμορφο βότρυ. Βρίσκεται σε πετρώδεις θέσεις μεταξύ 1.500-2.200 μ. υψόμετρο.

51.2 *Jovibarba heuffeli*

Σχηματίζει ρόδακες με σαρκώδη φύλλα, εύρωστο ανθοφόρο στέλεχος και κίτρινα άνθη σε σπόνδυλο. Απαντάται σποραδικά σε προσήλιες πετρώδεις θέσεις στα 1.100-2.200 μ. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

51.3 *Sedum athoum* (κοκκοστάφυλο, αμάραντο)

Φύλλα σαρκώδη σχεδόν ωσειδή ταξιανθία πυκνό κύμα με λευκά πέταλα απαντά σε πετρώδεις θέσεις στα 1.000-2.600 μ.

51.4 *Sedum ochroleucum*

Έχει κυλινδρικά απεξυσμένα φύλλα και πέταλα ανθέων ωχροκίτρινα. Είναι σύνηθες σε ξηρές πετρώδεις θέσεις στα 900-2.100 μ. υψόμετρο.

52. Δασική ζώνη του ρόμπουλου και σε χαράδρες στην ανώτερη ορεινή και υπαλπική ζώνη

52.1 *Coronilla varia*

Σχεδόν λείο πολυετές φυτό με πτεροειδή φύλλα και άνθη σε μακροπόδισκα κεφάλαια. Απαντάται από τα κατώτερα ως τα υπαλπικά υψόμετρα. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

52.2 *Dianthus haematocalyx (αγριογαρούφαλο, αγριομοσχοκάρι)**

Ενδημικό βαλκανικό είδος, λείο πολυετές φυτό με μεγάλα ερυθροπόρφυρα άνθη, βρίσκεται σε προσήλιες πετρώδεις θέσεις στα 1.200-2.500 μ. υψόμετρο. Εμφανίζει εντομοκτόνο δράση.

52.3 *Cerastium banaticum*

Πολυετές φυτό με αρκετούς βλαστούς, λογχοειδή φύλλα και χαλαρή ταξιανθία με μεγάλα άνθη. Απαντάται μεταξύ 1.100-2.600 μ. συνήθως σε δάση της *Pinus heldreichii*.

52.4 *Smyrniium rotundifolium* (χονδρολίβανο)

Όρθιο λείο πολυετές φυτό, μονοκαρπικό με κιτρινωπά άνθη βρίσκεται σε πετρώδεις βοσκότοπους και παρυφές δασών στα 1.400-2.200 μ. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

52.5 *Senecio aucheri**

Ενδημικό βαλκανικό είδος με όρθιο βλαστό και άνθη σε μεγάλα κίτρινα κεφάλαια. Απαντάται σποραδικά και σπάνια στην ανατολική πλευρά του βουνού στα 1.800-2.100 μ. υψόμετρο.

52.6 *Teucrium chamaedrys* (χαμαιδριά)

Ποικιλόμορφο είδος, πολυετής πτά ή ημίθαμνος με φύλλα ωσειδή και άνθη σε ερυθροπόρφυρη στεφάνη. Βρίσκεται σε πετρώδεις θέσεις στα 900-2.200 μ. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

52.7 *Saponaria bellidifolia* (σαπουνόχορτο, χαλβαδόριζα)

Πυκνοφυές πολυετές φυτό με φύλλα βάσης σπαθοειδή. Ωχροκίτρινα άνθη σε κεφαλοειδή ταξιανθία. Βρίσκεται περιστασιακά σε πετρώδεις ράχες στα 1.800-2.400 μ. υψόμετρο.

52.8 *Achillea holosericea**

Ενδημικό της Βαλκανικής πολυετές φυτό με όρθιους βλαστούς, μεγάλα φύλλα βάσης και λαμπερά κίτρινα άνθη σε κεφάλαια. Υπάρχει σε δάση του ρόμπολου στα 700-2.300 μ. υψόμετρο.

53. Ορχεοειδή στη ζώνη του ρόμπολου

53.1 *Gymnadenia conopsea*

Το πιο συνηθισμένο ορχεοειδές των ψηλών περιοχών. Έχει έλλοβους ριζοκονδύλους και επιμήκη λογχοειδή φύλλα και λευκά άνθη σε πυκνό στάχυ.

53.2 *Orchis pallens*

Σπάνιο είδος εύρωστο φυτό με μεγάλα ωοειδή φύλλα και ωχροκίτρινα άνθη. Βρίσκεται σε κράσπεδα των δασών και σε δασικούς βοσκότοπους στα 1.400-2.300 μ. υψόμετρο.

53.3 *Epipactis atrorubens*

Φυτό με όρθιο βλαστό με ελλειψοειδή φύλλα, βραχύ οριζόντιο ρίζωμα και άνθη ερυθροκάστανα σε σταχυόμορφο βότρυ. Βρίσκεται σε δάση του ρόμπολου στα 1.400-2.200 μ.

53.4 *Coleoglossum viride*

Εύρωστο φυτό με κονδύλους και ωοειδή ως λογχοειδή φύλλα. Άνθη πρασινωπά σε στάχυ. Έχει βρεθεί σε λίγες θέσεις στα 1.700-2.000 μ.

53.5 *Hellianthemum canum*

Πολύκλαδος ημίθαμνος με ελλειψοειδή φύλλα και λαμπερά κίτρινα μικρά άνθη. Απαντάται σε προσήλιες πετρώδεις θέσεις στα 1.600-2.600 μ.

53.6 *Euphorbia cyparissias*

Λείο πολυετές φυτό με έρπον ρίζωμα, γραμμοειδή φύλλα και άνθη σε σκιάδιο. Ανέρχεται μέχρι τα μεγάλα υψόμετρα.

53.7 *Hieracium pannosum*

Πολυετές φυτό αραιά διακλαδούμενο τριχωτό. Βρίσκεται σε πετρώδεις θέσεις σε δάση της μαύρης πεύκης και του ρόμπολου στα 900-2.200 μ. υψόμετρο.

53.8 *Hellianthemum nitidum*

Κοινό φυτό σε ξηρές πετρώδεις θέσεις στα 2.000-2.600 μ.

53.9 *Hippocrepis comosa*

Λείο, πολυετές φυτό με πτεροειδή φύλλα και άνθη σε μασχαλιαία κεφάλαια. Απαντάται συμπτωματικά σε πετρώδεις ράχες δασών πεύκης στα 1.200-2.100 μ. υψόμετρο.

53.10 *Dianthus minutiflorus**

Ενδημικό της Βαλκανικής, φυτό πυκνοφυές με αιχμηρά φύλλα και μονήρη άνθη. Βρίσκεται σε πετρώδεις κλιτύες στα 1.000-2.600 μ.

53.11 *Rhinanthus pubescens***

Ελληνικό ενδημικό είδος, ημιπαράσιτο μονοετές με οδοντωτά φύλλα και κίτρινα άνθη. Βρίσκεται σε δάση της *Pinus heldreichii* στην περιοχή του καταφύγιου «Σπήλαιος Αγαπητός».

53.12 *Hypericum olympicum* (βάλσαμο, σουμάκι)

Έχει ξυλώδες στέλεχος και πολυάριθμους βλαστούς. Τα άνθη είναι μεγάλα σε διάμετρο μονήρη ή σε ολιγανθείς βότρους. Απαντά σε ξηρές κλιτύες στα 1.300-2.000 μ. υψόμετρο. Έχει σπουδαίες θεραπευτικές ιδιότητες.

54. Σε πετρώδεις θέσεις της ζώνης του ρόμπολου

54.1 *Silene dionysii****

Ενδημικό του Ολύμπου, πυκνοφυές φυτό με ξυλώδη βάση, στενά φύλλα και όρθιους βλαστούς. Παρατηρήθηκε σε λίγα σημεία στα 1.400-2.000 μ. και στο ρέμα του Ενιππέα.

54.2 *Thymus sibthorpii* (χαμοθρούμπι)

Πολύκλαδος πολυετής πτόα, φύλλα στενά ελλειψοειδή και στεφάνη ωχρορόδινη. Απαντάται σποραδικά στα αείφυλλα σκληρόφυλλα στα 1.500-2.000 μ. υψόμετρο.

54.3 *Acinos alpinus*

Πολύκλαδο πολυετές φυτό, κάλυκας με σγουρές τρίχες και στεφάνη ιώδης. Βρίσκεται σε δάση της *Pinus heldreichii* μέχρι τα 2.800 μ. υψόμετρο. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

54.4 *Globularia bellidifolia*

Κατακείμενος νανώδης θάμνος με σπαθοειδή φύλλα και κυανόχροα άνθη σε καφάλαια. Βρίσκεται σε πετρώδεις θέσεις στα 1.500-2.900 μ.

54.5 *Anthyllis aurea**

Ενδημικό της Βαλκανικής χερσονήσου, εύρωστο πολυετές φυτό, πτεροειδή φύλλα και κίτρινα άνθη σε πυκνά καφάλαια. Σποραδικά το συναντούμε στα 1.400-2.500 μ. σε πετρώδεις θέσεις.

54.6 *Euphrasia salisburgenis*

Ημιπαράσιτο μονοετές φυτό με φύλλα ωοειδώς λογχοειδή οξέως οδοντωτά. Η στεφάνη είναι μικρή και ο καρπός είναι λεία κάψα. Κοινό είδος στα 700-2.700 μ. σε πετρώδεις ράχες.

54.7 *Koeleria splendens*

Πολυετής ποικιλόμορφη πτόα με πυκνούς βλαστούς. Τα σταχύδια διατάσσονται σε κυλινδρική αργυρόχρωμη φόβη. Βρίσκεται σε χαράδρες μεταξύ 1.500-2.400 μ.

54.8 *Armeria rumelica**

Ενδημικό της Βαλκανικής, πυκνοφυές πολυετές φυτό με γραμμοειδή φύλλα και άφυλλους βλαστούς με ένα κεφάλαιο ο καθένας. Απαντάται μεταξύ 1.900-2.600 μ. υψόμετρο.

54.9 *Erigeron acer*

Ποικιλόμορφο είδος, μονοετές ή διετές φυτό με λογχοειδή φύλλα και η κάψα του φέρει ανθίδια. Βρίσκεται σε δάση και χαράδρες μεταξύ 800-2.200 μ.

54.10 *Gentianella crispata*

Όρθιο λείο πολυετές φυτό με ευρέως σπασμοειδή φύλλα και ιώδη στεφάνη, απαντά σε χλοερές θέσεις στα 1.900-2.800 μ.

54.11 *Astragalus depressus*

Πολυετής πτόα με κατακείμενο στέλεχος και απλωτά φύλλα. Η στεφάνη είναι υπόλευκη και βρίσκεται σε πετρώδεις θέσεις στα 1.500-2.700 μ.

54.12 *Asyneuma limonifolium*

Πολυετές φυτό με φύλλα ρόδακα αντιλογχοειδή και κυανή στεφάνη. Βρίσκεται σε δάση του ρόμπολου σε πετρώδεις θέσεις μέχρι τα 2.700 μ. υψόμετρο.

54.13 *Kernera saxatilis*

Λεπτό βραχύβιο φυτό με οδοντωτά φύλλα και λευκά πέταλα ανθέων. Απαντά σε ξηρές πετρώδεις θέσεις στα 900-2.700 μ.

54.14 *Veronica prostrata*

Βραχύβιο πολυετές φυτό με αντσοειδή περιβρωτα φύλλα και γαλανή στεφάνη. Βρίσκεται στα 1.700-2.800 μ. σε δάση του ρόμπολου και πετρώδεις βοσκότοπους.

54.15 *Teucrium montanum* (χαμαιδριά)

Ποικιλόμορφο είδος, πολυετής πτόα με αντιλογχοειδή φύλλα και ωχροκίτρινα άνθη σε ακραίο κεφάλαιο. Βρίσκεται σε πετρώδεις θέσεις στα 1.300-2.400 μ.

54.16 *Saxifraga scardica*

Υπάρχει στο καταφύγιο «Σπήλαιος αγαπητός» στα 2.300 μ. υψόμετρο.

54.17 *Gentiana verna*

Υπάρχει στο καταφύγιο «Σπήλαιος αγαπητός» στα 2.300 μ. υψόμετρο.

54.18 *Asperula muscosa****

Ενδημικό του Ολύμπου απαντά σε δάση της μαύρης πεύκης και του ρόμπολου, σπανίως και της οξιάς, ριζωματώδες πολυετές φυτό με γραμμοειδώς λογχοειδή φύλλα και μονήρη άνθη μασχαλιαία.

54.19 *Carlina acualis*

Μονοκαρπικό πολυετές ακανθώδες φυτό με πτεροσχιδή οδοντωτά φύλλα τριχωτά στην κάτω επιφάνεια. Ανθίδια ιώδη, απαντάται σποραδικά στα 1.300-2.300 μ. υψόμετρο. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

54.20 *Alyssoides utriculata*

Ποικιλόμορφο είδος, πολυετές φυτό με ξυλώδες στέλεχος. Πέταλα ανθέων χρυσοκίτρινα, βρίσκεται σε ξηρές βραχώδεις θέσεις από χαμηλά έως τα 2.600 μ.

54.21 *Iberis sempervirens*

Μικρός ημίθαμνος ή πολυετής πόα, λείο φυτό με σαρκώδη φύλλα και ταξιανθία με λευκά άνθη. Καρπός υποσφαιρικό πεπιεσμένο πτερυγιοφόρο κεράτιο. Βρίσκεται στα 1.200-2.600 μ.

54.22 *Leontodon crispus*

Ποικιλόμορφο είδος, πολυετές φυτό με οδοντωτά φύλλα καλυπτόμενα με σκληρές τρίχες, κεφάλαιο ανθέων μονήρες. Βρίσκεται στα 500-2.800 μ.

54.23 *Alyssum corymbosum**

Ενδημικό των Βαλκανίων, πολυετές φυτό με ανοιχτοπράσινα ως τεφροπράσινα φύλλα. Ταξιανθία πολύκλαδη με πολυάριθμα κίτρινα άνθη. Βρίσκεται σε πετρώδη κράσπεδα δασών και χαράδρες στα 1.200-2.400 μ. υψόμετρο.

55. Φυτά αλπικών βιοτόπων

55.1 *Gentiana verna*

Ποικιλόμορφο είδος, πολυετές φυτό με υπόγειους βλαστούς και ωοειδή αιχμηρά φύλλα, άνθη μονήρη ακραία. Βρίσκεται σε λιβάδια και χιονοστρώσεις της αλπικής ζώνης στα 2.000-2.800 μ. περίπου.

55.2 *Scilla nivalis*

Έχει βολβό ωοειδή και δύο καστανοπράσινα φύλλα σε κάθε άτομο και ταξιανθία από 2-6 άνθη. Βρίσκεται μεταξύ 1.700-2.400 μ.

55.3 *Alopecurus gerardi*

Έχει χαρακτηριστικά έρποντα σκωληκοειδή ριζώματα, άνθη σε σταχυόμορφη φόβη και φύλλα βάσης βραχεία και πλατιά. Είναι χαρακτηριστικό αγρωστώδες των λιβαδιών με χιονοστρώσεις στα 2.200-2.600 μ.

55.4 *Myosotis suaveolens (μη με λησιμονάς)**

Ενδημικό της Βαλκανικής, μικρή θαμνόμορφη πολυετής πόα με έμμισχα φύλλα βάσης. Στεφάνη μεγάλη βαθυπράσινη και τα κάρυα είναι ωοειδή. Βρίσκεται μεταξύ των 2.000-2.900 μ. υψόμετρο.

55.5 *Trifolium pallescens*

Λείο πολυετές φυτό με ανεπτυγμένη απλωτή ρίζα, άνθη σε κεφάλαια με στεφάνη υπόλευκη έως ωχρορόδινη. Είναι σύνηθες είδος λιβαδιών χιονοστρώσεων της αλπικής ζώνης.

55.6 *Crocus veluchensis (άγιος κρόκος, κρόκος ζαφορά)**

Ενδημικό της Βαλκανικής, έχει βολβό που καλύπτεται από χιτώνες και δύο φύλλα σε κάθε άτομο εκφυόμενα ταυτόχρονα με τα άνθη που έχουν λευκή μεσαία νεύρωση. Βρίσκεται μεταξύ 1.800-2.600 μ.

55.7 *Convallaria majalis* (κρινάκι, μυγκέ)

Πολυετές εύσμο φυτό, ύψους 20-30 εκ., με ελλειπτικά φύλλα, καρπό υπό μορφή κόκκινης ράγας και λευκά, καμπανοειδή άνθη σε στάχεις, εκφυόμενα από την μία πλευρά του στελέχους. Ανθοφορεί από τον Μάιο έως τον Ιούνιο. Χρησιμοποιείται ως καρδιοτονωτικό. Είναι ισχυρά τοξικό και εν δυνάμει θανατηφόρο. Βρίσκεται στο ξηρολάκκι και κατά μήκος του μονοπατιού Ε4.

56. Μικρές πόες σε λιβάδια με χιονοστρώσεις

56.1 *Arenaria biflora*

Λείο κατακείμενο πολυετές φυτό με ωοειδή ως σφαιροειδή φύλλα, άνθη μονήρη σε ποδίσκους με λευκά πέταλα. Τυπικό είδος των χιονοκλιδίων στα 2.000-2.800 μ.

56.2 *Scleranthus perennis*

Ποικιλόμορφο είδος με βλαστούς ενίοτε κατακείμενους και γραμμοειδή φύλλα. Άνθη σε ολιγανθείς σπονδύλους. Απαντά σε μεγάλα έως χαμηλά υψόμετρα.

56.3 *Sagina saginoides*

Χειμερινό μονοετές φυτό ή βραχύβιο πολυετές φυτό χρώματος κιτρινοπράσινου με γραμμοειδή μυτερά φύλλα, επιφυή άνθη σε ποδίσκους και καρπό κάψα. Τυπικό είδος των χιονοκλιδίων στα 2.350-2.650 μ.

56.4 *Lotus corniculatus* (αγριοτριφύλλι)

Έχει 1-7 άνθη σε κεφάλαια και η στεφάνη έχει χρώμα βαθυκόκκινο έως κίτρινο, απαντά στα 2.300-2.700 μ. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

56.5 *Sedum atratum* (πετρόχορτο, αμάραντο)

Μικρό λείο μονοετές ή διετές φυτό με φύλλα ωοειδή και βραχυπόδισκα άνθη σε κόρυμβο. Βρίσκεται στις χιονοκλιδίες, λιθώνες και πετρώδεις θέσεις στα 2.400-2.800μ.

56.6 *Herniaria parnassica**

Ενδημικό της Βαλκανικής, μικρό κατακείμενο πολυετές φυτό με ωοειδή φύλλα και τεφροκίτρινα άνθη, υπάρχει στα 2.400-2.800 μ. υψόμετρο.

57. Μικρές βαθύρριζες πόες σε κράσπεδα χιονοστρώσεων

57.1 *Trinia guicciardii*

Έχει μεγάλη ρίζα, διακλαδίζεται σε κλάδους που έχουν σκιάδια πυκνά, πτεροειδή φύλλα, καρπό ραγοειδή και είναι δίοικο είδος. Βρίσκεται στα 2.300-2.700 μ.

57.2 *Taraxacum fontanum* (πικραλίδα, αγριομάρουλο)

Έχει πλατιά έλλοβα φύλλα και αχυρόχρωμα αχαίνια με μακρύ ράμφος. Βρίσκεται σε χιονοκηλίδες στα 2.000 μ. και πάνω.

57.3 *Beta nana* (παντζάρι, αγριοσέσκουλο, λάπαθο)**

Ενδημικό της Ελλάδας με μεγάλη κύρια ρίζα και ευρέως επιμήκη φύλλα. Απαντά σε χιονοστρώσεις στα 2.300-2.600 μ. περίπου υψόμετρο.

58. Λιβάδια χιονοστρώσεων

58.1 *Anthoxanthum alpinum*

Άνη σε καστανωπό βότρυ πυκνό και σταχυόμορφο, βρίσκεται περιστασιακά σε αλπικούς βοσκότοπους στα 2.300-2.650 μ.

58.2 *Phleum alpinum*

Φουντωτό πολυετές αγρωστώδες με κολεούς φύλλων διογκωμένους. Άνη σε βότρυ πορφυρόχρωμο. Απαντά σε χιονοκηλίδες.

58.3 *Nardus stricta*

Νευρώδες φουντωτό πολυετές φυτό, φύλλα τριχωτά σκληρά με αιχμή, στάχης μονόπλευρος. Βρίσκεται σε λίγες μόνο θέσεις χιονοκηλίδων στα 2.400-2.600 μ.

58.4 *Hieracium hoppeanum*

Φύλλα βλαστού γραμμοειδή με ένα μεγάλο κεφάλαιο ανθέων, απαντά στα 1.200-2.500 μ.

58.5 *Gnaphalium supinum*

Νανώδες πολυετές φυτό με ακέραια λευκοεριώδη φύλλα, οι ανθοφόροι βλαστοί φέρουν 2-3 κεφάλαια. Βρίσκεται σε λιβάδια χιονοστρώσεων μεγάλων υψομέτρων.

58.6 *Luzula pindica**

Ενδημικό Βαλκανικό είδος, φουντωτό πολυετές φυτό με τριχωτά φύλλα και ανθοφόρους βλαστούς που καταλήγουν σε κρεμαστή σταχυόμορφη ταξιανθία με καστανόφαια άνθη. Σε λίγες θέσεις λιβαδιών χιονοστρώσεων το βρίσκουμε στα 2.600 μ. υψόμετρο περίπου.

58.7 *Gnaphalium hoppeanum*

Μοιάζει με το *Gnaphalium supinum* και υπάρχει σε λιβάδια χιονοστρώσεων μεγάλων υψομέτρων.

58.8 *Botrycium lunaria*

Έχει βραχύ ρίζωμα που καταλήγει σε ένα φύλλο, βρίσκεται σε λιβάδια χιονοστρώσεων στα 2.700 μ. περίπου υψόμετρο.

58.9 *Erigeron epiroticus*

Πολυετές φυτό με σπαθοειδή φύλλα και μονήρες κεφάλαιο. Τυπικό των λιβαδιών χιονοστρώσεων στα 2.300-2.700 μ.

59. Σε ξηρά χνοώδη τέλματα σε μετρίως κεκλιμένα εδάφη της αλπικής

59.1 *Centaurea pindicola**

Ενδημικό της Βαλκανικής χερσονήσου με βραχύ ρίζωμα και ευρύλοβα αργυρόχρωμα φύλλα. Ο βλαστός έχει ένα κεφάλαιο με λευκά ανθίδια. Βρίσκεται σε χλωώδεις θέσεις της αλπικής και υπαλπικής ζώνης και χαμηλότερα μέχρι τα 600 μ. σε δάση της *Pinus nigra*.

59.2 *Minuartia verna*

Πυκνοφυές φυτό ξυλώδους βάσης με γραμμοειδή φύλλα, ανθίδια λευκά σε κύματα. Βρίσκεται σε χλωώδη τέλματα ξηρών θέσεων μεγάλων υψομέτρων.

59.3 *Carex kitaibeliana* (μαχαιρίδι, σπαθόχορτο)

Πυκνοφυές φυτό με τριχωτά φύλλα. Κάλαμος με θηλυκά άνθη και ένα αρσενικό. Είναι το μοναδικό *Carex* των μεγάλων υψομέτρων του Ολύμπου, σύνηθες γύρω στα 2.000 μ. υψόμετρο. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

59.4 *Sesleria koravensis**

Βαλκανικό ενδημικό είδος, πυκνοφυές αγρωστώδες με φύλλα πλάτους 2-3 χιλιοστά. Η κάλαμος έχει ωοειδή στάχυ. Είναι διαδεδομένο στην αλπική ζώνη.

59.5 *Anthyllis vulneraria*

Αραιά διακλαδισμένο φυτό με κατακείμενους βλάστους. Ακραίο φυλλάριο πλατύτερο από τα άλλα. Άνθη σε κεφάλαιο ερυθρά ή κίτρινα. Βρίσκεται σε αλπικές περιοχές και περιστασιακά χαμηλότερα. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

59.6 *Thymus boissieri*

Πυκνοφυές φυτό με βλαστούς που παράγουν ανθοφόρους κλάδους, φύλλα πολύ στενά και στεφάνη ροδόχρωμη. Βρίσκεται μέχρι τις ψηλές κορυφές και περιστασιακά μέχρι τα 1.700 μ. χαμηλότερα.

59.7 *Silene ciliata*

Πυκνοφυές φυτό με ρόδακες από αντιλογχοειδή φύλλα, ταξιανθία μονόπλευρη, πέταλα ανθέων λευκά ή ρόδινα. Βρίσκεται σε τέλματα και υγρούς λιθώνες στα 2.100-2.800 μ.

59.8 *Galium anisophyllum* (αγριορρίζαρο, κολτσιδά)

Πυκνοφυές κατακείμενο πολυετές φυτό με αντιλογχοειδή φύλλα, στεφάνη λευκή σε ολιγανθή ταξιανθία. Βρίσκεται σε τέλματα, υγρούς λιθώνες και χιονοκηλίδες στα 2.000-2.800 μ.

59.9 *Viola graeca*

Απαντά σε κίτρινες και ιόχρες μορφές.

59.10 *Saxifraga adscendens* (πετρόχορτο)

Διετές φυτό, φύλλα βάσης ευρέως οδοντωτά εμπρός και λευκά πέταλα ανθέων. Απαντάται σποραδικά σε χλωώδεις θέσεις και υγρούς λιθώνες στα 2.000-2.800 μ.

59.11 *Viola graeca* (βιόλα, μενεξές, βιολέτα)

Λείο φυτό με απλωτούς βλαστούς, φύλλα στενά και μικρά, άνθη ιόχρα ή κίτρινα, βρίσκεται σε χλωώδη τέλματα της αλπική ζώνης στα 1.900-2.300 μ. υψόμετρο.

60. Σε λιθώνες (σάρες) και βράχους των αλπικών περιοχών

60.1 *Alyssum handelii****

Ενδημικό του Ολύμπου, χαλαρό πυκνοφυές με έρποντα ριζώματα, φυτό φύλλα τεφρόχρα με τρίχες. Άνθη μεγάλα χρυσοκίτρινα.

60.2 *Cerastium theofrasti****

Ενδημικό του Ολύμπου, πυκνοφυές φυτό με αδενώδεις τρίχες και πέταλα ανθέων λευκά. Απαντά σε ασβεστολιθικούς λιθώνες και βράχους στα 2.500-2.900 μ. υψόμετρο.

60.3 *Arenaria confetra**

Ενδημικό των Βαλκανίων, διετές φυτό με ολιγανθή ταξιανθία και πέταλα ισομήκη με τα πέταλα. Βρίσκεται σε υγρούς λιθώνες στα 2.000-2.900 μ.

60.4 *Achillea ambrosiaca** (αγραψιθιά)**

Ενδημικό του Ολύμπου, πυκνά τεφροερίωδες φυτό με πτερότμητα φύλλα και βλαστούς με κόρυμβο από 4-10 κεφάλαια. Βρίσκεται στην περιοχή των κορυφών.

60.5 *Aubrieta gracilis**

Ενδημικό της Βαλκανικής με περιορισμένη εξάπλωση. Έχει μικρά ακέραια φύλλα και πέταλα ανθέων ιόχρα με ωσειδές έλασμα.

60.6 *Paronychia rechingeri***

Ελληνικό ενδημικό είδος, πολυετές φυτό κατακείμενο με βλεφαριδωτά φύλλα, άνθη μικρά με κιτρινόφαιο κάλυκα. Απαντά σε λιθώνες και ρωγμές βράχων στα 2.300-2.900 μ.

60.7 *Corydalis parnassica***

Σπάνιο ενδημικό είδος της Ελλάδας, με ανοιχτοκάστανο κόνδυλο και γλαυκά φύλλα καταλήγοντα σε βότρυ με λίγα άνθη ιώδους χρώματος. Βρίσκεται σε λιθώνες στη νότια πλευρά του βουνού μεταξύ 2.100-2.700 μ.

60.8 *Euphorbia herniarifolia*

Οι κλάδοι του καταλήγουν σε ακτίνες που φέρουν μικρά κυάθια. Έχει λεία κάψα με δύο πτερύγια σε κάθε τρόπιδα. Απαντά σε υγρούς λιθώνες στα 2.000-2.800 μ.

60.9 *Euphorbia capitulata (φλώμος, γαλατσίδα)**

Ενδημικό των Βαλκανίων, κατακείμενο λείο πολυετές φυτό με πυκνά ωσειδή φύλλα που καταλήγουν σε μονήρες κυάθιο, καρπός κάψα φυματώδης. Βρίσκεται σε ασταθείς λιθώνες στα 2.000-2.800 μ.

60.10 *Ranunculus brevifolius*

Έχει βραχύ ρίζωμα, φύλλα βάσης μακρόμισχα γλαυκού χρώματος και άνθος διαμέτρου 15-25 χιλιοστά. Απαντά σε υγρούς λιθώνες στα 2.100-2.800 μ.

60.11 *Galium degeni (αγριορίζζαρο, κολλητσίδα, απαρίνη)**

Ενδημικό της Βαλκανικής χερσονήσου, πολυετές φυτό με πυκνούς τριχωτούς βλαστούς, λογχοειδή φύλλα σε σπονδύλους και ωχροκίτρινη στεφάνη. Βρίσκεται σε λιθώνες στα 2.000-2.800 μ.

60.12 *Linaria alpina*

Λείο πολυετές φυτό με έρποντα ριζώματα, φύλλα στενώς λογχοειδή και βαθυκυανοιώδη στεφάνη, βρίσκεται σε λιθώνες μεταξύ 2.500-2.800 μ.

60.13 *Viola stris-notata****

Ενδημικό του Ολύμπου, έχει μακρούς βλαστούς, φύλλα υποκυκλικά βαθύτεφρου χρώματος και άνθη με ιδιάζον ανοικτοροδινοϊώδες χρώμα.

60.14 *Saxifraga glabella*

Χαλαρά πυκνοφυές φυτό που σχηματίζει χλοοτάπητες με σπαθοειδή, ακέραια φύλλα. Άνθη σε κορυβόμορφη φόβη, βρίσκεται σε υγρούς λιθώνες σε χαράδρες μεταξύ 2.000-2.900 μ.

60.15 *Veronica thessalica**

Πολυετές φυτό που σχηματίζει χλοοτάπητα, φύλλα βαθύτεφρα ωοειδή και άνθη σε κεφαλιόμορφο βότρυ. Απαντάται σε σταθερούς λιθώνες στα 2.500-2.900 μ.

60.16 *Potendilla deorum****

Ενδημικό του Ολύμπου, σχηματίζει μεγάλα ξυλώδη προσκεφάλαια σε σταθερούς λιθώνες στα 2.000-2.900 μ. Φύλλα τριμερή και άνθη με δύο ποικιλίες χρωμάτων. Είναι το πιο εμφανές φυτό της περιοχής των κορυφών του Ολύμπου.

60.17 *Artemisia eriantha* (άγριαψιθιά)

Πυκνοφυές πολυετές φυτό με τρίχες, φύλλα πτεροσχιδή και κεφάλαια ανθέων ημισφαιρικά σε πυκνό βότρυ. Υπάρχει σε λίγες θέσεις στην περιοχή της κορυφής «Άγιος Αντώνιος» στα 2.700-2.800 μ. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

60.18 *Arenaria cretica**

Ενδημικό της Βαλκανικής σχηματίζει πυκνά προσκεφάλαια, φύλλα αποστρογγυλεμένα ακέραια, ταξιανθία σε κόρυμβο. Είναι διαδεδομένο στην αλπική ζώνη.

60.19 *Rhynchosinaris nivalis* ή *Brassicella nivalis****

Λείο πολυετές φυτό με πτεροσχιδή φύλλα, άνθη σε χαλαρούς βότρους με πέταλα ανθέων κίτρινα. Αποτελεί σπάνιο ενδημικό είδος του Ολύμπου και απαντά σε λιθώνες στα 1.900-2.800 μ. υψόμετρο.

61. Σε σχισμές βράχων των αλπικών περιοχών

61.1 *Omphalodes luciliae*

Πυκνοφυές λίγο ξυλώδες, στη βάση, φυτό με γλαυκά φύλλα, χαλυβδοκύανη στεφάνη, ταξιανθίες ολιγανθείς. Φέρει το όνομα της γυναίκας του Boissier, η οποία πέθανε σε

μία από τις ερευνητικές τους επισκέψεις. Απαντά σε σκιαζόμενες σχισμές μεγάλων κατακόρυφων βράχων στα 1.900-2.800 μ. υψόμετρο.

61.2 *Viola delphinantha**

Ενδημικό των Βαλκανίων, όμορφο πυκνοφυές ξυλώδες φυτό στη βάση με φύλλα γραμμοειδώς λογχοειδή οξύληκτα. Άνθη ερυθροϊώδη σε μακριούς ποδίσκους, απαντά σε σχισμές βράχων στα 1.500-2.400 μ.

61.3 *Saxifraga spruner**

Ενδημικό των Βαλκανίων με πολυάριθμα κυκλικά εκβλαστήματα, άνθη σε ακανόνιστα κύματα και πέταλα ανθέων λευκά. Βρίσκεται σε υψόμετρο πάνω από τα 2.600 μ.

61.4 *Campanula oreadum****

Ενδημικό του Ολύμπου, σημαντικό είδος των σχισμών των βράχων στα 2.000-2.900 μ. Χαλαρό πυκνοφυές με σπαθοειδή φύλλα βάσης, τριχωτά και κυανού χρώματος τριχωτή στεφάνη.

61.5 *Draba athoa**

Μικρό φουντωτό πολυετές φυτό, ενδημικό της Βαλκανικής χερσονήσου, φύλλα λογχοειδή και κίτρινα άνθη σε κορυμβώδη ταξιανθία. Είναι διαδεδομένη στην περιοχή των κορυφών.

61.6 *Edraianthus graminifolius*

Ποικιλόμορφο είδος, πολυετές φυτό με γραμμοειδώς λογχοειδή φύλλα βάσης. Άνθη σε ακραία πυκνή δέσμη και στεφάνη κυανή ως κυανοϊώδης, Βρίσκεται στα 1.500-2.800 μ. σε σχισμές βράχων, προεξοχές και σε λιθώνες χλωδών θέσεων.

61.7 *Festuca olympica****

Ενδημικό του Ολύμπου, πυκνοφυές φυτό με στενά τριχωτά φύλλα βάσης. Το φυτό έχει χρώμα γλαυκό με ιόχροα σταχύδια. Βρίσκεται σε βραχώδεις θέσεις στα 2.100 μ., υψόμετρο και πάνω.

61.8 *Arabis bryoides**

Μικρό φυτό, βαλκανικό ενδημικό είδος, πολυετές με στενά ωοειδή χνοώδη φύλλα. Άνθη μεγάλα και λευκά. Απαντάται σποραδικά σε σχισμές βράχων μέχρι τις υψηλότερες κορυφές από τα 1.700 μ.

61.9 *Saxifraga moschata*

Ποικιλόμορφο είδος, φύλλα ριπιδειδή τριχωτά με αδένες, άνθη τεφροκίτρινα, περιορίζεται σε σκιερές σχισμές βράχων στις κορυφές του Ολύμπου.

61.10 *Saxifraga sempervirum**

Βαλκανικό ενδημικό είδος, χαλαρό φουντωτό φυτό με οξύληκτα φύλλα γραμμοειδώς λογχοειδή. Η ταξιανθία είναι σταχυόμορφη πορφυρού χρώματος.

61.11 *Aethionema saxatile*

Πολυετές ποικιλόμορφο φυτό με ωοειδή σαρκώδη φύλλα και μικρά ανοιχτορόδινα άνθη. Απαντά από τα 700-2.600 μ. υψόμετρο.

62. Φυτά των παραλίων

62.1 *Vitex agnus castus* (λυγαριά, άγνος)

Σχηματίζει πυκνούς θαμνώνες σε μικρή απόσταση από τις ακτές μαζί με το παλιούρι (*Paliurus spina christi*). Έχει θεραπευτικές ιδιότητες.

62.2 *Otanthus maritimus* (βαμβασιίδα)

Πολυετές φυτό με ξυλώδες στέλεχος, σαρκώδη φύλλα και ταξιανθίες κεφάλαια.

62.3 *Galilea mucronata*

Έρπον φυτό με μακρύ ρίζωμα και όρθιους επίγειους βλαστούς, φύλλα σκληρά κυανοπράσινα.

62.4 *Glaucium flavum* (γυαλόπικρα, μαγιασιλόχορτο)

Έχει γλαυκά ακανόνιστα έλλοβα φύλλα και μεγάλα κίτρινα άνθη και ήταν για τον Θεόφραστο ισχυρό καθαρτικό.

62.5 *Calystegia soldanella* (περικοκλάδα, καμπανέλα)

Πολυετές φυτό με λεία φύλλα, έρπον ρίζωμα και κατακείμενους ως ανορθωμένους βλαστούς, άνθη ροδόχροα. Βρίσκεται σε ακραία σημεία θινών.

62.6 *Eryngium maritimum* (γαλανόχορτο, μοσχάγκαθο, φιδάγκαθο)

Σκληρό ακανθώδες πολυετές φυτό χρώματος έντονα γλαυκού, με σκληρά ακανθώδη φύλλα και ταξιανθίες σε πυκνά σκιάδια.

62.7 *Euphorbia paralias* (φλώμος, γαλασιίδα)

Λείο πολυετές φυτό γλαυκού χρώματος με ξυλώδες στέλεχος, φύλλα παχιά σαρκώδη και η ταξιανθία είναι σκιαδοειδής.

63. Φυτά σε έλη με υφάλμυρα και γλυκά νερά κοντά στη θάλασσα

63.1 *Cladium mariscus*

Εύρωστο τραχύ πολυετές φυτό με κοφτερά πριονωτά φύλλα.

63.2 *Juncus heldreichianus* (βούρλα)

Οι αποξηραμένοι βλαστοί του χρησιμοποιούνται για την κατασκευή σαρώθρων και καλαθιών.

63.3 *Schoenus nigricans*

Σχηματίζει πυκνές λόχμες.

63.4 *Oenanthe silaifolia*

Πολυετές φυτό με κονδυλώδεις ρίζες.

63.5 *Leucojum aestivum*

Υπάρχει κοντά στον σιδηροδρομικό σταθμό του Λιτοχώρου.

63.6 *Iris pseudacorus*

Υπάρχει κοντά στον σιδηροδρομικό σταθμό του Λιτοχώρου.

63.7 *Trifolium resupinatum*

Μονοετές είδος τριφυλλιού υπάρχει σε υγρές χλοώδεις θέσεις, υπάρχει κοντά στον σιδηροδρομικό σταθμό του Λιτοχώρου.

64. Φυτά σε υγρές σκιερές θέσεις και υγρά λιβάδια χαμηλών υψομέτρων

64.1 *Parentucellia viscosa*

Αδενώδεις και κολλώδεις μονοετές φυτό με εμφανή άνθη, βρίσκεται σε χλοερές αμμώδεις θέσεις.

64.2 *Orchis palustris* (ουρά του λαγού)

Φυτό με μακρύ πυκνό στάχυ που φέρει πορφυρά άνθη, βρίσκεται σε λιβάδια κοντά στον σιδηροδρομικό σταθμό του Λιτοχώρου.

64.3 *Arum maculatum* (δρακοντιά, φιδόχορτο)

Οι αμμυλώδεις κόκκινοι κόνδυλοί του ήταν εδώδιμοι. Έχει φαρμακευτικές ιδιότητες.

64.4 *Orchis laxiflora*

Μεσογειακό είδος.

Επισήμανση: * Ενδημικό της βαλκανικής χερσονήσου.

**Ενδημικό της Ελλάδας.

***Ενδημικό του Ολύμπου.

Στον παρακάτω 2 πίνακες που ακολουθούν στον πρώτο απαριθμείται αναφορικά τμήμα των taxa της περιοχής του Ολύμπου και στον δεύτερο κατηγοριοποίηση ως προς τον τοπικό ενδημισμό την περίπτωση απειλής για κάποια είδη, σπανιότητας κ.α. και τη χρηστικότητα.

Πίνακας των taxa

Πίνακας 11

<i>Abies cephalonica</i>	<i>Alyssum alyssoides</i>	<i>Aphanes arvensis</i>
<i>Acanthus spinosus</i>	<i>Alyssum desertorum</i>	<i>Aquilegia ottonis</i>
<i>Achillea coarctata</i>	<i>Alyssum doerfleri</i>	<i>Arabidopsis thaliana</i>
<i>Achillea collina</i>	<i>Alyssum minus</i>	<i>Arabis alpina</i>
<i>Achillea ligustica</i>	<i>Alyssum minutum</i>	<i>Arabis bryoides</i>
<i>Achillea setacea</i>	<i>Alyssum montanum</i>	<i>Arabis collina</i>
<i>Achillea thessalica</i>	<i>Alyssum murale</i>	<i>Arabis glabra</i>
<i>Achnatherum bromoides</i>	<i>Alyssum scardicum</i>	<i>Arabis hirsuta</i>
<i>Achnatherum calamagrostis</i>	<i>Alyssum strigosum</i>	<i>Arabis sagittata</i>
<i>Actaea spicata</i>	<i>Amaranthus albus</i>	<i>Arabis sudetica</i>
<i>Adonis flammea</i>	<i>Amaranthus deflexus.</i>	<i>Arabis turrita</i>
<i>Aegilops triuncialis</i>	<i>Amaranthus hybridus</i>	<i>Arabis verna</i>
<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Amaranthus hypochondriacus</i>	<i>Arceuthobium oxycedri</i>

<i>Aethionema saxatile</i>	<i>Amaranthus powellii</i>	<i>Arctium tomentosum</i>
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Aremonia agrimonoides</i>
<i>Agrostemma githago</i>	<i>Amaranthus spinosus</i>	<i>Arenaria biflora</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Amelanchier ovalis</i>	<i>Arenaria conferta</i>
<i>Agrostis castellana</i>	<i>Anacamptis coriophora</i>	<i>Arenaria cretica</i>
<i>Agrostis gigantea</i>	<i>Anacamptis laxiflora</i>	<i>Arenaria filicaulis</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Anacamptis morio</i>	<i>Arenaria leptoclados</i>
<i>Aira elegantissima</i>	<i>Anacamptis palustris</i>	<i>Arenaria rotundifolia</i>
<i>Ajuga chamaepitys</i>	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Arenaria serpyllifolia</i>
<i>Ajuga genevensis</i>	<i>Anagalis arvensis</i>	<i>Aristolochia clematitis</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Anagalis foemina</i>	<i>Aristolochia pallida</i>
<i>Alchemilla hirsutiflora</i>	<i>Anchusa azurea</i>	<i>Aristolochia rotunda</i>
<i>Alchemilla mollis</i>	<i>Anchusa cretica</i>	<i>Armeria canescens</i>
<i>Alkanna pindicola</i>	<i>Anchusa officinalis</i>	<i>Armeria cariensis</i>
<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Anemone apennina</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i>
<i>Allium carinatum</i>	<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Artemisia absinthium</i>
<i>Allium cupani</i>	<i>Anemone pavonina</i>	<i>Artemisia eriantha</i>
<i>Allium flavum</i>	<i>Anisantha sterilis</i>	<i>Artemisia vulgaris</i>
<i>Allium integerrimum</i>	<i>Anisantha tectorum</i>	<i>Arum maculatum</i>
<i>Allium moschatum</i>	<i>Antennaria dioica</i>	<i>Asparagus acutifolius</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Anthemis arvensis</i>	<i>Asparagus aphyllus</i>
<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Anthemis chia</i>	<i>Asperula apiculata</i>
<i>Allium tauricum</i>	<i>Anthemis cotula</i>	<i>Asperula aristata</i>
<i>Allium ursinum</i>	<i>Anthemis cretica</i>	<i>Asperula involuocrata</i>
<i>Alopecurus aequalis</i>	<i>Anthemis orientalis</i>	<i>Asperula laevigata</i>
<i>Alopecurus gerardii</i>	<i>Anthemis tinctoria</i>	<i>Asperula lutea</i>
<i>Alopecurus utriculatus</i>	<i>Anthemis tomentosa</i>	<i>Asperula odorata</i>
<i>Althaea cannabina</i>	<i>Anthericum liliago</i>	<i>Asperula purpurea</i>
<i>Althaea hirsuta</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Asperula suberosa</i>
<i>Althaea officinalis</i>	<i>Anthriscus nemorosa</i>	<i>Asphodeline liburnica</i>
<i>Alyssoides utriculata</i>	<i>Anthyllis hermanniae</i>	<i>Asphodeline lutea</i>
<i>Asphodelus aestivus</i>	<i>Brachypodium rupestre</i>	<i>Campanula spatulata</i>
<i>Asphodelus ramosus</i>	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Campanula trachelium</i>
<i>Asterolinon linum-stellatum</i>	<i>Briza elatior</i>	<i>Campanula trichopoda</i>
<i>Astragalus angustifolius</i>	<i>Briza maxima</i>	<i>Campanula tymphaea</i>
<i>Astragalus depressus</i>	<i>Briza media</i>	<i>Cardaria draba</i>
<i>Astragalus glycyphylloides</i>	<i>Briza minor</i>	<i>Carduus acanthoides</i>
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	<i>Bromopsis benekenii</i>	<i>Carduus györfyannus</i>
<i>Astragalus hamosus</i>	<i>Bromopsis cappadocica</i>	<i>Carduus kernerii</i>
<i>Astragalus mayeri</i>	<i>Bromopsis cappadocica</i>	<i>Carduus nutans</i>
<i>Astragalus monspessulanus</i>	<i>Bromopsis ramosa</i>	<i>Carduus tmoleus</i>
<i>Astragalus sericophyllus</i>	<i>Bromopsis riparia</i>	<i>Carduus tmoleus thoermeri</i>
<i>Asyneuma canescens</i>	<i>Bromus arvensis</i>	<i>Carex caryophyllea</i>
<i>Asyneuma limonifolium</i>	<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Carex cuprina</i>

<i>Athamanta densa</i>	<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Carex depauperata</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Bromus squarrosus</i>	<i>Carex digitata</i>
<i>atis viticella</i>	<i>Bupleurum affine</i>	<i>Carex distachya</i>
<i>Atriplex patula</i>	<i>Bupleurum falcatum</i>	<i>Carex distans</i>
<i>Aubrieta deltoidea</i>	<i>Bupleurum falcatum</i>	<i>Carex firma</i>
<i>Aubrieta gracilis</i>	<i>Bupleurum glumaceum</i>	<i>Carex flacca</i>
<i>Aurinia corymbosa</i>	<i>Bupleurum trichopodium</i>	<i>Carex hallerana</i>
<i>Aurinia orientalis</i>	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Carex hirta</i> <i>Carex humilis</i>
<i>Aurinia saxatilis</i>	<i>Calamagrostis epigejos</i>	<i>Carex kitaibeliana</i>
<i>Avena barbata</i>	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	<i>Carex leporina</i>
<i>Avena barbata</i>	<i>Calamagrostis varia</i>	<i>Carex liparocarpus</i>
<i>Ballota acetabulosa</i>	<i>Calepina irregularis</i>	<i>Carex macrolepis</i>
<i>Ballota nigra</i>	<i>Caltha palustris</i>	<i>Carex muricata</i>
<i>Barbarea longirostris</i>	<i>Calystegia sepium</i>	<i>Carex pallescens</i>
<i>Barbarea sicula</i>	<i>Calystegia silvatica</i>	<i>Carex pendula</i>
<i>Barbarea vulgaris</i>	<i>Campanula cervicaria</i>	<i>Carex sempervirens</i>
<i>Bellardia trixago</i>	<i>Campanula drabifolia</i>	<i>Carex serrulata</i>
<i>Bellardiochloa variegata</i>	<i>Campanula erinus</i>	<i>Carex spicata</i>
<i>Bellis annua</i>	<i>Campanula glomerata</i>	<i>Carex tomentosa</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Campanula incurva</i>	<i>Carlina biebersteinii</i>
<i>Bellis sylvestris</i>	<i>Campanula jacquinii</i>	<i>Carlina corymbosa</i>
<i>Berberis cretica</i>	<i>Campanula lingulata</i>	<i>Carlina vulgaris</i>
<i>Berteroa incana</i>	<i>Campanula patula</i>	<i>Carum graecum</i>
<i>Berteroa orbiculata</i>	<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Carum heldreichii</i>
<i>Berula erecta</i>	<i>Campanula phrygia</i>	<i>Catapodium rigidum</i>
<i>Bidens cernuus</i>	<i>Campanula radicata</i>	<i>Centaurea affinis</i>
<i>Bituminaria bituminosa</i>	<i>Campanula rapunculus</i>	<i>Centaurea calcitrapa</i>
<i>Blackstonia perfoliata</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Centaurea deusta</i>
<i>Bombycilaena erecta</i>	<i>Campanula rupestris</i>	<i>Centaurea diffusa</i>
<i>Botriochloa ischaemum</i>	<i>Campanula sibirica</i>	<i>Centaurea graeca</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Campanula sparsa</i>	<i>Centaurea grbavacensis</i>
<i>Centaurea iberica</i>	<i>Cistus salvifolius</i>	<i>Crocus chrysanthus</i>
<i>Centaurea jacea</i>	<i>Cladium mariscus</i>	<i>Crocus chrysanthus</i>
<i>Centaurea pelia</i>	<i>Clematis flammula</i>	<i>Crocus flavus</i>
<i>Centaurea ptarmicoides</i>	<i>Clematis vitalba</i>	<i>Crucianella angustifolia</i>
<i>Centaurea salonitana</i>	<i>Clinopodium acinos</i>	<i>Crucianella graeca</i>
<i>Centaurea solstitialis</i>	<i>Clinopodium grandiflorum</i>	<i>Crucianella latifolia</i>
<i>Centaurea stoebe</i>	<i>Clinopodium menthifolium</i>	<i>Cruciata laevipes</i>
<i>Centaurea thessala</i>	<i>Clinopodium nepeta</i>	<i>Cruciata pedemontana</i>
<i>Centaureum erythraea</i>	<i>Clinopodium suaveolens</i>	<i>Crupina crupinastrum</i>
<i>Centaureum pulchellum</i>	<i>Clypeola jonthlaspi</i>	<i>Cuscuta epithimum</i>
<i>Centaureum spicatum</i>	<i>Colchicum bivonae</i>	<i>Cuscuta europaea</i>
<i>Centaureum tenuiflorum</i>	<i>Comandra umbellata</i>	<i>Cyanus pindicola</i>
<i>Centranthus juncus</i>	<i>Conringia orientalis</i>	<i>Cyanus triumfettii</i>

<i>Centranthus longiflorus</i>	<i>Consolida ajacis</i>	<i>Cyclamen hederifolium</i>
<i>Cephalanthera damasonium</i>	<i>Consolida phrygia</i>	<i>Cyclamen repandum</i>
<i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Consolida regalis</i>	<i>Cynodon dactylon</i>
<i>Cephalanthera rubra</i>	<i>Consolida thessalonica</i>	<i>Cynoglossum columnae</i>
<i>Cephalaria ambrosioides</i>	<i>Convallaria majalis</i>	<i>Cynoglossum creticum</i>
<i>Cephalaria tenuiloba</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Cynoglossum hungaricum</i>
<i>Cerastium alpinum</i>	<i>Convolvulus cantabrica</i>	<i>Cynosurus echinatus</i>
<i>Cerastium banaticum</i>	<i>Convolvulus elegantissimus</i>	<i>Cynosurus elegans</i>
<i>Cerastium brachypetalum</i>	<i>Corallorhiza trifida</i>	<i>Cystopteris alpina</i>
<i>Cerastium candidissimum</i>	<i>Coronilla pseudovaria</i>	<i>Cystopteris fragilis</i>
<i>Cerastium comatum</i>	<i>Corydalis cava</i>	<i>Cytisus austriacus</i>
<i>Cerastium fontanum</i>	<i>Corydalis densiflora</i>	<i>Cytisus decumbens</i>
<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Corydalis solida</i>	<i>Cytisus hirsutus</i>
<i>Cerastium illyricum</i>	<i>Cota tinctoria</i>	<i>Cytisus triflorus</i>
<i>Cerastium pumilum</i>	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
<i>Cerastium semidecandrum</i>	<i>Cotoneaster nebrodensis</i>	<i>Dactylorhiza iberica</i>
<i>Ceterach officinarum</i>	<i>Cotoneaster tomentosus</i>	<i>Dactylorhiza maculata</i>
<i>Chelidonium majus</i>	<i>Crataegus albanica</i>	<i>Dactylorhiza romana</i>
<i>Chenopodium album</i>	<i>Crataegus heldreichii</i>	<i>Dactylorhiza saccifera</i>
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	<i>Crataegus kyrtostyla</i>	<i>Dactylorhiza sambucina</i>
<i>Chenopodium urbicum</i>	<i>Crataegus laciniata</i>	<i>Dactylorhiza viridis</i>
<i>Chrysopogon gryllus</i>	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Danthonia alpina</i>
<i>Cichorium intybus</i>	<i>Crataegus orientalis</i>	<i>Danthonia decumbens</i>
<i>Cionura erecta</i>	<i>Crepis bithynica</i>	<i>Daphne blagayana</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Crepis fraasii</i>	<i>Daphne laureola</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Crepis hellenica</i>	<i>Dasypyrum villosum</i>
<i>Cirsium creticum</i>	<i>Crepis neglecta</i>	<i>Delphinium balcanicum</i>
<i>Cirsium ligulare</i>	<i>Crepis reuteriana</i>	<i>Delphinium fissum</i>
<i>Cistus creticus</i>	<i>Crepis sancta</i>	<i>Descurainia sophia</i>
<i>Cistus creticus</i>	<i>Crepis setosa</i>	<i>Dianthus armeria</i>
<i>Dianthus biflorus</i>	<i>Elymus hispidus</i>	<i>Euphorbia platyphyllos</i>
<i>Dianthus corymbosus</i>	<i>Elymus panormitanus</i>	<i>Euphorbia taurinensis</i>
<i>Dianthus cruentus</i>	<i>Elytrigia trichophora</i>	<i>Euphrasia minima</i>
<i>Dianthus diffusus</i>	<i>Ephedra foeminea</i>	<i>Euphrasia pectinata</i>
<i>Dianthus formanekii</i>	<i>Ephedra nebrodensis</i>	<i>Euphrasia salisburgensis</i>
<i>Dianthus giganteus</i>	<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Evonymus europaeus</i>
<i>Dianthus integer</i>	<i>Epilobium lanceolatum</i>	<i>Evonymus latifolius</i>
<i>Dianthus monadelphus</i>	<i>Epilobium montanum</i>	<i>Evonymus verrucosus</i>
<i>Dianthus pinifolius</i>	<i>Epilobium parviflorum</i>	<i>Fallopia convolvulus</i>
<i>Dianthus stamatiadae</i>	<i>Epilobium roseum</i>	<i>Ferulago nodosa</i>
<i>Dianthus stenopetalus</i>	<i>Epipactis helleborine</i>	<i>Ferulago sylvatica</i>
<i>Dianthus viscidus</i>	<i>Epipactis microphylla</i>	<i>Festuca callieri</i>
<i>Dictamnus albus</i>	<i>Epipactis purpurata</i>	<i>Festuca circummediterranea</i>
<i>Digitalis ferruginea</i>	<i>Epipogium aphyllum</i>	<i>Festuca cyllenica</i>

<i>Digitalis graeca</i>	<i>Erigeron acer</i>	<i>Festuca gigantea</i>
<i>Digitalis grandiflora</i>	<i>Erigeron alpinus</i>	<i>Festuca graeca</i>
<i>Digitalis laevigata</i>	<i>Erigeron bonariensis</i>	<i>Festuca halleri</i>
<i>Digitalis viridiflora</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Festuca heterophylla</i>
<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Erigeron epiroticus</i>	<i>Festuca koritnicensis</i>
<i>Dioscorea communis</i>	<i>Erigeron glabratus</i>	<i>Festuca ovina</i>
<i>Dittrichia viscosa</i>	<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Festuca ovina</i>
<i>Doronicum columnae</i>	<i>Erophila verna</i>	<i>Festuca riloensis</i>
<i>Doronicum orientale</i>	<i>Eryngium amethystinum</i>	<i>Festuca rubra</i>
<i>Dorycnium hirsutum</i>	<i>Eryngium palmatum</i>	<i>Festuca valesiaca</i>
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	<i>Eryngium wiegandii</i>	<i>Festuca varia</i>
<i>Draba lasiocarpa</i>	<i>Erysimum calycinum</i>	<i>Festuca violacea</i>
<i>Draba muralis</i>	<i>Erysimum cuspidatum</i>	<i>Ficus carica</i>
<i>Dranunculus vulgaris</i>	<i>Erysimum drenowskii</i>	<i>Filago germanica</i>
<i>Drymochloa drymeja</i>	<i>Erysimum graecum</i>	<i>Filipendula vulgaris</i>
<i>Drymochloa sylvatica</i>	<i>Erysimum odoratum</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Dryopteris pallida</i>	<i>Erysimum odoratum</i>	<i>Fragaria viridis</i>
<i>Dryopteris villarii</i>	<i>Erysimum pseudocuspidatum</i>	<i>Frangula alnus</i>
<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Erysimum pusillum</i>	<i>Fritillaria messanensis</i>
<i>Drypis spinosa</i>	<i>Erysimum pusillum</i>	<i>Fumana ericoides</i>
<i>Dysphania ambrosioides</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Fumana procumbens</i>
<i>Dysphania botrys</i>	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	<i>Fumaria officinalis</i>
<i>Dysphania multifida</i>	<i>Euphorbia apios</i>	<i>Fumaria parviflora</i>
<i>Ecballium elaterium</i>	<i>Euphorbia capitulata</i>	<i>Fumaria petteri</i>
<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Euphorbia chamaesyce</i>	<i>Gagea bohémica</i>
<i>Echinops ritro</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Galega officinalis</i>
<i>Edraianthus australis</i>	<i>Euphorbia glabriflora</i>	<i>Galium album</i>
<i>Edraianthus graminifolius</i>	<i>Euphorbia herniariiefolia</i>	<i>Galium anisophyllum</i>
<i>Edraianthus graminifolius</i>	<i>Euphorbia myrsinites</i>	<i>Galium aparine</i>
<i>Eleocharis uniglumis</i>	<i>Euphorbia oblongata</i>	<i>Galium cyllenium</i>
<i>Galium degenii</i>	<i>Geum urbanum</i>	<i>Hieracium piloselloides</i>
<i>Galium divaricatum</i>	<i>Glaucium flavum</i>	<i>Hieracium pseudolympicum</i>
<i>Galium exaltatum</i>	<i>Glechoma hirsuta</i>	<i>Hieracium racemosum</i>
<i>Galium ferdinandicoburgii</i>	<i>Globularia bisnagarica</i>	<i>Hieracium racemosum</i>
<i>Galium hellenicum</i>	<i>Globularia cordifolia</i>	<i>Hieracium sartorianum</i>
<i>Galium humifusum</i>	<i>Globularia meridionalis</i>	<i>Hieracium sartorianum</i>
<i>Galium intricatum</i>	<i>Globularia repens</i>	<i>Hieracium scapigerum</i>
<i>Galium lucidum</i>	<i>Gnaphalium diminutum</i>	<i>Hieracium scardicum</i>
<i>Galium mollugo</i>	<i>Gnaphalium hoppeanum</i>	<i>Hieracium sericophyllum</i>
<i>Galium odoratum</i>	<i>Gnaphalium pichleri</i>	<i>Hieracium subpannosum</i>
<i>Galium parisiense</i>	<i>Gnaphalium roeseri</i>	<i>Hieracium taygetum</i>
<i>Galium pseudaristatum</i>	<i>Gnaphalium supinum</i>	<i>Hieracium transiens</i>
<i>Galium pumilum</i>	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	<i>Hieracium umbrosum</i>
<i>Galium rhodopeum</i>	<i>Gratiola officinalis</i>	<i>Hieracium waldsteinii</i>

<i>Galium rotundifolium</i>	<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Himantoglossum caprinum</i>
<i>Galium scabrifolium</i>	<i>Gymnocarpium robertianum</i>	<i>Himantoglossum hircinum</i>
<i>Galium sylvaticum</i>	<i>Gypsophila muralis</i>	<i>Hippocrepis ciliata</i>
<i>Galium thymifolium</i>	<i>Haplophyllum coronatum</i>	<i>Hippocrepis emerus</i>
<i>Galium verticillatum</i>	<i>Helianthemum canum</i>	<i>Hippocrepis glauca</i>
<i>Galium verum</i>	<i>Helianthemum canum</i>	<i>Holosteum umbellatum</i>
<i>Genista acanthoclada</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>	<i>Hordelymus europaeus</i>
<i>Genista carinalis</i>	<i>Helianthemum oelandicum</i>	<i>Hordeum bulbosum</i>
<i>Genista lydia</i>	<i>Helianthemum salicifolium</i>	<i>Hordeum marinum</i>
<i>Genista radiata</i>	<i>Helianthemum vulgare</i>	<i>Hordeum murinum</i>
<i>Gentiana asclepiadea</i>	<i>Helictochloa aetolica</i>	<i>Hornungia petraea</i>
<i>Gentiana verna</i>	<i>Helictotrichon convolutum</i>	<i>Hymenolobus procumbens</i>
<i>Gentianella bulgarica</i>	<i>Helictotrichon convolutum</i>	<i>Hyoscyamus albus</i>
<i>Gentianella crispata</i>	<i>Herniaria glabra</i>	<i>Hyoscyamus niger</i>
<i>Geocaryum capillifolium</i>	<i>Herniaria hirsuta</i>	<i>Hypocoum imberbe</i>
<i>Geocaryum pindicola</i>	<i>Herniaria incana</i>	<i>Hypericum annulatum</i>
<i>Geranium asphodeloides</i>	<i>Hesperis laciniata</i>	<i>Hypericum barbatum</i>
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Hieracium bracteolatum</i>	<i>Hypericum montbretii</i>
<i>Geranium dissectum</i>	<i>Hieracium cymosum</i>	<i>Hypericum rumeliacum</i>
<i>Geranium lucidum</i>	<i>Hieracium gaudryi</i>	<i>Hypericum spruneri</i>
<i>Geranium macrorrhizum</i>	<i>Hieracium grovesianum</i>	<i>Hypericum tetrapterum</i>
<i>Geranium macrostylum</i>	<i>Hieracium hypochoeroides</i>	<i>Hypericum vesiculosum</i>
<i>Geranium molle</i>	<i>Hieracium jankae</i>	<i>Hypochaeris achyrophorus</i>
<i>Geranium purpureum</i>	<i>Hieracium microphyllum</i>	<i>Hypochaeris glabra</i>
<i>Geranium pyrenaicum</i>	<i>Hieracium murorum</i>	<i>Hypochaeris maculata</i>
<i>Geranium rotundifolium</i>	<i>Hieracium naegelianum</i>	<i>Iberis carnosa</i>
<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Hieracium pannosum</i>	<i>Iberis sempervirens</i>
<i>Geranium subcaulescens</i>	<i>Hieracium parnasii</i>	<i>Inula aschersoniana</i>
<i>Geranium versicolor</i>	<i>Hieracium pavichii</i>	<i>Inula aspera</i>
<i>Inula candida</i>	<i>Lens ervoides</i>	<i>Luzula sylvatica</i>
<i>Inula conyzae</i>	<i>Leontodon biscutellifolius</i>	<i>Lychnis coronaria</i>
<i>Inula ensifolia</i>	<i>Leontodon crispus</i>	<i>Lycopersicon esculentum</i>
<i>Inula oculus-christi</i>	<i>Leontodon graecus</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Inula verbascifolia</i>	<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Lycopus exaltatus</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Leontodon tuberosus</i>	<i>Lysimachia atropurpurea</i>
<i>Iris reichenbachii</i>	<i>Leonurus cardiaca</i>	<i>Lysimachia dubia</i>
<i>Jasione orbiculata</i>	<i>Lepidium campestre</i>	<i>Lysimachia nummularia</i>
<i>Juncus articulatus</i>	<i>Lepidium latifolium</i>	<i>Lysimachia punctata</i>
<i>Juncus effusus</i>	<i>Lepidium ruderales</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Juncus heldreichianus</i>	<i>Limodorum abortivum</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Juncus inflexus</i>	<i>Linaria alpina</i>	<i>Malabaila aurea</i>
<i>Juncus thomasii</i>	<i>Linaria dalmatica</i>	<i>Malabaila involucrata</i>
<i>Jurinea mollis</i>	<i>Linaria genistifolia</i>	<i>Malcolmia orsiniana</i>
<i>Kernera saxatilis</i>	<i>Linaria parnassica</i>	<i>Malus dasycphylla</i>

<i>Knautia ambigua</i>	<i>Linum arboreum</i>	<i>Malus florentina</i>
<i>Knautia drymeia</i>	<i>Linum bienne</i>	<i>Malus pumila</i>
<i>Knautia integrifolia</i>	<i>Linum elegans</i>	<i>Malus sylvestris</i>
<i>Knautia macedonica</i>	<i>Linum flavum</i>	<i>Malva neglecta</i>
<i>Koeleria lobata</i>	<i>Linum nodiflorum</i>	<i>Marrubium peregrinum</i>
<i>Lactuca intricata</i>	<i>Linum strictum</i>	<i>Marrubium vulgare</i>
<i>Lactuca muralis</i>	<i>Linum tauricum</i>	<i>Matthiola fruticulosa</i>
<i>Lactuca serriola</i>	<i>Linum tenuifolium</i>	<i>Medicago disciformis</i>
<i>Lamium amplexicaule</i>	<i>Linum thracicum</i>	<i>Medicago falcata</i>
<i>Lamium bifidum</i>	<i>Linum trigynum</i>	<i>Medicago lupulina</i>
<i>Lamium galeobdolon</i>	<i>Lolium perenne</i>	<i>Medicago minima</i>
<i>Lamium galeobdolon</i>	<i>Lomelosia argentea</i>	<i>Medicago monspeliaca</i>
<i>Lamium garganicum</i>	<i>Lomelosia brachiata</i>	<i>Medicago orbicularis</i>
<i>Lapsana communis</i>	<i>Lonicera alpigena</i>	<i>Medicago polymorpha</i>
<i>Laser trilobum</i>	<i>Lonicera caprifolium</i>	<i>Medicago rigidula</i>
<i>Laserpitium siler</i>	<i>Lonicera etrusca</i>	<i>Medicago sativa</i>
<i>Lathyrus alpestris</i>	<i>Lonicera formanekiana</i>	<i>Melampyrum heracleoticum</i>
<i>Lathyrus alpestris friedrichsthali</i>	<i>Lonicera implexa</i>	<i>Melica ciliata</i>
<i>Lathyrus annuus</i>	<i>Lonicera xylosteum</i>	<i>Melica nutans</i>
<i>Lathyrus aphaca</i>	<i>Loranthus europaeus</i>	<i>Melica taurica</i>
<i>Lathyrus cicera</i>	<i>Lotus aegaeus</i>	<i>Melica transsilvanica</i>
<i>Lathyrus digitatus</i>	<i>Lotus angustissimus</i>	<i>Melica uniflora</i>
<i>Lathyrus grandiflorus</i>	<i>Lotus corniculatus ciliatus</i>	<i>Melissa officinalis</i>
<i>Lathyrus inconspicuus</i>	<i>Lotus stenodon</i>	<i>Mentha spicata</i>
<i>Lathyrus laxiflorus</i>	<i>Lunaria annua</i>	<i>Mentha verticillata</i>
<i>Lathyrus niger</i>	<i>Luzula campestris</i>	<i>Mercurialis annua</i>
<i>Lathyrus nissolia</i>	<i>Luzula fallax</i>	<i>Mercurialis ovata</i>
<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Luzula forsteri</i>	<i>Mercurialis perennis</i>
<i>Lathyrus venetus</i>	<i>Luzula spicata</i>	<i>Micromeria cristata</i>
<i>Micromeria juliana</i>	<i>Nigella damascena</i>	<i>Orobanche elatior</i>
<i>Microrrhinum minus</i>	<i>Noccaea ochroleuca</i>	<i>Orobanche gracilis</i>
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	<i>Noccaea tymphaea</i>	<i>Orobanche hederiae</i>
<i>Millium effusum</i>	<i>Ochlopoa annua</i>	<i>Orobanche limonifolium</i>
<i>Minuartia attica</i>	<i>Oenanthe fistulosa</i>	<i>Orobanche major</i>
<i>Minuartia confusa</i>	<i>Oenanthe peucedanifolia</i>	<i>Orobanche minor</i>
<i>Minuartia eurytanica</i>	<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	<i>Orobanche nana</i>
<i>Minuartia glomerata</i>	<i>Oenanthe silaifolia</i>	<i>Orobanche pancicii</i>
<i>Minuartia hirsuta</i>	<i>Omphalodes luciliae</i>	<i>Orobanche reticulata</i>
<i>Minuartia hybrida</i>	<i>Onobrychis aequidentata</i>	<i>Orthilia secunda</i>
<i>Minuartia mediterranea</i>	<i>Onobrychis alba</i>	<i>Osyris alba</i>
<i>Minuartia recurva</i>	<i>Onobrychis caput-galli</i>	<i>Oxalis acetosella</i>
<i>Minuartia verna</i>	<i>Ononis pusilla</i>	<i>Pallenis spinosa</i>
<i>Misopates orontium</i>	<i>Ononis reclinata</i>	<i>Papaver dubium</i>
<i>Moehringia pentandra</i>	<i>Ononis spinosa</i>	<i>Parentucellia latifolia</i>

<i>Moehringia trinervia</i>	<i>Onopordum illyricum</i>	<i>Parentucellia viscosa</i>
<i>Moenchia mantica</i>	<i>Onosma echioides</i>	<i>Parietaria judaica</i>
<i>Molinia caerulea</i>	<i>Onosma echioides</i>	<i>Parietaria officinalis</i>
<i>Mollugo cerviana</i>	<i>Onosma heterophyllum</i>	<i>Paris quadrifolia</i>
<i>Moneses uniflora</i>	<i>Ophrys mammosa</i>	<i>Parnassia palustris</i>
<i>Monotropa hypopitys</i>	<i>Ophrys reinholdii</i>	<i>Paronychia cephalotes</i>
<i>Montia arvensis</i>	<i>Ophrys scolopax</i>	<i>Paronychia kapela</i>
<i>Muscari botryoides</i>	<i>Opopanax chironium</i>	<i>Paronychia macedonica</i>
<i>Muscari neglectum</i>	<i>Opopanax hispidus</i>	<i>Paronychia rechingeri</i>
<i>Myosotis arvensis</i>	<i>Orchis mascula</i>	<i>Peridictyon sanctum</i>
<i>Myosotis incrassata</i>	<i>Orchis pauciflora</i>	<i>Periploca graeca</i>
<i>Myosotis laxa</i>	<i>Orchis quadripunctata</i>	<i>Persicaria lapathifolia</i>
<i>Myosotis ramosissima</i>	<i>Orchis simia</i>	<i>Petrorhagia dubia</i>
<i>Myosotis refracta</i>	<i>Orchis spitzelii</i>	<i>Petrorhagia glumacea</i>
<i>Myosotis stricta</i>	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Petrorhagia illyrica</i>
<i>Myosotis sylvatica</i>	<i>Orlaya kochii</i>	<i>Petrorhagia obcordata</i>
<i>Myosoton aquaticum</i>	<i>Ornithogalum brevistylum</i>	<i>Petrorhagia prolifera</i>
<i>Nardus stricta</i>	<i>Ornithogalum exscapum</i>	<i>Petrorhagia thessala</i>
<i>Nasturtium officinale</i>	<i>Ornithogalum gussonei</i>	<i>Petrorhagia velutina</i>
<i>Neotinea maculata</i>	<i>Ornithogalum montanum</i>	<i>Peucedanum aegopodioides</i>
<i>Neotinea tridentata</i>	<i>Ornithogalum narbonense</i>	<i>Peucedanum austriacum</i>
<i>Neotinea ustulata</i>	<i>Ornithogalum oligophyllum</i>	<i>Peucedanum longifolium</i>
<i>Neottia nidus-avis</i>	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	<i>Peucedanum venetum</i>
<i>Neottia ovata</i>	<i>Ornithogalum refractum</i>	<i>Phleum alpinum</i>
<i>Nepeta argolica</i>	<i>Orobanche alba</i>	<i>Phleum exaratum</i>
<i>Nepeta cataria</i>	<i>Orobanche amethystea</i>	<i>Phleum montanum</i>
<i>Neslia paniculata</i>	<i>Orobanche baumanniorum</i>	<i>Phleum phleoides</i>
<i>Neslia thracica</i>	<i>Orobanche caryophyllacea</i>	<i>Phlomis samia</i>
<i>Nigella arvensis</i>	<i>Orobanche crenata</i>	<i>Physospermum cornubiense</i>
<i>Pilosella cymosa</i>	<i>Polygala supina</i>	<i>Ranunculus millefoliatus</i>
<i>Pilosella densiflora</i>	<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Ranunculus montanus</i>
<i>Pilosella hoppeana</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>	<i>Ranunculus muricatus</i>
<i>Pilosella leucopsilon</i>	<i>Polygonum arenastrum</i>	<i>Ranunculus neapolitanus</i>
<i>Pilosella pavichii</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>
<i>Pilosella piloselloides</i>	<i>Polygonum bellardii</i>	<i>Ranunculus pedatus</i>
<i>Pilosella portae</i>	<i>Polypodium cambricum</i>	<i>Ranunculus peltatus</i>
<i>Pimpinella major</i>	<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Ranunculus polyanthemoides</i>
<i>Pinguicula crystallina</i>	<i>Polystichum aculeatum</i>	<i>Ranunculus psilostachys</i>
<i>Pinguicula hirtiflora</i>	<i>Polystichum lonchitis</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Plantago arenaria</i>	<i>Polystichum lonchitis</i>	<i>Ranunculus rumelicus</i>
<i>Plantago argentea</i>	<i>Polystichum setiferum</i>	<i>Ranunculus sartorianus</i>
<i>Plantago bellardii</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>Ranunculus sprunerianus</i>
<i>Plantago holosteum</i>	<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Ranunculus velutinus</i>
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Potentilla argentea</i>	<i>Raphanus raphanistrum landra</i>

<i>Plantago major</i>	<i>Potentilla detommasii</i>	<i>Rapistrum rugosum</i>
<i>Platanthera bifolia</i>	<i>Potentilla inclinata</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Platanthera chlorantha</i>	<i>Potentilla micrantha</i>	<i>Reseda luteola</i>
<i>Plumbago europaea</i>	<i>Potentilla pedata</i>	<i>Rhamnus alpina</i>
<i>Poa alpina</i>	<i>Potentilla recta</i>	<i>Rhamnus saxatilis</i>
<i>Poa bivonae</i>	<i>Potentilla reptans</i>	<i>Rhinanthus rumelicus</i>
<i>Poa bulbosa</i>	<i>Prasium majus</i>	<i>Rhinanthus sintenisii</i>
<i>Poa bulbosa pseudoconcinna</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>	<i>Ribes alpinum</i>
<i>Poa cenisia</i>	<i>Primula acaulis</i>	<i>Romulea columnae</i>
<i>Poa compressa</i>	<i>Primula veris</i>	<i>Rorippa lippizensis</i>
<i>Poa dolosa</i>	<i>Prospero autumnale</i>	<i>Rorippa pyrenaica</i>
<i>Poa media</i>	<i>Prunella laciniata</i>	<i>Rorippa sylvestris</i>
<i>Poa molinerii</i>	<i>Prunella vulgaris</i>	<i>Rorippa thracica</i>
<i>Poa nemoralis</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Rosa agrestis</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Pterocephalus plumosus</i>	<i>Rosa arvensis</i>
<i>Poa pratensis angustifolia</i>	<i>Ptilostemon afer</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Poa pumila</i>	<i>Ptilostemon strictus</i>	<i>Rosa canina heckeliana</i>
<i>Poa thessala</i>	<i>Pulsatilla halleri</i>	<i>Rosa canina pendulina</i>
<i>Poa timoleontis</i>	<i>Punica granatum</i>	<i>Rosa gallica</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>Putoria calabrica</i>	<i>Rosa heckeliana</i>
<i>Podocytisus caramanicus</i>	<i>Pyrola chlorantha</i>	<i>Rosa heckeliana pendulina</i>
<i>Podospermum canum</i>	<i>Pyrola minor</i>	<i>Rosa horrida</i>
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	<i>Ranunculus acris</i>	<i>Rosa pendulina</i>
<i>Polygala mediterranea</i>	<i>Ranunculus arvensis</i>	<i>Rosa pendulina x pulverulenta</i>
<i>Polygala monspeliaca</i>	<i>Ranunculus brevifolius</i>	<i>Rosa pulverulenta</i>
<i>Polygala nicaeensis</i>	<i>Ranunculus ficaria</i>	<i>Rosa sempervirens</i>
<i>Polygala nicaeensis</i>	<i>Ranunculus flammula</i>	<i>Rosa tomentosa</i>
<i>Polygala supina</i>	<i>Ranunculus lateriflorus</i>	<i>Rosa villosa</i>
<i>Rostraria cristata</i>	<i>Saxifraga federici-augusti</i>	<i>Sedum annuum</i>
<i>Rubia peregrina</i>	<i>Saxifraga glabella</i>	<i>Sedum atratum</i>
<i>Rubus aculeatus</i>	<i>Saxifraga gyoerffyana</i>	<i>Sedum caespitosum</i>
<i>Rubus candicans</i>	<i>Saxifraga moschata</i>	<i>Sedum cepaea</i>
<i>Rubus canescens</i>	<i>Saxifraga porophylla</i>	<i>Sedum grisebachii</i>
<i>Rubus hirtus</i>	<i>Saxifraga rotundifolia</i>	<i>Sedum hispanicum</i>
<i>Rubus sanctus</i>	<i>Saxifraga scardica</i>	<i>Sedum laconicum</i>
<i>Rubus saxatilis</i>	<i>Saxifraga sempervivum</i>	<i>Sedum magellense</i>
<i>Rumex acetosa</i>	<i>Saxifraga spruneri</i>	<i>Sedum ochroleucum</i>
<i>Rumex acetosella</i>	<i>Saxifraga taygetea</i>	<i>Sedum rubens</i>
<i>Rumex arifolius</i>	<i>Saxifraga tridactylites</i>	<i>Sedum sediforme</i>
<i>Rumex crispus</i>	<i>Scabiosa columbaria</i>	<i>Sedum tuberiferum</i>
<i>Rumex crispus kernerii</i>	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	<i>Sedum urvillei</i>
<i>Rumex cristatus</i>	<i>Scabiosa tenuis</i>	<i>Senecio hercynicus</i>
<i>Rumex hydrolapathum</i>	<i>Scabiosa triniifolia</i>	<i>Senecio macedonicus</i>
<i>Rumex kernerii</i>	<i>Scabiosa webbiana</i>	<i>Senecio nemorensis</i>

<i>Rumex obtusifolius</i>	<i>Schedonorus pratensis</i>	<i>Senecio squalidus</i>
<i>Rumex pulcher</i>	<i>Schoenus nigricans</i>	<i>Senecio squalidus rupestris</i>
<i>Rumex thrysiflorus</i>	<i>Scilla bifolia</i>	<i>Senecio vulgaris</i>
<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	<i>Serapias vomeracea</i>
<i>Ruscus hypoglossum</i>	<i>Scleranthus annuus</i>	<i>Sesleria autumnalis</i>
<i>Ruta graveolens</i>	<i>Scleranthus perennis</i>	<i>Sesleria coerulans</i>
<i>Sagina apetala</i>	<i>Scleranthus polycarpus</i>	<i>Sesleria korabensis</i>
<i>Sagina procumbens</i>	<i>Scleranthus verticillatus</i>	<i>Sesleria robusta</i>
<i>Sagina saginoides</i>	<i>Scorzonera austriaca</i>	<i>Sesleria tenerrima</i>
<i>Salvia amplexicaulis</i>	<i>Scorzonera hispanica</i>	<i>Setaria viridis</i>
<i>Salvia argentea</i>	<i>Scorzoneroides cichoriacea</i>	<i>Sherardia arvensis</i>
<i>Salvia ringens</i>	<i>Scrophularia aestivalis</i>	<i>Sideritis montana</i>
<i>Salvia viridis</i>	<i>Scrophularia bicolor</i>	<i>Sideritis romana curvidens</i>
<i>Sambucus ebulus</i>	<i>Scrophularia canina</i>	<i>Silene atropurpurea</i>
<i>Samolus valerandi</i>	<i>Scrophularia heterophylla</i>	<i>Silene bupleuroides</i>
<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Scrophularia laciniata</i>	<i>Silene ciliata</i>
<i>Sanguisorba officinalis</i>	<i>Scrophularia scopolii</i>	<i>Silene conica</i>
<i>Saponaria glutinosa</i>	<i>Scutellaria alpina</i>	<i>Silene cretica</i>
<i>Saponaria officinalis</i>	<i>Scutellaria columnae</i>	<i>Silene damboldtiana</i>
<i>Sarcopoterium spinosum</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>	<i>Silene exaltata</i>
<i>Satureja acinos</i>	<i>Scutellaria rubicunda</i>	<i>Silene flos-cuculi</i>
<i>Satureja montana</i>	<i>Scutellaria rupestris olympica</i>	<i>Silene gallica</i>
<i>Satureja vulgaris</i>	<i>Scutellaria sibthorpii</i>	<i>Silene gallinyi</i>
<i>Saxifraga adscendens</i>	<i>Securigera cretica</i>	<i>Silene gigantea</i>
<i>Saxifraga bulbifera</i>	<i>Securigera varia</i>	<i>Silene gigantea</i>
<i>Saxifraga carpetana</i>	<i>Sedum acre</i>	<i>Silene goulimyi</i>
<i>Saxifraga degeniana</i>	<i>Sedum album</i>	<i>Silene graeca</i>
<i>Saxifraga exarata</i>	<i>Sedum amplexicaule</i>	<i>Silene heldreichii</i>
<i>Silene italica</i>	<i>Stipa pennata</i>	<i>Thlaspi perfoliatum</i>
<i>Siphonostegia syriaca</i>	<i>Teesdalia coronopifolia</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Sisymbrium altissimum</i>	<i>Teucrium capitatum</i>	<i>Trifolium repens orphanideum</i>
<i>Sisymbrium officinale</i>	<i>Teucrium divaricatum</i>	<i>Trifolium resupinatum</i>
<i>Sisymbrium orientale</i>	<i>Teucrium flavum</i>	<i>Trifolium scabrum</i>
<i>Sisymbrium polyceratium</i>	<i>Teucrium montanum</i>	<i>Trifolium setiferum</i>
<i>Sisyrinchium laxum</i>	<i>Teucrium scordium</i>	<i>Trifolium spumosum</i>
<i>Smilax aspera</i>	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	<i>Trifolium stellatum</i>
<i>Solanum cornutum</i>	<i>Thalictrum lucidum</i>	<i>Trifolium strictum</i>
<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Thalictrum minus</i>	<i>Trifolium tomentosum</i>
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	<i>Thesium arvense</i>	<i>Trigonella gladiata</i>
<i>Solanum nigrum</i>	<i>Thesium bergeri</i>	<i>Trinia dalechampii</i>
<i>Solidago virgaurea</i>	<i>Thesium divaricatum</i>	<i>Trinia frigida</i>
<i>Sonchus asper</i>	<i>Thesium linophyllum</i>	<i>Trinia glauca</i>
<i>Sonchus oleraceus</i>	<i>Thesium parnassi</i>	<i>Trisetum flavescens</i>
<i>Sparganium neglectum</i>	<i>Thlaspi arvense</i>	<i>Tuberaria guttata</i>

<i>Spergularia rubra</i>	<i>Thlaspi ochroleucum</i>	<i>Tulipa sylvestris</i>
<i>Stachys alopecurus</i>	<i>Thymus hirsutus</i>	<i>Umbilicus luteus</i>
<i>Stachys alpina</i>	<i>Thymus leucotrichus</i>	<i>Umbilicus rupestris</i>
<i>Stachys plumosa</i>	<i>Thymus longicaulis</i>	<i>Urospermum picroides</i>
<i>Stachys sylvatica</i>	<i>Thymus sibthorpii</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Stachys tymphaea</i>	<i>Tragopogon porrifolius</i>	<i>Vaccaria hispanica</i>
<i>Staelina uniflosculosa</i>	<i>Tragopogon samaritanii</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Stellaria graminea</i>	<i>Trifolium alpestre</i>	<i>Valantia muralis</i>
<i>Stellaria media</i>	<i>Trifolium angustifolium</i>	<i>Valeriana tuberosa</i>
<i>Stipa pulcherrima</i>	<i>Trifolium arvense</i>	<i>Valerianella coronata</i>
<i>Stipa pulcherrima</i>	<i>Trifolium aureum</i>	<i>Valerianella eriocarpa</i>
<i>Styrax officinalis</i>	<i>Trifolium campestre</i>	<i>Valerianella locusta</i>
<i>Symphytum bulbosum</i>	<i>Trifolium cherleri</i>	<i>Valerianella muricata</i>
<i>Taraxacum copidophylloides</i>	<i>Trifolium dalmaticum</i>	<i>Valerianella turgida</i>
<i>Taraxacum dialeptum</i>	<i>Trifolium dolopium</i>	<i>Verbascum blattaria</i>
<i>Taraxacum egnatiae</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>Verbascum chaixii</i>
<i>Taraxacum fibratum</i>	<i>Trifolium glomeratum</i>	<i>Verbascum epixanthinum</i>
<i>Taraxacum fontanum</i>	<i>Trifolium hirtum</i>	<i>Verbascum glabratum</i>
<i>Taraxacum fragosum</i>	<i>Trifolium hybridum</i>	<i>Verbascum graecum</i>
<i>Taraxacum graecofontanum</i>	<i>Trifolium medium</i>	<i>Verbascum longifolium</i>
<i>Taraxacum lingulilobum</i>	<i>Trifolium micranthum</i>	<i>Verbascum pindicolum</i>
<i>Taraxacum officinale</i>	<i>Trifolium nigrescens</i>	<i>Verbascum rigidum</i>
<i>Taraxacum olympicola</i>	<i>Trifolium ochroleucon</i>	<i>Verbena officinalis</i>
<i>Taraxacum pindicola</i>	<i>Trifolium pallescens</i>	<i>Veronica agrestis</i>
<i>Taraxacum protervum</i>	<i>Trifolium parnassi</i>	<i>Veronica austriaca</i>
<i>Taraxacum reffectum</i>	<i>Trifolium patens</i>	<i>Veronica beccabunga</i>
<i>Taraxacum scaturiginosum</i>	<i>Trifolium physodes</i>	<i>Veronica bozakmanii</i>
<i>Taraxacum stenospermum</i>	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Veronica chamaedryoides</i>
<i>Taraxacum voricola</i>	<i>Trifolium purpureum</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Veronica glauca</i>	<i>Viola kitaibeliana</i>	<i>Viola grisebachiana</i>
<i>Veronica humifusa</i>	<i>Viola odorata</i>	<i>Viola hirta</i>
<i>Veronica officinalis</i>	<i>Viola reichenbachiana</i>	<i>Viola arvensis</i>
<i>Veronica olympica</i>	<i>Viola riviniana</i>	<i>Viola dehnhardtii</i>
<i>Veronica orsiniana</i>	<i>Viola rupestris</i>	<i>Viola delphinantha</i>
<i>Veronica peloponnesiaca</i>	<i>Viola sieheana</i>	<i>Viola graeca</i>
<i>Veronica persica</i>	<i>Vitis vinifera</i>	<i>Viola alba</i>
<i>Veronica praecox</i>	<i>Vitis vinifera</i>	<i>Viola alba</i>
<i>Veronica prostrata</i>	<i>Vulpia ciliata</i>	
<i>Veronica rhodopaea</i>	<i>Vulpia myuros</i>	
<i>Veronica sartoriana</i>	<i>Xanthium spinosum</i>	
<i>Veronica scardica</i>	<i>Xanthium strumarium</i>	
<i>Veronica serpyllifolia</i>	<i>Xeranthemum inapertum</i>	
<i>Veronica serpyllifolia</i>	<i>Vicia loiseleurii</i>	
<i>Veronica teucroides</i>	<i>Vicia lutea</i>	

<i>Veronica thessalica</i>	<i>Vicia pannonica</i>
<i>Veronica triloba</i>	<i>Vicia sativa</i>
<i>Veronica urticifolia</i>	<i>Vicia tenuifolia</i>
<i>Veronica vindobonensis</i>	<i>Vicia tetrasperma</i>
<i>Viburnum lantana</i>	<i>Vicia villosa</i>
<i>Vicia articulate</i>	<i>Vinca herbacea</i>
<i>Vicia cracca</i>	<i>Vincetoxicum fuscatum</i>
<i>Vicia grandiflora</i>	<i>Vincetoxicum speciosum</i>

Πίνακας 11. Τα taxa του Ολύμπου.

Πίνακας 12

α/α	Λατινική ονομασία	Ενδημισμός	Κατάσταση απειλής ή σπανιότητας	Χρησιμότητα
1	<i>Asplenium viride</i>		Σχετικά σπάνιο	
2	<i>Juniperus communis</i>			x
3	<i>Juniperus nana</i>			x
4	<i>Juniperus oxycedrus</i>			x
5	<i>Juniperus excelsa</i>			x
6	<i>Pinus halepensis</i>			x
7	<i>Pinus heldreichii</i>			x
8	<i>Pinus nigra</i>			x
9	<i>Taxus baccata</i>			x
10	<i>Acer campestre</i>			x
11	<i>Acer hyrcanum</i>			x
12	<i>Acer monspessulanum</i>			x
13	<i>Acer obtusatum</i>			x
14	<i>Acer platanoides</i>			x
15	<i>Acer pseudoplatanus</i>			x
16	<i>Cotinus coggygria</i>			x
17	<i>Pistacia lentiscus</i>			x
18	<i>Pistacia terebinthus</i>			x
19	<i>Rhus coriaria</i>			x
20	<i>Daucus carota</i>			x
21	<i>Heracleum sphondylium</i>			x
22	<i>Ligusticum olympicum</i>	vvv		
23	<i>Ilex aquifolium</i>			x
24	<i>Hedera helix</i>			x
25	<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>			x
26	<i>Myosotis alpestris</i>	vv		
27	<i>Alyssum handelii</i>	vvv		
28	<i>Aubrieta thessala</i>	vvv		
29	<i>Brassica nivalis</i>	vvv		
30	<i>Erysimum olympicum</i>	vvv		
31	<i>Buxus sempervirens</i>			x
32	<i>Campanula oreadum</i>	vvv		
33	<i>Campanula versicolor</i>			x
34	<i>Sambucus nigra</i>			x
35	<i>Cerastium theophrasti</i>	vvv		
36	<i>Dianthus haematocalyx</i>	vv		
37	<i>Herniaria parnassica</i>	vv		
38	<i>Minuartia setacea</i>	vvv		
39	<i>Saponaria bellidifolia</i>		Σχεδόν σπάνιο	
40	<i>Silene oligantha</i>	vvv		
41	<i>Silene parnassica</i>	vvv	Σχεδόν σπάνιο	
42	<i>Beta nana</i>	vv		
43	<i>Cistus incanus</i>			x
44	<i>Hypericum olympicum</i>			x
45	<i>Hypericum perforatum</i>			x
46	<i>Achillea ageratifolia</i>			x

47	<i>Achillea ambrosiaca</i>	vvv		
48	<i>Achillea chrithmifolia</i>			x
49	<i>Achillea grandifolia</i>			x
50	<i>Achillea holosericea</i>	vv		
51	<i>Arctium minus</i>			x
52	<i>Carlina acanthifolia</i>			x
53	<i>Carlina acaulis</i>		Σχεδόν σπάνιο	x
54	<i>Centaurea grisebachii</i>	vvv		
55	<i>Centaurea incompleta</i>	vvv		
56	<i>Centaurea litochorea</i>	vvv	Τρωτό	
57	<i>Cirsium candelabrum</i>	vv		
58	<i>Cirsium tymphaeum</i>		Σε μία περιοχή	
59	<i>Cirsium vulgare</i>			x
60	<i>Cyanus pindicola</i>	vv		
61	<i>Hieracium gracilifurcum</i>	vvv		
62	<i>Hieracium graecum</i>	vvv		
63	<i>Lactuca perennis</i>	vvv		
64	<i>Scolymus hispanicus</i>			x
65	<i>Silybium marianum</i>			x
66	<i>Taraxacum acutiusculum</i>			x
67	<i>Taraxacum deorum</i>	vvv		
68	<i>Taraxacum thessalicum</i>	vvv		
69	<i>Tephrosia integrifolia</i>	vv	σπάνιο	
70	<i>Cornus mas</i>			x
71	<i>Cornus sanguinea</i>			x
72	<i>Carpinus betulus</i>			x
73	<i>Carpinus orientalis</i>			x
74	<i>Corylus avellana</i>			x
75	<i>Ostrya carpinifolia</i>			x
76	<i>Jovibarba globifera</i>			x
77	<i>Jovibarba heuffelii</i>		Σχεδόν σπάνιο	x
78	<i>Sedum dasyphyllum</i>		Σχεδόν σπάνιο	
79	<i>Sedum stefco</i>		Σχεδόν απειλούμενο	
80	<i>Arbutus andrachne</i>			x
81	<i>Arbutus unedo</i>			x
82	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>			x
83	<i>Erica arborea</i>			x
84	<i>Euphorbia deflexa</i>			x
85	<i>Euphorbia heldreichii</i>	vv		
86	<i>Anthyllis aurea</i>	vv	Σχεδόν σπάνιο	
87	<i>Anthyllis vulneraria</i>			x
88	<i>Cercis siliquastrum</i>			x
89	<i>Colutea arborescens</i>			x
90	<i>Coronilla emeroides</i>			x
91	<i>Coronilla scorpioides</i>			x
92	<i>Genista sakellariadis</i>	vvv		
93	<i>Hippocrepis comosa</i>		Σχεδόν σπάνιο	
94	<i>Lotus corniculatus</i>			x
95	<i>Oxytropis purpurea</i>		σπάνιο	
96	<i>Spartium junceum</i>			x
97	<i>Trifolium pignanii</i>	vv		
98	<i>Castanea sativa</i>			x
99	<i>Fagus sylvatica</i>			x
100	<i>Quercus cerris</i>			x
101	<i>Quercus coccifera</i>			x
102	<i>Quercus dalechampii</i>			x
103	<i>Quercus ilex</i>			x
104	<i>Quercus frainetto</i>			x
105	<i>Quercus petraea</i>			x
106	<i>Quercus pubescens</i>			x
107	<i>Quercus robur</i>			x
108	<i>Geranium robertianum</i>			x

109	<i>Jankaea heldreichii</i>	vvv		
110	<i>Aesculus hippocastanum</i>			x
111	<i>Juglans regia</i>			x
112	<i>Clinopodium alpinum</i>			x
113	<i>Clinopodium vulgare</i>			x
114	<i>Marrubium thessalum</i>	vv		x
115	<i>Melittis melissophyllum</i>			x
116	<i>Mentha aquatica</i>			x
117	<i>Mentha longifolia</i>			x
118	<i>Mentha pulegium</i>			x
119	<i>Salvia glutinosa</i>			x
120	<i>Salvia sclarea</i>			x
121	<i>Sideritis scardica</i>			x
122	<i>Stachys germanica</i>			x
123	<i>Stachys recta</i>		Σε μια περιοχή	
124	<i>Teucrium chamaedrys</i>			x
125	<i>Teucrium polium</i>			x
126	<i>Vitex agnus castus</i>			x
127	<i>Laurus nobilis</i>			x
128	<i>Linum catharticum</i>		Σχεδόν σπάνιο	
129	<i>Linum hirsutum</i>	vv		
130	<i>Viscum album</i>			x
131	<i>Malva sylvestris</i>			x
132	<i>Myrtus communis</i>			x
133	<i>Olea europaea</i>			x
134	<i>Fraxinus ornus</i>			x
135	<i>Ligustrum vulgare</i>			x
136	<i>Phillyrea latifolia</i>			x
137	<i>Epilobium angustifolium</i>			x
138	<i>Corydalis blanda</i>	vvv		
139	<i>Papaver rhoeas</i>			x
140	<i>Platanus orientalis</i>			x
141	<i>Armeria rumelica</i>	vv		
142	<i>Rumex scutatus</i>		Σχεδόν σπάνιο	x
143	<i>Cytinus ruber</i>			x
144	<i>Helleborus cyclophyllus</i>			x
145	<i>Frangula rupestris</i>			x
146	<i>Paliurus spina-christi</i>			x
147	<i>Rhamnus alaternus</i>			x
148	<i>Alchemilla viridiflora</i>	vvv		
149	<i>Potentilla deorum</i>	vvv		
150	<i>Prunus avium</i>			x
151	<i>Prunus cerasifera</i>			x
152	<i>Prunus domestica</i>			x
153	<i>Prunus spinosa</i>			x
154	<i>Pyracantha coccinea</i>			x
155	<i>Pyrus pyraister</i>			x
156	<i>Pyrus spinosa</i>			x
157	<i>Rubus idaeus</i>			x
158	<i>Sorbus aria</i>			x
159	<i>Sorbus aucuparia</i>			x
160	<i>Sorbus chamaemespilus</i>			x
161	<i>Sorbus domestica</i>			x
162	<i>Sorbus torminalis</i>			x
163	<i>Sorbus umbellata</i>			x
164	<i>Asperula muscosa</i>	vvv		
165	<i>Populus nigra</i>			x
166	<i>Populus tremula</i>			x
167	<i>Salix alba</i>			x
168	<i>Salix amplexicaulis</i>			x
169	<i>Salix caprea</i>			x
170	<i>Salix elaeagnos</i>			x

171	<i>Lathraea squamaria</i>		Ανεπαρκή δεδομένα	
172	<i>Linaria peloponnesiaca</i>	vv		
173	<i>Melampyrum ciliatum</i>	vvv		
174	<i>Odontites linkii</i>	vv		
175	<i>Pedicularis brachyodonta</i>	v	σπάνιο	
176	<i>Pedicularis moesiaca</i>			
177	<i>Rhinanthus pubescens</i>	vv	Σχεδόν σπάνιο	
178	<i>Verbascum eriophorum</i>			x
179	<i>Verbascum nigrum</i>			x
180	<i>Verbascum phlomoides</i>			x
181	<i>Verbascum undulatum</i>			x
182	<i>Atropa belladonna</i>			x
183	<i>Daphne mezereum</i>		Σχεδόν σπάνιο	
184	<i>Daphne oleoides</i>			x
185	<i>Tilia platyphyllos</i>			x
186	<i>Tilia tomentosa</i>			x
187	<i>Celtis australis</i>			x
188	<i>Ulmus glabra</i>			x
189	<i>Ulmus minor</i>			x
190	<i>Ulmus canescens</i>			x
191	<i>Ulmus minor</i>			x
192	<i>Urtica pilulifera</i>			x
193	<i>Viola pseudograeca</i>	vvv		
194	<i>Viola striis-notata</i>	vvv		
195	<i>Allium heldreichii</i>	vv	απειλούμενο	
196	<i>Allium subhirsutum</i>			x
197	<i>Galanthus elwesii</i>	v		
198	<i>Polygonatum officinale</i>	v		
199	<i>Colchicum doerfleri</i>	v		
200	<i>Crocus cancellatus</i>			x
201	<i>Crocus veluchensis</i>	v		
202	<i>Luzula pindica</i>	v	Σχεδόν σπάνιο	
203	<i>Lilium chalcedonicum</i>		κινδυνεύον	
204	<i>Lilium martagon</i>		σπάνιο	
205	<i>Dactylorhiza kalopissii macedonica</i>		Τρωτό	
206	<i>Epipactis atrorubens subclausa</i>		Σχεδόν απειλούμενο	
207	<i>Epipactis palustris</i>		Σε μία περιοχή	
208	<i>Ophrys apifera</i>			x
209	<i>Orchis pallens</i>		σπάνιο	
210	<i>Orchis purpurea</i>		σπάνιο	
211	<i>Festuca olympica</i>	vvv		
212	<i>Typha laxmannii</i>		τρωτό	
213	<i>Abies borisii-regis</i>			x
214	<i>Trifolium pratense</i>			x

*v:ενδημικό βαλκανικής χερσονήσου, vv: ελληνικό ενδημικό, vvv: τοπικό ενδημικ

**x: χρηστικό είδος

Πίνακας 12. Τα taxa του Ολύμπου και στοιχεία ενδημικότητας, απειλής και χρηστικότητας αυτών.

6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

6.1 Προστασία της Φυτικής Βιοποικιλότητας

Παρόλο που το Ελληνικό περιβάλλον δέχτηκε για χιλιάδες χρόνια την ανθρώπινη επίδραση, πάνω από 6.000 είδη φυτών κατάφεραν να επιζήσουν μέχρι σήμερα, δημιουργώντας μία από τις πλουσιότερες χλωρίδες της Ευρώπης. Εκείνο όμως που αποτελεί το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της Ελληνικής χλωρίδας είναι ο υψηλός αριθμός ενδημικών ειδών, δηλαδή φυτών που αναπτύσσονται μόνο στην Ελλάδα.

Ο αριθμός των γνωστών Ελληνικών ειδών χλωρίδας υπολογίζεται σε περίπου 6.300 είδη και υποείδη ανώτερων φυτών, είναι ένας από τους μεγαλύτερους από όλες τις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές χώρες της ίδιας ή ακόμη και μεγαλύτερης έκτασης (π.χ. Δανία 1.300 taxa και Μ. Βρετανία 1.800 taxa) και είναι συγκρίσιμος με μερικών τροπικών χωρών (Strid & Kit-Tan, 1991). Εντυπωσιακό είναι το γεγονός ότι η Ελληνική χλωρίδα περιέχει σχεδόν το μισό του αριθμού των ειδών, από τον συνολικό αριθμό ειδών ολόκληρης της Ευρώπης (IUCN-WW F 1998) (Παπαστεργιάδου 1998).

Από τα 6.300 είδη της Ελληνικής φυτικής βιοποικιλότητας τα 1.700 περίπου, ήτοι το 27% του συνόλου, βρίσκεται στον Όλυμπο και αν λάβουμε υπόψη το γεγονός ότι κατέχει το 0,4% περίπου της έκτασης της Ελλάδας, γίνεται αντιληπτή η τεράστια σπουδαιότητα της περιοχής από χλωριδικής άποψης, που μάλλον μέχρι σήμερα δεν έχει γίνει αντιληπτή από μερίδα της ελληνικής κοινωνίας, όπως επίσης και η ανάγκη άμεσης λήψης και διενέργειας των προτάσεων – μέτρων προστασίας αυτού του ασύγκριτου φυτικού πλούτου, που θα αναπτυχθούν παρακάτω. Πρόκειται για μία πραγματική κιβωτό φυτικής βιοποικιλότητας.

Είναι σαφές ότι η Ελλάδα είναι ουραγός στην Ευρωπαϊκή Ένωση όσον αφορά τις επιδόσεις της για τις προστατευόμενες περιοχές και τη προστασία για τη βιοποικιλότητα και ότι η οικονομική κρίση που ακόμη την ταλανίζει την έχει αφήσει αρκετά πίσω ακόμη και από χώρες οι οποίες επίσης βίωσαν το σκληρό πρόσωπο της κρίσης μέσω των μνημονίων (Ιρλανδία, Πορτογαλία). Η αύξηση των σχετικών κονδυλίων για τη Δασοπονία και η αποτελεσματική διαχείρισή τους θα μπορούσε να συμβάλει στην ανάκαμψη του δασικού τομέα στην Ελλάδα (Τσιάρας 2019).

Η υποχρέωση της αποτελεσματικής διαφύλαξης και προστασίας της χλωρίδας της περιοχής έρευνας απορρέει από διεθνείς, και εθνικές δεσμεύσεις της χώρας. Τα γενικά στοιχεία εκείνα που είναι απαραίτητα ώστε να προστατευτεί η φυτική βιοποικιλότητα του Όλυμπου είναι καταρχήν ένα σύγχρονο, σταθερό, χωρίς γραφειοκρατία, νομικό πλαίσιο που θα τηρείται και θα εφαρμόζεται αντικειμενικά, χωρίς διακρίσεις. Στη δημιουργία αυτού του πλαισίου πρέπει να ληφθεί υπόψη όλη η

γνώση και η εμπειρία του παρελθόντος που υπάρχει στους αντίστοιχους Φορείς, Υπηρεσίες, Επιστήμονες, φυσικά πρόσωπα που έχουν εξειδικευθεί πάνω σε αυτό το θέμα. Η κατάρτιση και δημιουργία νομοθετημάτων χωρίς την προαναφερόμενη προϋπόθεση καταλήγει σε αδιέξοδο και ζημιογόνες καταστάσεις.

Ένα δεύτερο στοιχείο που απαραίτητα χρειάζεται για τον σκοπό αυτό είναι η χάραξη και υλοποίηση σταθερής πολιτικής για την προστασία του Ολύμπου, διότι αν αυτό επιτευχθεί τότε δεν θα ακούγονται «φωνές» που θέλουν τον Όλυμπο πεδίο οικονομικών δραστηριοτήτων που μόνο την αιφορικότητα, του σπάνιου αυτού οικοσυστήματος, δεν θέλουν.

Το τρίτο και τελευταίο γενικό στοιχείο έχει σχέση με την πράξη, δηλαδή με την ενδυνάμωση, εξέλιξη, στελέχωση, των Φορέων που θα ασχοληθούν με την υλοποίηση της προστασίας σε τελευταίο στάδιο και δεν είναι άλλοι από τα Πανεπιστημιακά Ιδρύματα που έχουν άμεση σχέση με το δασικό οικοσύστημα, τη Δασική Υπηρεσία της περιοχής και τον Φορέα Διαχείρισης της περιοχής.

6.1.1. Προστασία από αβιοτικές διαταραχές

Αυτού του τύπου οι διαταραχές που υφίστανται στον Όλυμπο είναι οι δασικές πυρκαγιές, οι ανεμοθλασίες, οι χιονοθλασίες, οι γεωκατακρημνίσεις, οι διαβρώσεις εδαφών που συνδυάζονται με πλημμυρικά φαινόμενα, οι χιονοστιβάδες, και η όξινη βροχή. Εκ των ανωτέρω μόνο η δασικές πυρκαγιές αποτελούν απειλή «προ των πυλών» για την περιοχή και αυτό αποδεικνύεται από την πληροφόρηση και την εμπειρία του παρελθόντος και όπως αναπτύχθηκε σε προγενέστερο κεφάλαιο της παρούσας διατριβής.

Οι δασικές πυρκαγιές έχουν ποικίλες επιδράσεις στα διάφορα είδη της δασικής βλάστησης και την επηρεάζουν σε επίπεδο μεμονωμένων ειδών, φυτοκοινότητας και φυσικού τοπίου. Κάποια είδη προσαρμοσμένα στις δασικές πυρκαγιές, μπορούν κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις να επιβιώνουν μετά απ' αυτές, ενώ κάποια είναι υπεύθυνα για την εκλεκτικότητα της φυτοκοινότητας στην οποία ανήκουν. Τα διάφορα είδη συμπεριφέρονται διαφορετικά έναντι των δασικών πυρκαγιών. Πολλά από αυτά είναι ευπαθή και οι δασικές πυρκαγιές οδηγούν στην εξαφάνισή τους ενώ άλλα χρησιμοποιούν διάφορους μηχανισμούς για τη διαιώνισή τους, όπως: σπόρους ανθεκτικούς στη φωτιά, γρήγορη αύξηση και εξέλιξη, σχετικά ανθεκτικό στη φωτιά φύλλωμα, ανθεκτικό στη φωτιά φλοιό, υψηλή ικανότητα παραβλάστησης, κώνους οι οποίοι ανοίγουν μετά την πυρκαγιά, αυξημένη απελευθέρωση και διάδοση των σπόρων (Ζάγκας, Τσιτσώνη, Γκανάτσας, Χατζηστάθης, 1998).

Ουσιαστικά οι ζώνες δασών που κατά κανόνα «υποφέρουν» από πυρκαγιές είναι αυτά της *Pinus nigra* (μαύρης πεύκης), των αειφύλλων πλατύφυλλων και των λιβαδιών, κατά σειρά καμένης επιφάνειας σε προγενέστερο χρόνο. Επομένως τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν θα πρέπει να εστιάσουν στις αντίστοιχες ζώνες φυτοκάλυψης των παραπάνω δασικών οικοσυστημάτων.

Τα γενικά μέτρα που θα πρέπει να λαμβάνονται, από το κράτος και να τηρούνται κάθε έτος, πριν την έναρξη της θερμής – θερινής περιόδου είναι:

- 1) Η ετοιμασία και υλοποίηση σχεδίων πυροπροστασίας,
- 2) Η ανάπτυξη και συντήρηση υποδομής (δασικοί δρόμοι, αντιπυρικές ζώνες, δεξαμενές νερού).
- 3) Η επάρκεια σε πυροσβεστικό εξοπλισμό και υλικών,
- 4) Η πρόσληψη και διαχείριση του προσωπικού (ομάδες πυρόσβεσης και άμεσης επέμβασης, καθήκον επιφυλακής δασικών υπαλλήλων, εκπαίδευση κ.λ.π.),
- 5) Η διενέργεια περιπολιών,
- 6) Η από εδάφους και αέρος καταστολή των δασικών πυρκαγιών, κλπ.

Οι πυρκαγιές δεν είναι δυνατό να εξαλειφθούν πλήρως στα μεσογειακά δασικά οικοσυστήματα. Έτσι και στον Όλυμπο, ο κίνδυνος πυρκαγιάς είναι υπαρκτός και η λήψη προληπτικών μέτρων κρίνεται απαραίτητη. Στόχος ενός σύγχρονου συστήματος διαχείρισης δεν είναι η παντελής εξάλειψη των πυρκαγιών αλλά η μείωση της επικινδυνότητάς τους και των καταστροφών που ενδέχεται να προκαλέσουν.

Η μείωση του κινδύνου έναρξης και εξάπλωσης δασικών πυρκαγιών αλλά και η επιτυχής καταστολή τους έχουν ως απαραίτητη προϋπόθεση τον ορθολογικό σχεδιασμό και την αποτελεσματική εφαρμογή του σχεδιασμού πρόληψης. Είναι ανάγκη να κατανοηθεί τόσο από την κοινωνία όσο και από το πολιτικό σύστημα ότι πρόληψη δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν πυρκαγιές και ότι δεν υπάρχει αποτελεσματικός και αποδοτικός μηχανισμός καταστολής δίχως επαρκή και ουσιαστική επένδυση στην πρόληψη (The Global Fire Monitoring Center., 2019).

Στο πλαίσιο αυτό τα ειδικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν έχουν σχέση με τη φύλαξη της περιοχής, την ευαισθητοποίηση του πληθυσμού και την εφαρμογή δασοκομικών μέτρων.

Α) Η φύλαξη στην περιοχή του Ολύμπου πρέπει να είναι επί 24ώρου βάσης και να συνδυάζεται από αυστηρούς ελέγχους σε όλες τις εισόδους, οι οποίες απαραίτητα θα έχουν επανδρωμένα φυλάκια και θα στελεχώνονται από έμπειρο και εκπαιδευμένο προσωπικό και από τη διενέργεια περιπολιών πεζοπορικών και

αυτοκινούμενων, καθ' όλο το 24ωρο. Αυτό προϋποθέτει την περαιτέρω στελέχωση της Διεύθυνσης Δασών Πιερίας και του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου όπως και την κατανομή των κατάλληλων αρμοδιοτήτων στους υπαλλήλους των προαναφερόμενων υπηρεσιών για την εξαγωγή των καλύτερων αποτελεσμάτων.

Β) Η ευαισθητοποίηση του τοπικού και όχι μόνο πληθυσμού και των επισκεπτών (κάθε χρόνο ανέρχονται περί τους 300.000 άτομα) αρχικά θα μπορούσε να οργανωθεί και υλοποιηθεί πλήρως από τον Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου με τη λειτουργία Βοτανικού Κήπου, τη λειτουργία του Κέντρου Πληροφόρησης Εθνικού δρυμού Ολύμπου, τη διοργάνωση εκδηλώσεων, τη συμμετοχή σε εκδηλώσεις και εκθέσεις, τις διαδικτυακές ενημερώσεις, τη διανομή έντυπου υλικού κ.α.

Γ) Η εφαρμογή δασοκομικών μέτρων, που είναι το σπουδαιότερο, συνίσταται σε δασικές εργασίες απόληψης της καύσιμης ύλης στα οικοσυστήματα της *Pinus nigra* και των αειφύλλων πλατυφύλλων οι οποίες γενικά είναι καθαρισμοί, κατάλληλη διαχείριση των υψηλών δασών, διάσπαση της οριζόντιας συνέχειας της καύσιμης ύλης και λελογισμένη βόσκηση βάσει σχεδίου. Προφανώς τα συγκεκριμένα δασοκομικά κ.λ.π. μέτρα θα πρέπει να συνδυάζονται με την οικονομική απόδοση και αξιοποίηση και τη διατήρηση του Τοπίου, γι' αυτό είναι απαραίτητη η συνδρομή επιστημόνων από τα Δασολογικά Ιδρύματα (Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος Α.Π.Θ. κ.α.), ούτως ώστε να κατευθύνουν πρακτικά τη Διεύθυνση Δασών Πιερίας και τον Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου, για την εφαρμογή των παραπάνω.

Επίσης θα πρέπει να έχει προηγηθεί η σύνταξη μελέτης ολοκληρωμένης διαχείρισης ρίσκου δασικών πυρκαγιών, με σκοπό τον περιορισμό της πιθανότητας εκδήλωσης (ανάφλεξης και εξάπλωσης) μιας δασικής πυρκαγιάς στην περιοχή έρευνας και στόχους την αποτύπωση και αξιολόγηση υφιστάμενης κατάστασης καύσιμης ύλης - επικινδυνότητας και συλλογή δεδομένων, τον καθορισμό παραγόντων επικινδυνότητας εκδήλωσης πυρκαγιάς και τη δημιουργία μοντέλων εξάπλωσης και την αξιολόγηση των επιπτώσεων και τη δόμηση προτάσεων προστασίας από ενδεχόμενη έκρηξη πυρκαγιάς.

Δ) την ex-situ διατήρηση της γενετικής ποικιλότητας με αναπαραγωγή των ενδημικών, απειλούμενων και σπάνιων φυτικών ειδών.

Οι δασικές πυρκαγιές είναι η μοναδική αβιοτική διαταραχή που έχει σχέση και με την ανθρώπινη υπαιτιότητα, που κάποιες φορές είναι ακούσια και κάποιες δυστυχώς εκούσια. Η νομοθεσία θα πρέπει να καταστεί αυστηρότατη με τους επίδοξους πυρπολητές των δασών και οι ποινές να είναι τέτοιες ώστε να μειωθούν

αποτελεσματικά τα περιστατικά. Φυσικά υπονοείται ότι το νομοθετικό πλαίσιο θα πρέπει να εφαρμόζεται στην πράξη ευλαβικά και χωρίς εξαιρέσεις.

6.1.2. Προστασία από βιοτικές διαταραχές

Οι βιοτικές διαταραχές στην περιοχή του Ολύμπου δεν αναφέρονται ως επιζήμιες μέχρι σήμερα. Οι προσβολές από ασθένειες και έντομα δεν απειλούν προς το παρόν το οικοσύστημα.

Οι συστάδες της *Pinus nigra* (μαύρης πεύκης) σε υψόμετρο 1.000μ. και εκατέρωθεν, κατά τις περιόδους που οι χειμώνες είναι «μαλακοί», εμφανίζουν μεταγενέστερα αύξηση της πιτυοκάμπης (*Thaumetopoea wilkinsonii*), η οποία είναι ένα έντομο που προκαλεί σοβαρά προβλήματα στα δάση, αλλά και στον άνθρωπο, αν έρθει σε απευθείας επαφή μαζί της. Η πιτυοκάμπη προσβάλλει τα πεύκα, κυρίως τα νεαρά, τρώγοντας τις βελόνες τους και επηρεάζοντας την εμφάνισή τους, μειώνει προσωρινά την ανάπτυξη των πεύκων, μπορεί να προκαλέσει μέχρι και νεκρώσεις καχεκτικών ατόμων, μπορεί να προσβάλει μεγάλες εκτάσεις του πευκοδάσους και αν δεν καταπολεμηθεί έγκαιρα, το πρόβλημα μπορεί να λάβει διαστάσεις.

Η καταλληλότερη περίοδος καταπολέμησης της πιτυοκάμπης είναι η περίοδος Νοεμβρίου – Δεκεμβρίου, μερικές εβδομάδες μετά την εκκόλαψή της.

Σε περιόδους που οι χειμώνες δεν παρουσιάζουν χαμηλές θερμοκρασίες, με την έναρξη της επόμενης περιόδου και κατά την εποχή της εκκόλαψης θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί η χρησιμοποίηση βιολογικών παρασκευασμάτων για την καταπολέμησή της, τα οποία είναι αβλαβή για τον άνθρωπο, τις μέλισσες, τη χλωρίδα και την πανίδα και χωρίς υπολειμματική δράση στο περιβάλλον (Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος - Τμήμα Δασών)

6.1.3. Προστασία από ανθρωπογενείς διαταραχές.

Οι ανθρωπογενείς διαταραχές-απειλές που υφίστανται στην περιοχή του Ολύμπου είναι σημαντικότερες και με τον καιρό υποβαθμίζουν το οικοσύστημά του σε όλες τις χλωριδικές ζώνες.

Στον πίνακα που ακολουθεί αναπτύσσονται οι διαταραχές αυτού του είδους:

α/α	Ονομασία	Περιοχή που συμβαίνει	Προτεινόμενα μέτρα
1	Λειτουργία μεταλλείων	«Ξηροκάμπι» Λιτοχώρου, και «Μυγδαλιά» Βροντούς	Τερματισμός της λειτουργίας
2	Ασύδοτη και ανεξέλεγκτη συνάθροιση επισκεπτών	Σε όλη την περιοχή και τα υψόμετρα	Εφαρμογή ελέγχου αριθμού επισκεπτών και πλήρους φύλαξης.
3	Εκρίζωση – κοπή φυτών	Κυρίως στην ορεινή, υπαλπική και αλπική	Δημιουργία επανδρωμένων φυλακίων σε όλες τις

		ζώνη	εισόδους και διενέργεια περιπόλων – αυστηρός έλεγχος, ex-situ αναπαραγωγή των απειλούμενων, σπάνιων και ενδημικών ειδών.
4	Αγώνες τρεξίματος	Σε όλες τις ζώνες βλάστησης, κυρίως όμως στις υπαλπική και αλπική ζώνη.	Απαγόρευση όλων των αγώνων ορεινού τρεξίματος.
5	Εμπρησμοί	Ως επί το πλείστον στη ζώνη αειφύλλων πλατυφύλλων και μαύρης πεύκης.	Δημιουργία επανδρωμένων φυλακίων σε όλες τις εισόδους και διενέργεια περιπόλων – αυστηρός έλεγχος Απαγόρευση της κυκλοφορίας τη νύχτα (θερινή περίοδος).
6	Παράνομη υλοτομία	Μακκία βλάστηση, ζώνες φυλλοβόλων πλατυφύλλων, μαύρης πεύκης – οξιάς.	Δημιουργία επανδρωμένων φυλακίων σε όλες τις εισόδους και διενέργεια περιπόλων – αυστηρός έλεγχος.
7	Παράνομη κατασκήνωση	Τη θερινή περίοδο κυρίως στο ρέμα του Ενιππέα αλλά και σε όλη την περιοχή.	Δημιουργία επανδρωμένων φυλακίων σε όλες τις εισόδους και διενέργεια περιπόλων – αυστηρός έλεγχος.
8	Βόσκηση στις υπαλπική – αλπική ζώνη	Τη θερινή περίοδο στην ΒΑ πλευρά.	Έλεγχος για λελογισμένη βόσκηση κατόπιν σχεδίου.
9	Πεδίο βολής		Κλείσιμο

Πίνακας 12. Ανθρωπογενείς διαταραχές-απειλές του Ολύμπου.

Οι παραπάνω ανθρωπογενείς επιδράσεις τα τελευταία χρόνια, λόγω της προβολής της περιοχή μέσω των διαδικτυακών μέσων επικοινωνίας, έχουν αρχίσει και παίρνουν ανεξέλεγκτες διαστάσεις, διότι δεν υπάρχει πολιτική βούληση για την καταστολή τους και οι ελεγκτικές υπηρεσίες είναι τελείως αποδιοργανωμένες, χωρίς το απαιτούμενο προσωπικό και εξοπλισμό.

Κοντά στα προτεινόμενα μέτρα μείωσης – εξάλειψης των παραπάνω απειλών για τη φυτοποικιλότητα του Ολύμπου θα μπορούσαμε να αναφέρουμε και τα παρακάτω γενικότερα που θα πρέπει να προηγηθούν:

- 1) Ευκίνητο Νομικό πλαίσιο για την διευκόλυνση των Υπηρεσιών ελέγχου στο έργο τους.
- 2) Δημιουργία φυλακίων πλήρους ελέγχου.
- 3) Αγορά εξοπλισμού (οχήματα, κάμερες, drones κ.λ.π.)
- 4) Εκπαίδευση, στρατιωτικού τύπου, των δασοφυλάκων που θα έχουν στολές και διακριτικό οπλισμό.
- 5) Διακριτική χρησιμοποίηση, βάσει σχεδίου, εναέριων μη επανδρωμένων αεροσκαφών (drones) που θα εξοπλίσουν τις υπηρεσίες.
- 6) Ενημέρωση – ευαισθητοποίηση του κοινού για την απόσπαση πληροφοριών σχετικά με παράνομες ενέργειες.

- 7) Σύνταξη των κατάλληλων μελετών, φέρουσας ικανότητας επισκεπτών, ολοκληρωμένης διαχείρισης ρίσκου δασικών πυρκαγιών κ.λ.π.

6.2 Αξιοποίηση της Φυτικής Βιοποικιλότητας.

Οι προστατευόμενες περιοχές θα πρέπει να διαχειρίζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να διατηρούν αντιπροσωπευτικά οικοσυστήματα στη φυσική τους κατάσταση, ενώ παράλληλα θα εξυπηρετούν αναπτυξιακούς σκοπούς. Με την ένταξή τους σε συστήματα ευρύτερου περιφερειακού σχεδιασμού, αυτές διατηρούνται στην καλύτερη δυνατή κατάσταση από οικολογική άποψη, ενώ παράλληλα συμβάλλουν στην αειφορική ανάπτυξή τους. Οι προστατευόμενες περιοχές επιτελούν ένα πλήθος λειτουργιών τόσο οικολογικών και κοινωνικών όσο και οικονομικών, όπως:

1. Η διατήρηση σημαντικών οικολογικών διαδικασιών.
 2. Η προστασία της βιοποικιλότητας.
 3. Η προστασία τοπίων μοναδικής αισθητικής αξίας.
 4. Η προστασία των εδαφών.
 5. Η διατήρηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας.
 6. Η προστασία αντιπροσωπευτικών βιοτόπων και σπάνιων ειδών.
 7. Η παροχή ευκαιριών οικοτουριστικής ανάπτυξης.
 8. Η συμβολή στην επιστημονική έρευνα και στην περιβαλλοντική εκπαίδευση.
 9. Η συμβολή στην αειφορική χρήση των φυσικών πόρων.
 10. Η προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς.
 11. Η προστασία των υδάτινων πόρων.
 12. Η προστασία πόρων των οποίων η αξία δεν έχει ακόμα αναγνωριστεί.
- (Ζάγκας, Τσιτσώνη, Γκανάτσας., 2007)

Επομένως η αξιοποίηση των πολύπλευρων δυνατοτήτων που μας παρέχει ο Όλυμπος, ως προστατευόμενη περιοχή μέσω της σπάνιας φυτικής του βιοποικιλότητας, έτσι ώστε να αποδοθούν οφέλη στον υψηλότερο βαθμό, θα πρέπει να τεθεί ως υλοποιήσιμος στόχος στο άμεσο σήμερα και το αύριο. Είναι απορίας άξιο το γεγονός μιας παραμελημένης οκνηρής νοοτροπίας που δεν εξήγαγε από το λήθαργο της γνώσης αυτή την προοπτική, υποβαθμίζοντας στην ουσία το φυσικό κάλλος αυτής της περιοχής και όχι μόνο. Οι κατεστημένες απόψεις θα πρέπει να αντικατασταθούν από στοιχεία προόδου, φέρνοντας στη δημοσιότητα πολιτικές που ίσως θα φαντάζουν ριζοσπαστικές ως και μη υλοποιήσιμες, αλλά πάντως, ως στόχοι υλοποίησης, δεν θα είναι ζημιογόνοι τουλάχιστον, αντιθέτως μάλιστα ίσως οι απόγονοι να ζήσουν τα οφέλη αυτής της «φαντασιόπληκτης», για πολλούς,

διαχείρισης. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να αξιοποιηθεί το συντομότερο η ήδη υπάρχουσα συσσωρευμένη επιστημονική γνώση.

Σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία «*Βιολογική ποικιλότητα ή βιοποικιλότητα είναι η ποικιλία των ζώντων οργανισμών πάσης προελεύσεως, περιλαμβανομένων, μεταξύ άλλων, των χερσαίων, θαλασσίων και άλλων υδατικών οικοσυστημάτων και οικολογικών συμπλεγμάτων, των οποίων αποτελούν μέρος. Επίσης, περιλαμβάνεται η ποικιλότητα εντός των ειδών, μεταξύ ειδών και οικοσυστημάτων*» (άρθρο 2 του ν. 2204/1994, ΦΕΚ 59 Α΄).

Σήμερα παρατηρείται μείωση της βιοποικιλότητας στον πλανήτη, γεγονός που οφείλεται σε μια σειρά από αιτίες όπως η ρύπανση του περιβάλλοντος, η καταστροφή των δασών, η ερημοποίηση των εδαφών, η ρύπανση των υδάτων και η αυξημένη θήρευση.

Η μείωση της βιοποικιλότητας και η εξαφάνιση ειδών που δεν έχουν ανακαλυφθεί ακόμη μειώνει τη σταθερότητα των οικοσυστημάτων, αλλά και στερεί τον άνθρωπο από πλήθος φαρμακευτικών ουσιών που πιθανώς να αποδειχθούν πολύτιμες για την προστασία της υγείας του, όπως φάρμακα για την αντιμετώπιση σπάνιων ασθενειών.

Η τεράστιας σημασίας φυτική βιοποικιλότητα του Ολύμπου, ευτυχώς προς το παρόν, δεν στερεί αυτή τη δυνατότητα, αλλά μία συντονισμένη αξιοποίηση των δυνατοτήτων που έχουμε δεν μένει μόνο εκεί, αλλά μπορεί να εδραιωθεί επεκτεινόμενη πάνω στους παρακάτω γενικούς πυλώνες, σεβόμενη ότι οι προστατευόμενες περιοχές θα πρέπει να διαχειρίζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να διατηρούν αντιπροσωπευτικά οικοσυστήματα στη φυσική τους κατάσταση, οι οποίοι είναι:

- 1) Οικονομική πρόσοδος και ανάπτυξη.
- 2) Αισθητική αξία – αναψυχή.
- 3) Επιστημονική έρευνα – εξαγωγή νέων γνώσεων.

6.2.1. Οικονομική πρόσοδος και ανάπτυξη

Η οικονομικότητα που μπορούμε να απολάβουμε, με την αξιοποίηση της φυτικής βιοποικιλότητας, συνίσταται στην in-situ ξυλοπαραγωγή, τον τουρισμό, την ex-situ αναπαραγωγή των χρηστικών ειδών και περαιτέρω αξιοποίησή τους, και τη δημιουργία βοτανικών κήπων.

A) Τα δάση του Ολύμπου αποτελούν έναν από τους πιο σημαντικούς ανανεώσιμους φυσικούς πόρους. Η εκμετάλλευση της ξυλείας τους θα οδηγήσει στην

άνθηση του εμπορίου του ξύλου είτε ως οικοδομικό υλικό είτε ως καύσιμη ύλη. Επιπρόσθετα ενισχύεται η βιοτεχνία της χαρτοβιομηχανίας λόγω της κυτταρίνης που περιέχουν. Αυτό που έχει σπουδαία σημασία είναι ο τρόπος της διαχείρισης των δασών, κάτι το οποίο δεν αποτελεί εύκολο έργο αν αναλογιστούμε ότι τα δέντρα ωριμάζουν πολύ αργά σε σχέση με τις υπόλοιπες πηγές παραγωγής. Στην ουσία ο άνθρωπος θα πρέπει να δημιουργεί ισορροπία μεταξύ των χρήσεων των δασών ως παραγωγικών πόρων.

Για την αειφορική διαχείριση του δάσους απαιτείται η μελέτη και η διάκριση των διαφόρων συστάδων, ο προσδιορισμός και η συσχέτιση όλων των οικολογικών παραγόντων που επιδρούν σ' αυτές ώστε να εφαρμοστούν οι κατάλληλοι δασοκομικοί χειρισμοί (Γκανάτσας, 1993).

Θα πρέπει να παρθούν αποφάσεις και πρωτοβουλίες ούτως ώστε να εξαιφθούν τα στρεβλά κίνητρα για μία πιθανή αξιοποίηση των φυσικών πόρων κατά τέτοιο τρόπο.

Για να γίνει όμως αυτό θα πρέπει να ληφθούν τα παρακάτω μέτρα:

- 1) Πολιτική βούληση για μία ολοκληρωμένη διαχείριση της ξυλοπαραγωγής με γνώμονα την προστασία και αειφορία στο διηνεκές.
- 2) Συντήρηση των παλαιών μονοπατιών που έχουν κλείσει.
- 3) Παρότρυνση με καλές οικονομικές απολαβές, της κοινωνίας για την δημιουργία αναγκαστικών δασικών συνεταιρισμών που θα επιστρέψουν κόσμο μέσα στο δάσος.
- 4) Σύσταση εξορθολογισμένων, διαχειριστικών μελετών από επιστήμονες, υπαλλήλους κ.λ.π. που έχουν σχέση με το αντικείμενο.
- 5) Παρακολούθηση των οικοσυστημάτων, για την καλύτερη προστασία και διαχείρισή τους.

B) Η τεράστια ποικιλότητα της χλωρίδας της περιοχής έρευνας κατέχει το μεγαλύτερο ποσοστό στην «έλξη» επισκεπτών διαφόρων κατηγοριών. Αν μπορούσαμε να φανταστούμε την περιοχή με πολύ λιγότερα δασικά είδη, φυτοκάλυψη και οικοσυστήματα, είναι βέβαιο ότι μόνο οι γεωλογικοί σχηματισμοί του με μία κατά πολύ φτωχότερη φυτική ποικιλότητα δεν θα ήταν σε θέση να της δώσουν την αίγλη που κατέχει σήμερα, με αποτέλεσμα και οι επισκέπτες θα ήταν πολύ λιγότεροι, όπως και όλη η ανθρώπινη παρουσία, σε όλες τις εκφάνσεις της, θα ήταν κατά πολύ μειωμένη. Το μείζον ερώτημα και θέμα είναι πως διαχειριζόμαστε τον τεράστιο όγκο επισκεπτών οικονομικά, ούτως ώστε και στη σημερινή δύσκολη συγκυρία να αποφέρει τα βέλτιστα στην οικονομικότητα, σε τοπικό, περιφερειακό και κρατικό επίπεδο.

Η απάντηση είναι ότι δεν υπάρχει σήμερα τέτοια δυνατότητα, γιατί ποτέ δεν υπήρξε ο απαραίτητος σχεδιασμός, η λήψη αποφάσεων και η διενέργεια δράσεων προς αυτή την κατεύθυνση. Για να επιτευχθεί ο παραπάνω στόχος προτείνεται:

- 1) Η σύνταξη οικονομοτεχνικής μελέτης για τον καθορισμό των γενικών, εκ πρώτης όψεως, ενεργειών.
- 2) Η δημιουργία κέντρων ενημέρωσης στις κυριότερες εισόδους της περιοχής και σε όλες τις πλευρές του ορεινού όγκου.
- 3) Η επιβολή εισιτηρίου σε όλες τις εισόδους της περιοχής.
- 4) Η επιβολή εισιτηρίου στο Κέντρο Πληροφόρησης Εθνικού Δρυμού Ολύμπου (Έδρα του Φορέα Διαχείρισης).
- 5) Η απαγόρευση της ανεξέλεγκτης εισόδου στην περιοχή, επισκεπτών, και η ελεγχόμενη είσοδος με χρήση μέσων που θα ανήκουν στις υπηρεσίες ελέγχου αυτής, με ταυτόχρονη καταβολή εισιτηρίου.
- 6) Η δημιουργία, σε επιλεγμένες θέσεις θέας, παρατηρητηρίων τα οποία θα παρέχουν ξηρά τροφή και νερό με την υποχρέωση τα απορρίματα να μένουν εκεί και να απομακρύνονται καθημερινά.
- 7) Η διοργάνωση εκδρομών από τον Φορέα Διαχείρισης, που θα απευθύνεται σε ειδικές ομάδες επισκεπτών, όπως ερευνητικά κέντρα, ιδρύματα, σχολεία κ.λ.π. με την επιβολή εισιτηρίου.
- 8) Η προμήθεια του κατάλληλου εξοπλισμού (οχήματα κ.λ.π.).
- 9) Η δυνατότητα πώλησης ορειβατικού εξοπλισμού, ή ενοικίασης αυτού σε επισκέπτες.
- 10) Η πώληση αναμνηστικών ειδών, εντύπων κ.α.
- 11) Η ξενάγηση επισκεπτών με την καταβολή εισιτηρίου.

Γ) Με βάση τα στοιχεία που αντλήσαμε στην περιοχή του Ολύμπου υπάρχουν 150 περίπου χρηστικά είδη όλων των κατηγοριών ταξινόμησης και χρήσης, όπως είδη με τεχνικές ιδιότητες ξύλου, αρωματικά, είδη που χρησιμοποιούνται στη μαγειρική, φαρμακευτικά με θεραπευτικές ιδιότητες, είδη που με δευτερογενή κατεργασία παράγουν χρησιμότερες ουσίες για πλήθος χρήσεις.

Τα αρωματικά είδη περιέχουν πτητικές ουσίες και με την εξαέρωση αναδύουν ευχάριστη οσμή τα αιθέρια έλαια, κάποια χρησιμοποιούνται για την παρασκευή αρωμάτων και άλλα ως θεραπευτικά. Τα φαρμακευτικά είδη περιέχουν χημικές ουσίες που είναι είτε αυτούσιες θεραπευτικές είτε με επεξεργασία δίνουν φαρμακευτικές ουσίες. Η Ελλάδα ανήκει στις δέκα πρώτες θέσεις παγκοσμίως σχετικά με το ενδιαφέρον επιστημόνων περί φαρμακολογίας.

Σημειώνεται ότι δυστυχώς δεν υπάρχει εμπειρία στη μακροπρόθεσμη διατήρηση των φαρμακευτικών φυτών και βοτάνων στις προστατευόμενες περιοχές. Για το λόγο αυτό η καθιέρωση μοντέρνων αρχών στη διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών οι οποίες θα στοχεύουν στην ανάδειξη των πλεονεκτημάτων της διατήρησης των φαρμακευτικών φυτών και βοτάνων για την ανθρώπινη κοινωνία είναι κεφαλαιώδους σημασίας (Ζάγκας, 2015).

Γίνεται κατανοητή η μεγάλη σημασία συμβολή στην τοπική και εν γένει οικονομία, μίας ολοκληρωμένης και οργανωμένης εκμετάλλευσης των δυνατοτήτων χρήσεων όλων αυτών των φυτικών ειδών, στο πλαίσιο όμως της διατήρησής τους στο φυσικό τους περιβάλλον, γεγονός το οποίο προϋποθέτει την *ex-situ* διατήρησή τους πρωταρχικά και μεταγενέστερα την αναπαραγωγή σε σταθμούς εκτός προστατευόμενης περιοχής. Έτσι θα μπορεί να ρυθμιστεί η ποσότητα των παραγόμενων ειδών εκτός περιοχής. Αυτές οι ενέργειες θα δώσουν πολλαπλές ευκαιρίες για τη δημιουργία νέων προϊόντων, προσφορά εργασίας, εξαγωγές, δημιουργία βοτανικών κήπων για επισκεψιμότητα και ερείσματα για τη συνεχή διατήρηση και της «μητρικής» περιοχής, δηλαδή του Ολύμπου, από την οποία θα εξαχθεί το γενετικό ή φυτικό υλικό.

Θα πρέπει να γίνει μια σειρά ενεργειών που θα επιβεβαιώνουν τη διατήρηση των φαρμακευτικών φυτών κατά έναν εφικτό και αποτελεσματικό τρόπο, ως τμήμα της κανονικής διαχείρισης της περιοχής όπως:

- 1) Σύνταξη σχεδίου διαχείρισης για την αειφορική χρήση των φαρμακευτικών φυτών
 - 1.1) Ελεγχόμενη βόσκηση ή θερισμός της βλάστησης για τη διατήρηση ενός συγκεκριμένου σταδίου οικολογικής διαδοχής,
 - 1.2) Ελεγχόμενες υλοτομίες για τη διατήρηση διακένων,
 - 1.3) Αραίωση ή απομάκρυνση ανταγωνιστικής βλάστησης για τα συγκεκριμένα φαρμακευτικά είδη,
 - 1.4) Έλεγχος ειδών που τα καταναλώνουν, παρασίτων ή ανταγωνιστών για έμμεση ευνόησή τους,
 - 1.5) Φυτεύσεις εμπλουτισμού του είδους με φυτά προερχόμενα από σπόρους του συγκεκριμένου πληθυσμού.
- 2) Ενημέρωση για την αειφορική διαχείριση των φαρμακευτικών ειδών
- 3) Πλεονεκτήματα για τον τοπικό πληθυσμό
- 4) Σχεδιασμός συστήματος διαχείρισης της συγκομιδής φαρμακευτικών προϊόντων σε προστατευόμενες περιοχές
 - 4.1) Προσπάθεια εισαγωγής ενός χωροεδαφικού στοιχείου στη διαδικασία της συγκομιδής, έτσι ώστε μια δεδομένη περιοχή να σχεδιάζεται για

- αποκλειστική χρήση από ανθρώπους μιας κοινότητας, η οποία θα υπερασπίζεται το προνόμιο έναντι άλλων εισβολέων,
- 4.2) Προσπάθεια διασφάλισης ότι κάθε κάτοικος είναι σε θέση να επωφεληθεί αυτού του προνομίου με διαφάνεια,
 - 4.3) Ενθάρρυνση εκείνων οι οποίοι έχουν δικαιώματα συγκομιδής να ορίσουν μια διαχειριστική επιτροπή η οποία θα αποφασίζει σε ζητήματα σχετικά με τον τρόπο συγκομιδής ή φύτευσης, τις ποσότητες και τις εργασιακές απαιτήσεις,
 - 4.4) Η επιτροπή θα πρέπει να ρυθμίζει με δίκαιο τρόπο και διαφάνεια τα εργασιακά ζητήματα,
 - 4.5) Η συγκομιζόμενη ποσότητα θα πρέπει να αποφασίζεται από την επιτροπή με την έγκριση του φορέα διαχείρισης,
 - 4.6) Η διαχειριστική επιτροπή θα πρέπει να διατηρεί αρχείο όλων των συγκομιζόμενων υλικών
 - 4.7) και να είναι υπεύθυνη για την πώληση και νόμιμη διάθεση των προϊόντων (McNeely, Thorsell 1991), (Ζάγκας, 2015).
- 5) Εγκατάσταση προγραμμάτων έρευνας και παρακολούθησης φαρμακευτικών φυτών. Η παρακολούθηση των πληθυσμών και η στοχευμένη έρευνα σε ουσιώδη ζητήματα των φαρμακευτικών φυτών κρίνεται επιβεβλημένη για πολλούς και ουσιαστικούς λόγους.

Το κέρδος από την προστασία, αιφορική διαχείριση και αξιοποίηση των φαρμακευτικών φυτώ και βοτάνων είναι δεδομένο. Το μεγαλύτερο όφελος όμως το οποίο προκύπτει είναι αποτελεσματικότερη προστασία σημαντικών οικοσυστημάτων και η εμπλοκή της κοινωνίας των πολιτών σε αυτή (Ζάγκας, 2015).

Τα χρηστικά φυτά του Ολύμπου όμως, ειδικά τα φαρμακευτικά και όσο πιο σπάνια είναι (ενδημικά τοπικά και μη) κινδυνεύουν από τη συστηματική απόληψή τους. Γι αυτό απαιτείται αυστηρότατος έλεγχος τόσο στην αδειοδότηση ερευνητικών δραστηριοτήτων όσο και στο υλικό που αποκομίζεται (Ντάφης, 2008).

6.2.2. Αισθητική αξία – αναψυχή

Η αισθητική εκτίμηση των αστικών, αγροτικών, βοσκοτόπων ή παράκτιων τοπίων είναι ένας από τους πιο θεμελιώδεις τρόπους που αντιμετωπίζουν οι άνθρωποι το φυσικό τους περιβάλλον και σχετίζονται με αυτό. Τα οικοσυστήματα έχουν αισθητικές ιδιότητες ακόμα κι αν κανείς δεν είναι παρών για να δει, να ακούσει ή να νιώσει το περιβάλλον. Αλλά μια «αξία» δε βασίζεται μόνο στην αντίληψη ενός ατόμου και η κοινωνία μας αποκομίζει περισσότερο συλλογικό όφελος αν πολλοί

άνθρωποι μπορούν να κερδίσουν την ευχαρίστηση της φύσης. Ένα ποτάμι ή ένα πάρκο στην πόλη μπορεί να δώσει σε χιλιάδες ή ακόμα και εκατομμύρια ανθρώπους ευχαρίστηση (SEQ, 2005).

Η Διεθνής Ένωση για την Προστασία της Φύσης και των Φυσικών Πόρων (IUCN) μέσα στις προτεινόμενες οδηγίες για την ανάπτυξη του βιώσιμου τουρισμού σε Προστατευόμενες Περιοχές εκφράζει ξεκάθαρα ενδιαφέρον για «ανάπτυξη εκπαιδευτικών και προγραμμάτων Ερμηνείας Περιβάλλοντος για επισκέπτες και τοπικό πληθυσμό τα οποία θα αυξάνουν την εκτίμηση και την κατανόηση του περιβάλλοντος της περιοχής της κληρονομιάς και άλλων σημαντικών θεμάτων» (Eagles, Bowman, Tao, 2001,- Chou, Tsai, Wang, 2004).

Η Ερμηνεία Περιβάλλοντος συνιστά ένα σύνολο υπηρεσιών για τους επισκέπτες των Προστατευόμενων Περιοχών που δύναται να βελτιώσουν την αναψυχική τους εμπειρία, να αυξήσουν την περιβαλλοντική τους ευαισθητοποίηση και να βοηθήσουν στην επίτευξη των στόχων της βιώσιμης διαχείρισης των Προστατευόμενων Περιοχών. Για να είναι αυτές οι υπηρεσίες αποδεκτές και όσο το δυνατόν αποτελεσματικές θα πρέπει να σχεδιαστούν κατάλληλα και να εφαρμοστούν έτσι, ώστε να είναι σχετικές και ελκυστικές. Οι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν για τη διαμόρφωση τους, μεταξύ άλλων, είναι: τα χαρακτηριστικά της τουριστικής εμπειρίας των επισκεπτών και τα στοιχεία που σχετίζονται με αυτά, ιδιαίτερα οι λόγοι επίσκεψης και οι προσδοκίες τους από την επίσκεψη, καθώς και τα κοινωνιολογικά τους χαρακτηριστικά (Παπανικολάου, 2012).

Ερμηνεία Περιβάλλοντος (Environmental Interpretation) είναι «μια διαδικασία μετάδοσης ιδεών και συναισθημάτων, μέσω ελκυστικών δραστηριοτήτων και ιστοριών που αγγίζουν τον εσωτερικό κόσμο των ανθρώπων και στόχο έχει να εμπλουτίσει τις εμπειρίες των επισκεπτών, να τους βοηθήσει να κατανοήσουν τον κόσμο γύρω τους, να τους συνδέσει με αυτόν και να τους ευαισθητοποιήσει για την προστασία του περιβάλλοντος» (Παπανικολάου, 2012).

Η Ερμηνεία ως διαδικασία, είτε εκπαιδευτική, είτε επικοινωνιακή, πρέπει να είναι ευχάριστη, οργανωμένη, θεματική και σχετική με τον εσωτερικό κόσμο, τις κατανοήσεις και τα ενδιαφέροντα του κοινού (π.χ. επισκέπτες, τοπική κοινωνία) (Ham, 1992).

Αυτή καθαυτή η αίσθηση ευφορίας που δίνει και ο Όλυμπος στους επισκέπτες του ή και σε ανθρώπους που, μέσω της τεχνολογίας, τον «γεύονται» από απόσταση, δίνει, κατά τη γνώμη μας, τη μεγαλύτερη αξία στη χλωρίδα του, μέσω όλων των ανθρωπίνων αισθήσεων.

Στην προσπάθεια άσκησης λελογισμένης αειφορικής δασοπονίας πολλαπλών σκοπών, η αποτύπωση, προστασία και αναβάθμιση της αισθητικής αξίας του

δασικού τοπίου αποτελεί σύμφυτο κατά τύπο και ουσία επιδιωκόμενο χαρακτηριστικό με περιβαλλοντικό πρόσημο. Η αισθητική αξία όμως είναι το μείζον, η τιμή αυτής είναι το δευτερεύον ως αποτέλεσμα της, γιατί όπως έχει άλλωστε διατυπωθεί (Lucas 1997), ο ορισμός του κυνισμού είναι να ξέρει κάποιος την τιμή των πάντων, αλλά να μη γνωρίζει την αξία κανενός (Παπαδόπουλος, Ζάγκας, 2017).

6.2.3. Επιστημονική έρευνα – εξαγωγή νέων γνώσεων

Αναμφίβολα όλα τα παραπάνω που αναφέρθηκαν για τους τρόπους αξιοποίησης της φυτικής βιοποικιλότητας της περιοχής μελέτης, με τη συστηματική οργάνωση, μελέτη, εξαγωγή πορισμάτων και πρακτική θα αποδώσουν και στους ειδικούς αλλά και στον απλό καθημερινό άνθρωπο τις αντίστοιχες πολύτιμες γνώσεις με τις οποίες, θα βελτιώνονται συνεχώς οι πρακτικές και οι ενέργειες με αποτέλεσμα την όσο γίνεται καλύτερη διατήρηση και αναβάθμιση των σπάνιων οικοσυστημάτων του Ολύμπου. Το θέμα είναι πολύπλευρο και δαιδαλώδες στην υλοποίησή του και χρειάζεται χρόνος και επιμονή για την επίτευξη σωστών αποτελεσμάτων. Μέσω των πορισμάτων, γνώσεων και πρακτικών που θα έρθουν και θα έρχονται στο φως θα γινόμαστε καλύτεροι σε αυτό που κάνουμε.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα συμπεράσματα που εξάγονται, βάσει των στοιχείων που παρουσιάστηκαν παραπάνω, είναι:

A) Ο Όλυμπος έχει ένα σπάνιο φυσικό περιβάλλον, βιοποικιλότητα σπάνια και πολυποίκιλα οικοσυστήματα. Η έκτασή του σε σχέση με την μεγάλη ποικιλομορφία φυτικών ειδών που διαθέτει, σε όλα τα υψόμετρα, τον καθιστούν ως μία μοναδική φυσική περιοχή.

B) Δυστυχώς όμως έχει αφεθεί, όπως λέμε, στη μοίρα του, όντας εκτεθειμένος σε μία ανεξέλεγκτη και ασύδοτη εισροή επισκεπτών, όλες τις εποχές, οι οποίοι υποκινούνται από διάφορα κίνητρα, πολλές φορές και εκ του πονηρού. Δυστυχώς τον Όλυμπο δεν τον επισκέπτονται με καλές προθέσεις και κυρίως αρκετοί από τους κατοίκους της πέριξ περιοχής.

Γ) Οι υπηρεσίες που έχουν σχέση, σήμερα, με τη φύλαξη, προστασία, ανάδειξη και αξιοποίηση αυτής της κληρονομιάς, είναι ανίκανες να χειριστούν αποτελεσματικά την περιοχή ευθύνης τους.

Δ) Από την άλλη ο άνθρωπος προχώρησε σε ενέργειες, επιβαρύνοντας το φυσικό του περιβάλλον.

Ε) Τα όσα αναφέρονται, κατά καιρούς, για την ανάδειξη του Ολύμπου, την προστασία του, αν και η λέξη προστασία τώρα τελευταία δεν πολυχρησιμοποιείται, παραμένουν μόνο ως θεωρία, πολλά δε από αυτά διατυπώνονται λανθασμένα από άτομα άσχετα.

Ζ) Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή προτείνει δύο απλά πράγματα που για την υλοποίησή τους χρειάζεται κόπος και οργάνωση, βούληση και συνεννόηση.

Η) Η προστασία της φυτικής βιοποικιλότητας του Ολύμπου είναι επιτακτική ανάγκη για να σωθεί το σπάνιο αυτό οικοσύστημα από τους επικείμενους καταστροφείς του. Η αξιοποίηση της θα αποτελέσει το εφαλτήριο με το οποίο θα γίνει η προστασία πληρέστερη και θα αποδοθεί στην κοινωνία εισόδημα και απασχόληση, αλλά πάνω απ' όλα θα προστατευθεί και θα διατηρηθεί ως παρακαταθήκη, στις μελλοντικές γενιές, το μυθικό βουνό που έδινε και θα δίνει την αγαλλίαση σε όποιον το βλέπει, το επισκέπτεται και το αισθάνεται.

Θ) Για να γίνουν όμως τα πράγματα καλύτερα χρειάζεται να υιοθετήσουμε όλοι το τρίπτυχο:

Sσυνεννόηση – **O**οργάνωση – **S**συνεργασία. (Ζάγκας, 2017)

8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αθανασιάδης Ν., 1986. Δασική βοτανική II: Δέντρα και θάμνοι των δασών της Ελλάδος, Σ. Γιαχούδης & ΣΙΑ Ο.Ε.
- Ανδρεδάκης Π., 1996. Αναθεώρηση γενικού διαχειριστικού σχεδίου Εθνικού Δρυμού Ολύμπου. Υπουργείο Γεωργίας, Γ.Γ. Δασών & Φυσικού Περιβάλλοντος, Γ. Δ/ση Ανάπτυξης & Προστασίας Δασών & Φ.Π. – Περιφερειακή Δ/ση Πιερίας - Περιφερειακή Δ/ση Λάρισας - Δ/ση Δασών Πιερίας - Δ/ση Δασών Λάρισας. σελ. 36.
- Βουλγαρίδης Η., 2015. Χρήσεις του παραγόμενου ξύλου από τα δάση της εύκρατης ζώνης, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, κεφ 7, Εκδόσεις Κάλλιπος Αθήνα.
- Βραχνάκης Μ., 2008. Χλωριδική Ποικιλότητα και Κάλυψη Θάμνων Πουρναριού, Εργαστήριο Λιβαδοπονίας, Τμήμα Δασοπονίας & Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, ΤΕΙ Λάρισας, Καρδίτσα.
- Γκανάτσας Π., 1993. Δομή και φυσική αναγέννηση των δασών της ερυθρελάτης στην Ελατιά Δράμας. Διδακτορική διατριβή. Θεσσαλονίκη.
- Γκουντούφας Ε., Αλεξίου Ε., Κολλάρου Σ., Βακάλης Δ., 2017. Λαθροϋλοτομία στα Ελληνικά δάση – έλεγχος και καταστολή. Πρακτικά 18^{ου} Πανελληνίου Δασολογικού Συνέδριου & International Workshop, Έδεσσα.
- Γρηγοριάδης, Ν., et. al., 1995. Τουριστική αξιοποίηση και ανάπτυξη περιοχής Ελατίας στο Νομό Δράμας. Πρακτικά 6ου Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου. Χανιά, 6-8 Απριλίου 1994. Ελληνική Δασολογική Εταιρεία, Θεσ/νίκη, σελ., 200-213.
- Δουλακάκης Ν., 2013. Η διαμόρφωση του Δασικού Τοπίου ως αποτέλεσμα της Δασικής Διαχείρισης και Πολιτικής, Δουλακάκης Νικόλαος, Τ.Ε.Ι. Καβάλας Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας Δράμας, Τμήμα Αρχιτεκτονικής Τοπίου.
- ΕΚΒΥ, Γενική Διεύθυνση Δασών & Δασικού Περιβάλλοντος, 2017. Οικοδόμηση συνεργασιών, ανάπτυξη δεξιοτήτων και ανταλλαγή γνώσεων για τα δάση του Δικτύου Natura 2000 στην Ελλάδα - εντοπισμός και αξιολόγηση αναγκών της Ελληνικής Δασικής Κοινότητας για τη διαχείριση των δασών του Δικτύου Natura 2000, ForestLife.
- G.F.M.S. - The Global Fire Monitoring Center., 2019. Έκθεση της Ανεξάρτητης Επιτροπής που έχει συσταθεί με την Πρωθυπουργική Απόφαση Υ60 (ΦΕΚ 3937/Β/2018) για την ανάλυση των υποκείμενων αιτιών και τη διερεύνηση των προοπτικών διαχείρισης των μελλοντικών πυρκαγιών δασών και υπαίθρου στην Ελλάδα. Αθήνα Ιανουάριος 2019.
- Ζάγκας Θ., Τσιτσώνη Θ., Γκανάτσας Π., Χατζηστάθης Α., 1998. Επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών στη δασική βλάστηση. Πρακτικά 8ου Πανελληνίου

Συνεδρίου «Σύγχρονα Προβλήματα Δασοπονίας». Ελληνική Δασολογική Εταιρεία. Αλεξανδρούπολη, 6-8 Απριλίου 1998. Θεσσαλονίκη, 1: 87-94.

Ζάγκας Θ., Τσιτσώνη Θ., Γκανάτσας Π., 2007. Η ανάδειξη της Λεκάνης του Κρικελλοποτάμου μοχλός ανάπτυξης της περιοχής. Πρακτικά 13ου Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου «Ανάπτυξη Ορεινών Περιοχών – Προστασία Φυσικού Περιβάλλοντος». Ελληνική Δασολογική Εταιρεία. Καστοριά, 7-10 Οκτωβρίου 2007.

Ζάγκας Θ., 2008. Η συνεισφορά του περιαστικού πρασίνου στη βιωσιμότητα του αστικού χώρου. Στο: Κτίρια, ενέργεια και περιβάλλον. Επιμέλεια: Πάνος Κοσμόπουλος. Εκδ. University Studio Press. Σελ. 47-64.

Ζάγκας Θ., 2011. Το φυσικό περιβάλλον του Ολύμπου, Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Ελασσόνας, Πρακτικά σεμιναρίων.

Ζάγκας Θ., Ζάγκας Δ., Καραμανώλης Δ., Παπαγεωργίου Β., 2015. Η Συμβολή της Διαχείρισης των Προστατευόμενων Περιοχών στη Διατήρηση των Φαρμακευτικών Φυτών και Βοτάνων, Πρακτικά 17^{ου} Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου, Κεφαλονιά.

Ζάγκας Θ., 2017. Τα Δάση και το Φυσικό Περιβάλλον της Ελλάδας διαχρονικά και ο ρόλος του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Α.Π.Θ. στην προστασία και διαχείρισή τους. Πρακτικά 18^{ου} Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου & International Workshop, Έδεσσα.

Ζιγκήρης Σ., Φτίκα Ζ., Κωνσταντινίδου Ελ., Τζώρτζη Ν., 2015 Διαχείριση, περιβαλλοντική προστασία, αισθητική και οικολογική ανάδειξη των περαστικών δασών Δράμας, Λίμνης και Ελασσόνας. Πρακτικά 17ου Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου. Αργοστόλι Κεφαλονιάς.

Θανάσης Γ., Ζάγκας Θ., 2003. Έρευνα της δυνατότητας αποκατάστασης καμένων εκτάσεων με σπορά και φύτευση δασοπονικών ειδών στην περιοχή του δυτικού Ολύμπου. Πρακτικά 11^{ου} Δασολογικού Συνεδρίου, Ελληνική Δασολογική Εταιρεία, Ολυμπία.

Θανάσης Γ., Ζάγκας Θ., Γκανάτσας Π., Τσιτσώνη Θ., 2011. Δασοκομική έρευνα μεικτών συστάδων μαύρης πεύκης στην ευρύτερη περιοχή του Ολύμπου. Πρακτικά 15ου Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου. Καρδίτσα.

Ράπτης Δ., Ζάγκας Δ., Καραμανώλης Δ., Καρνούσκος Π., Ζάγκας Θ., 2011. Ανάλυση της δομής των συστάδων μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*) στην περιοχή του Νοτιοανατολικού Ολύμπου.

Σάκης Κουρουζίδης., 2006. Όλυμπος, Κείμενα και εικόνες δύο αιώνων, Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Πιερίας.

Σπανός Ι., Πλατής Π., Σαμαρά Θ., 2017. Παρακολούθηση πιλοτικών καλλιεργειών και πειραμάτων ποικιλιών κρανιάς (*Cornus mass*), Πρακτικά 18^{ου} Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου & International Workshop, Έδεσσα.

- Μαλαμίδης Γ., Ανδρεδάκης Π., Μαλακού Μ., Πισώκας Ε. & Ρωμανός Λ. 1988. Εθνικός Δρυμός Ολύμπου, Γενικό Διαχειριστικό Σχέδιο (Masterplan), Νομαρχία Πιερίας-Διεύθυνση Δασών Πιερίας.
- Μαυρομμάτης, Γ. 1980. Το βιοκλίμα της Ελλάδος. Σχέσεις κλίματος και φυσικής βλάστησης. Βιοκλιματικοί χάρτες. Ι.Δ.Ε.Α. Αθήνα.
- Μέρου Θ., Φωτιάδης Γ., Τσιφτσής Σπ., Βιδάκης Κ., Βραχνάκης Μ., Τσιριπίδης Ι., Παπαναστάσης Β., 2007. Ψυχανθή της Βόρειας Ελλάδας, Photo/Graphs Studio, Δράμα.
- Μητσόπουλος Ι., Τραπάτσας Π., Ξανθόπουλος Γ., 2015. Σύστημα Διαχείρισης Πυρκαγιών σε Δάση Μεσογειακών Κωνοφόρων, Πρακτικά 17^{ου} Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου. Κεφαλονιά.
- Μητσάρα Κ., 2012. Διερεύνηση της φυτοποικιλότητας του Ολύμπου, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Α.Π.Θ, Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος.
- Μπίτος Τ., 2009. Ο Εθνικός Δρυμός του Ολύμπου μέσα στο διεθνές καθεστώς των προστατευόμενων περιοχών - προβλήματα διαχείρισής του, Μεταπτυχιακή Διατριβή. Σχολή Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος Α.Π.Θ.
- Νέζης Ν., 2003. Όλυμπος. Ελληνική Ομοσπονδία Ορειβασίας Αναρρίχησης Εκδόσεις Ανάβαση, Αθήνα.
- Ντάφης Σπ. 1973. Ταξινόμηση της δασικής βλάστησης της Ελλάδος. Επιστημονική Επετηρίς Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής ΑΠΘ 15:75-91.
- Ντάφης Σ. 1989. Βλάστηση και οικολογικές ιδιαιτερότητες του Ολύμπου. Επιστημονική επετηρίδα του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος 1: 561-567. Α.Π.Θ.
- Ντάφης Σπ., 1990. Εφαρμοσμένη Δασοκομία. Εκδόσεις Γιαχούδη - Γιαπούδη, Θεσσαλονίκη.
- Ντάφης Σπ., 2001. Δασοκομία Πόλεων. Εκδόσεις Artoftext. Θεσσαλονίκη.
- Παπαδόπουλος Ι., Ζάγκας Θ., 2017. Ο ρόλος των βιολογικών καταβολών και γνωσιακών παραγόντων στη διαδικασία αισθητικής αξιολόγησης του δασικού Τοπίου. Πρακτικά 18^{ου} Πανελληνίου Δασολογικού Συνεδρίου & International Workshop, Έδεσσα.
- Παπανικολάου, Α. 2012. Ερμηνεία Περιβάλλοντος και Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση στις Προστατευόμενες Περιοχές. Θεσσαλονίκη.
- Παπαστεργιάδου Ε., 1998. Έκθεση για την κατάσταση διατήρησης της χλωρίδας στην Ελλάδα (1997-1998), ΥΠΕΧΩΔΕ – ΕΚΒΥ, 95σελ. + 70σελ. Παραρτήματα (I, II, III), Θεσσαλονίκη.
- Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας., 2006. Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Γεωγραφικού Συστήματος Πρόληψης και Παρακολούθησης Φυσικών Καταστροφών από Πυρκαγιές στις Δασικές Εκτάσεις του Όρους Όλυμπος, Θεσσαλονίκη.

- Ράγγα Ζ., 2014. Καταγραφή της *Campanula Versicolor* στην Ήπειρο, Πτυχιακή Εργασία, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων, Άρτα.
- Ράππου Ε., 2011. Αρωματικά Φυτά και Βότανα στη Λαϊκή Θεραπευτική και σύγχρονη Φαρμακευτική και Κοσμητολογία, Πρακτικά σεμιναρίων Κ.Π.Ε. Ελασσόνας.
- Schauenberg P., Paris F., 1981. Οδηγός των φαρμακευτικών φυτών, , Εκδότης Μ. Γκιούρδας, Αθήνα, σελίδες 238.
- Σειλόπουλος Δ., 1991. Επίδραση των δασικών πυρκαγιών στις εδαφικές ιδιότητες, διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη.
- Σφήκας Γ., 1998. Δένδρα και θάμνοι της Ελλάδας, σελ 219, Ευσταθιάδης Group.
- Τάκος Ι., 2003. Εκλογή αυτόχθονων και ξενικών ειδών στην Ελλάδα. Σε: Πρακτικά επιστημονικής ημερίδας με θέμα: Επιλογή φυτικών ειδών για δασώσεις, αναδασώσεις και βελτιώσεις αστικού και φυσικού τοπίου. Επιμέλεια: Τάκος Ι. Τμήμα Δασοπονίας Δράμας, ΤΕΙ Καβάλας. Δράμα. Σελ. 23-38.
- Ταμπάκης Α. Σ., 2009. Προστατευόμενες περιοχές: Πολιτικές του χθες και του σήμερα. Θέματα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, 1ος τόμος: Εισαγωγή στη Δασολογική και Περιβαλλοντική επιστήμη. Περιοδική έκδοση του Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης. Ορεστιάδα, Φεβρουάριος 2009.
- Τεσσερομμάτη Χ., 2016. Φυτά με Φαρμακολογικές Ιδιότητες – Σύγχρονες Φυτοθεραπευτικές Δυνατότητες, Εκδόσεις Σπανός, Αθήνα.
- Τσιάρας Σ., 2019. Αξιολόγηση των επιδόσεων των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον Δασικό Τομέα: Προστατευόμενες Περιοχές και προστασία βιοποικιλότητας. Πρακτικά 19ου Δασολογικού Συνεδρίου, Λιτόχωρο Πιερίας.
- Τσιτίνης Γ., 2014. *Jancaea heldreichii*: Οικολογία και χωρολογία ενός υπολειμματικού, ενδημικού είδους του Ολύμπου. Μεταπτυχιακή διατριβή. Θεσσαλονίκη.
- Τσιτσώνη Θ., Φωτιάδης Γ., Γιαννακά Τζ., Μπίτος Τρ., Κοσμίδης Γ., Βασιλειάδης Σ. 2015. Εξάπλωση και χαρακτηριστικά του πληθυσμού Ιτάμου (*Taxus baccata*) στον Όλυμπο. Πρακτικά 17ου Δασολογικού συνεδρίου. Κεφαλονιά.
- Τσιτσώνη Θ., Φωτιάδης Γ., 2017. Σημαντικά χλωριδικά στοιχεία και τα ενδιαιτήματά τους στον Όλυμπο. Πρακτικά 18^{ου} Δασολογικού Συνεδρίου. Έδεσσα.

- Τσόγκα Α., 2017. Η συμβολή του Ολύμπου στην Οικονομική και Τουριστική ανάπτυξη της Θεσσαλίας, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας- Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Βόλος.
- Τσουμής Γ., 2009 Επιστήμη και Τεχνολογία του Ξύλου. Τόμος Α΄ Δομή και Ιδιότητες. Θεσσαλονίκη.
- Τσουμής Γ., 2009 Επιστήμη και Τεχνολογία του Ξύλου. Τόμος Β΄ Βιομηχανική Αξιοποίηση. Θεσσαλονίκη.
- ΥΠΕΧΩΔΕ-ΕΚΒΥ., 1998. Κατάσταση Διατήρησης της Χλωρίδας στην Ελλάδα, Θεσσαλονίκη.
- Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Γραμματεία Δασών και Φυσικού Περιβάλλοντος 2000. Κριτήρια και δείκτες αειφορικής Διαχείρισης των Δασών της Ελλάδας.
- Φοίτος Δ., Κωνσταντινίδης Θ., Καμάρη Γ., 2009. Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων των Σπάνιων & Απειλούμενων Φυτών της Ελλάδας, Τόμος πρώτος Α – D, Ελληνική Βοτανική Εταιρεία, Πάτρα.
- Φοίτος Δ., Κωνσταντινίδης Θ., Καμάρη Γ., 2009. Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων των Σπάνιων & Απειλούμενων Φυτών της Ελλάδας, Τόμος δεύτερος E - Z, Ελληνική Βοτανική Εταιρεία, Πάτρα.
- Χατζημπίρος Κ., 1996, Ενημερωτικά στοιχεία για την ελληνική φύση.
- Χατζημπίρος Κ., Μαμάσης Μ. & Κυρίσης Ε., 2002. Βάση Δεδομένων για την Ελληνική Φύση - Φιλότης. Τομέας Υδατικών Πόρων – Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. Αθήνα, 2002.
- Χατζόπουλος Γ., 2019. Δασοπυρόσβεση: Διλήμματα και προβληματισμοί. Πρακτικά 19^{ου} Δασολογικού Συνεδρίου, Λιτόχωρο Πιερίας.
- Bodeker G., 2007. Medicinal Plant Biodiversity & Local Healthcare Sustainable Use & Livelihood Development, January 2007.
- Dimitrakopoulos, A.P. 2002. Mediterranean fuel models and potential fire behavior in Greece. *International Journal of Wildland Fire* 11: 127-130.
- Eagles, P.F.-J., Bowman, M.E. & Tao, T.C.-H. 2001. Guidelines for Tourism in Parks and Protected Areas of East Asia. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. x + 99 pp.
- Ham, S.H. 1992. Environmental Interpretation: A Practical Guide for People with Big Ideas and Small Budgets. Fulcrum Publishing.
- Horvat, I., V. Glavač, and H. Ellenberg. 1974. Vegetation Südosteuropas. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- [I.U.C.N.] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources 1998. 1997 United Nations List of Protected Areas., WCMC/IUCN, Cambridge and Gland.

- [I.U.C.N.] International Union for Conservation of Nature and Natural Resources 1999.
- Georgi J. And Tzesouri A., 2008. Monitoring thermal comfort in outdoor urban spaces for bioclimatic conditions improvement. In.: 1st WSEAS International conference on Landscape Architecture, Algarve, Portugal, June 11-13, 2008. Pp. 98-103.
- Lucas, O.W.R. 1997. Aesthetic considerations in British Forestry. 1997. Forestry, 70(4), 1997, 343-349.
- McNeely J.A. and J.W. Thorsell 1991. Enhancing the Role of Protected Areas in Conserving Medicinal Plants. In: Conservation of Medicinal Plants, p.p. 199-210, Eds: Akerele et al. Cambridge Univ. Press, N. York and Melbourne.
- Miller, R.W., 1997. Urban Forestry. Planning and managing urban greenspaces. Prentice Hall. Pp.502.
- Samara Th. and Tsitsoni Th., 2007. Road traffic noise reduction by vegetation in the ring road of a big city. In the proceedings of the International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics Editors: A. Kungolos, K. Aravossis, A. Karagiannidis, P. Samaras. Skiathos, June 24-28, 2007, Pages: 2591-2596.
- SEQ Regional Plan, 2006. Local Growth Management Strategies and Structure Plans. November.
- Strid A., 1980. Φυτά του Ολύμπου, Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας. Αθήνα.
- Strid A. & Tan K. 1991. Mountain Flora of Greece. Vol. 2. Edinburgh University Press. London and Oxford. 883 pp.
- Xystrakis, F., 2009. The drought tolerance limit of European beech (*Fagus sylvatica* L.) stands on Mt. Olympus, NC Greece. PhD Thesis, Freiburg. Pp. 184 + Annex I, II, III) Zagas D. T., Ganatsas P. P., Tsitsoni K. T., 2002. Research on the forest habitats in the Olympus National Park, Greece. Proceedings of 6th International Conference "Protection and restoration of the environment VI", Skiathos, 1-9 July 2002, Vol. 1, pp. 555-562.
- Zagas, Th., Ganatsas, P., Tsitsoni, Th., 2002. Research on the forest habitats in the Olympus National Park. Greece. Proc. of VI Intern. Conference «Protection and Restoration of the Environment VI». Skiathos Island 1-9 July 2002. Vol. 1: 555-562.
- [https://www.rodiaki.gr/article/249223/gioyniperos-h-oxykerdos-juniperus-oxycedrus,\(JUNIPERUS OXYCEDRUS\)](https://www.rodiaki.gr/article/249223/gioyniperos-h-oxykerdos-juniperus-oxycedrus,(JUNIPERUS OXYCEDRUS))
- [http://www.moa.gov.cy/moa/fd/fd.nsf/7DBA831578C5A6DCC22581070041826F/\\$file/ATTZN6UQ.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/fd/fd.nsf/7DBA831578C5A6DCC22581070041826F/$file/ATTZN6UQ.pdf).

<https://el.wikipedia.org/wiki - ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ>.

<https://www.agriamanitaria.gr>.

<http://votaniki.gr>.

<https://www.kalliergeia.com>.

<http://phytologio.blogspot.com>.

<http://biodiversity-info.gr>.

<https://www.pro-vita.gr>.

<https://kentro meletis arxaias thourias.wordpress.com>.

<https://enallaktikidrasi.com>.

<http://floraofsyros.blogspot.com>.

<http://www.gaiapedia.gr>.

<https://ingolden.gr/>.

<https://pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Laser+trilobum>.

<https://www.woottensplants.com/product/phlomis-samia/>.

<https://rodakasherbs.wordpress.com/>.

<http://www.missouri botanical garden.org>.

<http://mediplantepirus.med.uoi.gr/>

<https://medlabgr.blogspot.com/>

<http://plant-hunters.blogspot.com/>

<https://el.wikipedia.org/>

<https://laneshealth.gr/>

<https://www.openarchives.gr/>

<https://natureguide.gr/>

<http://www.lemnosnature.gr/>

<https://el.wiktionary.org/>

<http://www.moa.gov.cy>

9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Φωτογραφικό υλικό.

1. Χλωριδικές ζώνες



Εικ. 1: Αλπική ζώνη και παράνομη κατασκήνωση-Αρχείο Φορέα Διαχείρισης Ε.Δ.Ο.



Εικ. 2: Μετάβαση από την υπαλπική στην αλπική ζώνη. Δεξιά με τη σειρά οι κορυφές «Κίτρος» και «Άνθιμος»



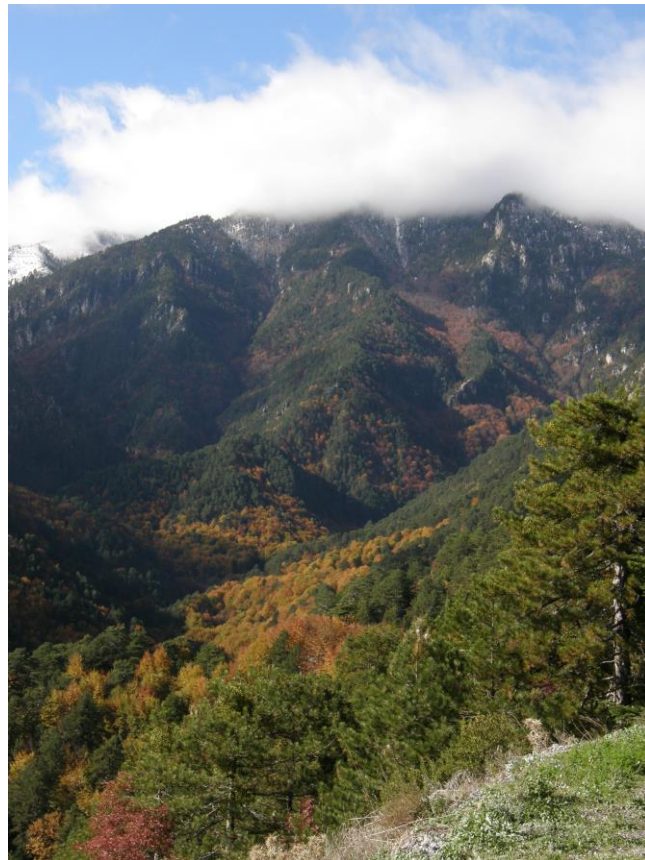
Εικ. 3: Μεικτά δάση ελάτης-μαύρης πεύκης-οξιάς (σποραδικά) σκληροφύλλων αείφυλλων και φυλλοβόλων πλατύφυλλων. Τα δασοόρια του ρόμπολου είναι διαταραγμένα από πυρκαγιά, έπονται τα υπαλπικά λιβάδια και η αλπική ζώνη στο βάθος. Στο κέντρο διακρίνεται το ρέμα «Κοκκινόχωμα».



Εικ. 4: Ρέμα «ορλιά». Η μη εκφρασμένη διάκριση της μετάβασης από τη ζώνη των αειφύλλων στη ζώνη ορεινών κωνοφόρων υποδηλώνει την αναστροφή της βλάστησης στον Όλυμπο.



Εικ. 5: Μεικτό δάσος μαύρης πεύκης και οξιάς. Θέση «Σταυρός».



Εικ. 6: Μεικτό δάσος μαύρης πεύκης και οξιάς στην περιοχή της «Σκανδαλιάρας».



Εικ. 7: Το ρέμα της σταλαματιάς από τη θέση «Σμέος», διακρίνονται τα δασοόρια του ρόμπολου.

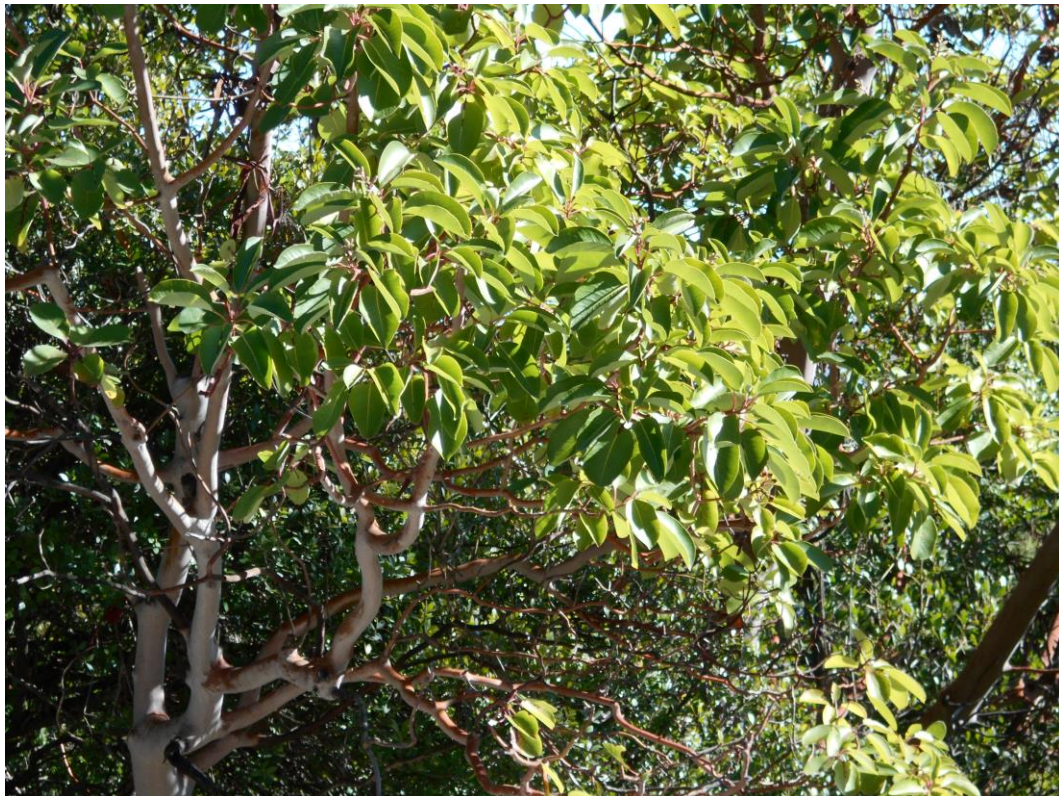


Εικ. 8: Παπά ρέμα. Αείφυλλοι θάμνοι μακκίας βλάστησης.

2. Χλωρίδα.



Εικ. 8: *Quercus coccifera* (Πουρνάρι)



Εικ. 9: *Arbutus andrachne* (Αγριοκουμαριά)



Εικ. 10: *Quercus ilex* (αριά)



Εικ. 11: *Pinus nigra* (μαύρη πεύκη)



Εικ. 12: *Juniperus oxicedrus* (Κέδρο, άρκενθος)



Εικ. 13: *Abies borisii-regis* (υβριδογενής ελάτη-μακεδονική) & *Pinus nigra* (μαύρη πεύκη)



Εικ. 14: *Pinus nigra* (μαύρη πεύκη) με *Hedera helix* (κισσός)



Εικ. 15: *Fagus sylvatica* (οξιά)



Εικ. 15: *Taxus baccata* (ιταμός)



Εικ. 16: Συστάδα μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*) σε μίξη με νεαρά άτομα οξιάς (*Fagus sylvatica*)



Εικ. 17: *Daphne laureola* (χαμοληά)



Εικ. 17: *Dryopteris villarii*



Εικ. 18: *Jankaea heldreichii* – Αρχείο Φορέα Διαχείρισης Ε.Δ.Ο.



Εικ. 19: *Juniperus nana* – Αρχείο Φορέα Διαχείρισης Ε.Δ.Ο.



Εικ. 20: *Pinus heldreichii* (ρόμπολο) – Αρχείο Φορέα Διαχείρισης Ε.Δ.Ο.



Εικ. 21: *Taxus baccata* (ιταμός)



Εικ. 21: *Veronica thessalica* – Αρχείο Φορέα Διαχείρισης Ε.Δ.Ο.



Εικ. 22: *Cerastium theophrasti*– Αρχείο Φορέα Διαχείρισης Ε.Δ.Ο.