Μελέτη της παρελθούσας και μελλοντικής δυναμικής της βλάστησης στην περιοχή μελέτης

Οι ζώνες βλάστησης των νησιών του Β. Αιγαίου

Τα φυτά, προκειμένου να πετύχουν τη μεγαλύτερη εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας και των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους, δημιουργούν σε κάθε περιοχή αυστηρά προκαθορισμένες κοινωνίες, η σύνθεση των οποίων εξαρτάται από τα γενετικά αποθέματα και από τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Οι κοινωνίες αυτές ονομάζονται φυτοκοινότητες ή φυτοκοινωνίες.

Οι φυτοκοινωνίες, εξαρτώμενες από τις εδαφικές και προπάντων από τις κλιματικές συνθήκες, διακρίνονται χωρικά και σχηματίζουν ζώνες βλάστησης, οι οποίες μεταβάλλονται φυσιογνωμικά όσο μεταβαίνουμε από τα μικρότερα στα μεγαλύτερα υψόμετρα.

Τυπικό ημι-φυσικό τοπίο των νησιών του Β. Αιγαίου (Χίος)

Πέντε ζώνες βλάστησης κυριαρχούν στον Ελλαδικό χώρο, από τις οποίες στην περιοχή των νησιών του Βορείου Αιγαίου εμφανίζεται μόνο η πρώτη, ενώ στη Λέσβο και στη Σάμο περιορισμένα και η δεύτερη:

- ✓ - Η ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (Quecetalia ilicis) (παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή).
- ✓ - Η παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (Quercetalia pubescentis) (λοφώδης, υποορεινή).
- ✓ - Η ζώνη των δασών οξυάς - ελάτης και των ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων (Fagetalia) (ορεινή, υπαλπική).
- ✓ - Η ζώνη των ψυχρόβιων κωνοφόρων (Vaccinio-Picetalia), (ορεινή - υπαλπική) και
- ✓ - Η εξωδασική ζώνη των υψηλών ορέων (Astragalo-Acantholimonetalia).

Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης

Η ζώνη αυτή είναι η θερμότερη και ξηρότερη ζώνη της πατρίδας μας. Είναι γνωστή ως Quercetalia ilicis ή ζώνη της αριάς, διότι τα όρια της συμπίπτουν με την εξάπλωση της αριάς (*Quercus ilex*). Είναι η ζώνη των φρυγάνων και των αειφύλλων σκληροφύλλων θάμνων με ή χωρίς την παρουσία θερμόβιων πεύκων. Εμφανίζεται σε μια σχεδόν συνεχή λωρίδα, που διακόπτεται τοπικά από γεωργικές και οικιστικές περιοχές, κατά μήκος των ακτών των νησιών του Αιγαίου Πελάγους. Η ζώνη αυτή υποδιαιρείται οικολογικά, χλωριδικά και φυσιογνωμικά σε δυο υποζώνες: Την υποζώνη της αγριελιάς και της χαρουπιάς (Oleo-ceratonion) και την υποζώνη της αριάς (Quercion ilicis).
Η πρώτη εμφανίζεται στις ακτές της νότιας νησιωτικής χώρας. Με τη σειρά της η υποζώνη αυτή διαιρείται σε δύο αυξητικούς χώρους ή φυτοκοινωνικές ενώσεις, την Oleo-ceratonietum και την Oleo-lentiscetum.

Η Oleo-ceratonietum αποτελεί γεωγραφικά τη χαμηλότερη περιοχή των νησιών και κλιματικά το θερμότερο αυξητικό της χώρο. Αποτελεί μια από τις πλέον διαταραγμένες ζώνες εξαιτίας της έντονης παρουσίας του ανθρώπου από αρχαιοτάτων χρόνων. Στην πραγματικότητα, μπορούμε σήμερα να χαρακτηρίσουμε την ένωση αυτή και ως αυξητικό χώρο των φρυγάνων, αφού σε πολλές περιοχές, κυρίως νησιώτικες, κυριαρχούντα είδη είναι οι ακανθώδεις ημίθαμνοι, όπως αστοιβίδα (*Sarcopoterium spinosum*), αφάνα ή γενίστα (*Genista acanthoclada*), γαλατσίδα (*Euphorbia acanthothamnos*), θυμάρι (*Thymus capitatus*), λαδανιές (*Cistus* spp.), φασκόμηλο (*Salvia* spp.), φλόμος (*Phlomis fruticosa*), σπαράγγι (*Asparagus aphyllus*), αλογοθύμαρο (*Anthyllis hermaniae*), κ.λ.π.. Εμφανίζονται επίσης πολλά από τα αείφυλλα σκληρόφυλλα είδη της ζώνης της αριάς, όπως η ξυλοκερατιά (*Ceratonia siliqua*), η αγριελιά (*Olea europea* var. *sylvestris*), ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), οι άρκευθοι (*Juniperus* spp.), τα ρείκια (*Erica* spp.), κ.λ.π.
Επειδή η εμφάνιση των φρυγάνων είναι αποτέλεσμα της υποβάθμισης που προκάλεσε η ανθρώπινη παρουσία (υπερβόσκηση, συχνές πυρκαγιές) σε συνδυασμό με το πιο ξηρό κλίμα της περιοχής.

Ο αυξητικός χώρος της Oleo-lentiscetum εμφανίζεται στη νησιωτική Ελλάδα πάνω από την προηγούμενη ένωση. Από τη ζώνη αυτή αρχίζουν να εμφανίζονται οικοσυστήματα της

τραχείας πεύκης, με υπόροφο από περισσότερο ξηρόβιους, αείφυλλους και σκληρόφυλλους θάμνους (αγριελιά, σχίνο, ρείκια, πουρνάρια, φυλίκια) ή λιγότερο ξηρόβιους όπως η μυρτιά και η δάφνη. Στις καλύτερες θέσεις εμφανίζονται ημιαναρριχόμενα είδη, όπως *Lonicera* sp., *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Clematis vitalba*, κ.λ.π. Οι αείφυλλοι σκληρόφυλλοι θάμνοι εμφανίζουν εδώ την πιο καλή προσαρμογή στις επικρατούσες κλιματικές και εδαφικές συνθήκες.

Η υποζώνη της αριάς (Quercion ilicis) εμφανίζεται στη νησιωτική χώρα, καταλαμβάνοντας τις δροσερότερες και υγρότερες ακτές. Στις περιοχές που η εμφάνισή της δεν ξεκινά από τη θάλασσα, αναπτύσσεται αμέσως υψηλότερα από τον αυξητικό χώρο του Oleo-lentiscetum.
Τα οικοσυστήματα που αναπτύσσονται στην υποζώνη αυτή είναι κυρίως αυτά των αειφύλλων σκληροφύλλων θάμνων με ή χωρίς θερμόβια πεύκα. Στα πλέον αβαθή, φτωχά και όξινα εδάφη απαντώνται φυτοκοινωνίες των ειδών της οικογένειας *Ericaceae* (*Erica manipuliflora*, *Arbutus unedo*) και τα λαδάνια. Συχνά εμφανίζονται και πεύκα (τραχεία, *Pinus brutia*) τα οποία όμως είναι κακόμορφα, πολύ αραιά και το ύψος τους σπάνια ξεπερνά τα 10 μ. Όπου τα εδάφη είναι καλύτερα εκεί εισχωρεί και η *Erica arborea*, ενώ τα πεύκα σχηματίζουν εδώ κλειστούς σχηματισμούς και αποκτούν μεγαλύτερο ύψος (μέχρι και τα 15 μ). Αντίθετα, στις πολύ καλές θέσεις με βαθιά, γόνιμα και αυξημένης υγρασίας εδάφη εμφανίζονται όλοι σχεδόν οι αείφυλλοι σκληρόφυλλοι θάμνοι της Oleo-lentiscetum και επί πλέον τα σπάρτα (*Spartium junceum*), ο ασπάλαθος (*Calicotome villosa*), η αριά (*Quercus ilex*), καθώς και φυλλοβόλα της ανώτερης βλαστητικής ζώνης όπως ο φράξος (*Fraxinus ornus*), η χνοώδης δρυς (*Quercus pubescens*) και άλλα. Τα θερμόβια πεύκα εμφανίζουν στις περιοχές αυτές το άριστο της ανάπτυξής τους, αποκτώντας ύψος που ξεπερνάει τα 20 μέτρα και σχηματίζουν κλειστές συστάδες. Στη νησιώτικη χώρα η πεύκη δημιουργεί μικτές συστάδες με το κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens*).

Οι αυξητικοί χώροι που διακρίνονται σε αυτή την υποζώνη είναι: Adrachno-Quercetum ilicis, Orno-Quercetum ilicis, Lauro-Quercetum ilicis. Οι διαφοροποιήσεις μεταξύ των ζωνών οφείλονται κυρίως στις τοπικές εδαφικές συνθήκες (βάθος εδάφους, υγρασία, οξύτητα κ.λ.π.) και όχι σε κλιματικές.

Η παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης

Όσο ανέρχεται κανείς στα όρη Όλυμπος, Άμπελος και Κέρκης, εγκαταλλείπει βαθμιαία τη μεσογειακή βλάστηση και συναντά είτε μία ιδιόρρυθμη μεταβατική ζώνη που μοιάζει φυσιογνωμικά με εκείνη των αείφυλλων- πλατύφυλλων (Quercetalia ilicis), που διαφέρει όμως από την τελευταία οικολογικά και χλωριδικά, είτε τη ζώνη των ξηρόφιλων φυλλοβόλων πλατύφυλλων και κυρίως των δρυοδασών.

Η ζώνη αυτή είναι γνωστή ως Quercetalia pubescentis εξαιτίας της κυριαρχίας της χνοώδους δρυός (*Quercus pubescens*). Οι φωτιές στα χαμηλότερα σημεία της ζώνης αυτής, αν και δεν είναι σπάνιες είναι σαφώς λιγότερες από ότι στην υποκείμενη ευμεσογειακή ζώνη. Πρόκειται συνήθως για πυρκαγιές που ξεκινούν από τη ζώνη των αείφυλλων και εφόσον δεν ελεγχθούν έγκαιρα εξαπλώνονται στα φυλλοβόλα δρυοδάση.

Τα όρια μεταξύ της ευμεσογειακής και της παραμεσογειακής ζώνης είναι ασαφή στη νότια ηπειρωτική και νησιωτική χώρα. Την ασάφεια προκαλεί η εξάπλωση του πουρναριού (*Quercus coccifera*) και στις δύο ζώνες, εξαιτίας της μεγάλης του αντοχής στη βόσκηση και τις πυρκαγιές. Εκτός από το πουρνάρι, στη ζώνη αυτή εμφανίζονται και άλλα θερμόφιλα είδη της ευμεσογειακής ζώνης, όπως είναι ο σχίνος, η αγριελιά, ο ασπάλαθος, το δενδρώδες ρείκι (*E. arborea*), το κρητικό λαδάνι (*C. creticus*) και άλλα.

Το κλίμα εδώ γίνεται βαθμιαία ψυχρότερο και υγρότερο. Οι χειμώνες είναι ψυχρότεροι, οι βροχοπτώσεις αυξάνονται και η ξηρή περίοδος χρονικά περιορίζεται. Κατά τη διάρκεια του χειμώνα οι θερμοκρασίες πέφτουν κάτω από 0° C και οι χιονοπτώσεις διαρκούν για μερικές ημέρες.
Και αυτή η ζώνη διαιρείται φυσιογνωμικά, οικολογικά και χλωριδικά σε δύο υποζώνες: στο Ostryo-Carpinion και το Quercion confertae (frainetto)-cerris, ενώ ειδικά για τα νησιά του Βορείου Αιγαίου ίσως είναι σκόπιμη η διάκριση και μιας τρίτης υποζώνης, αυτής του Quercion cocciferae.
Η διάκριση μεταξύ της μεσογειακής και της υπομεσογειακής (Ostryo-Carpinion) ζώνης βλάστησης στην Κ. και Β. Ελλάδα είναι αρκετά σαφής και εύκολη, όμως στα νησιά του Βορείου Αιγαίου τα όρια είναι ασαφή επειδή η *Q. coccifera* εμφανίζεται και στο Oleo-ceratonion δημιουργώντας έτσι έναν ξεχωριστό αυξητικό χώρο (ένωση) του Cocciferetum mixtum. Εδώ εμφανίζεται μια σειρά ενώσεων (αυξητικών χώρων) όπως το Quercetum cocciferae ή Cocciferetum, το Coccifero-Carpinetum και το Carpinetum orientalis.
Στη ζώνη αυτή εμφανίζονται και τα δάση της μαύρης πεύκης, είτε σε αμιγή μορφή , είτε σε μίξη με την τραχεία πεύκη ή σπανιότερα και με τις φυλλοβόλες δρεις.

Οι υπόλοιπες ζώνες βλάστησης

Πέρα από τις δύο αυτές ζώνες υπάρχουν και οι τρεις υψηλότερες, οι οποίες όμως δεν εμφανίζονται στα νησιά του Βορείου Αιγαίου.

Η ζώνη των δασών οξυάς - ελάτης και των ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων, η ζώνη των ψυχρόβιων κωνοφόρων και η εξωδασική ζώνη των υψηλών ορέων. Στις ζώνες αυτές οι

πυρκαγιές είναι σπανιότατο φαινόμενο και εμφανίζονται σε χρονιές με εξαιρετικά ακραίες κλιματικές συνθήκες.

Η ζώνη δασών οξυάς - ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων (ορεινή, υπαλπική) εκτείνεται στις ορεινές περιοχές τις Στερεάς Ελλάδας, της Πελοποννήσου και της Κεντρικής και Βόρειας Ελλάδος και συγκροτείται από αμιγή ή μικτά δάση υβριδογενούς ελάτης και οξυάς που φθάνουν μέχρι τα ανώτερα δασοόρια (1800 - 1900 μ.).

Η ζώνη των ψυχρόβιων κωνοφόρων (ορεινή - υπαλπική) εμφανίζεται στα υψηλά όρη της Βόρειας Ελλάδας και σχηματίζεται από τα δάση της δασικής πεύκης, της ερυθρελάτης και της λευκής ελάτης. Οι πυρκαγιές στη ζώνη αυτή είναι σχεδόν ανύπαρκτες.

Η εξωδασική ζώνη των υψηλών ορέων εμφανίζεται στα υψηλά όρη της χώρας, πάνω από τα δασοόρια (ψευδαλπικές εκτάσεις). Συντίθεται από ποώδη κυρίως βλάστηση με διάσπαρτους μικρούς θάμνους. Ούτε η ποσότητα οξυγόνου, ούτε η καύσιμη ύλη είναι ποτέ αρκετά ώστε να υπάρξει αξιόλογη πυρκαγιά στη ζώνη αυτή.

Τα Δάση Κωνοφόρων της Λέσβου

Στην νήσο Λέσβο παρατηρείται ένα πυκνό σύμπλεγμα κωνοφόρων δασών το οποίο μπορεί να χαρακτηριστεί ως το μεγαλύτερο σε όλο το νησιωτικό σύμπλεγμα του Αιγαίου. Συγκεκριμένα, το άθροισμα όλων των περιοχών που καλύπτονται από κωνοφόρα δέντρα (αμιγές δάσος, αραιό δάσος και νεαρό δάσος / αναδασώσεις) ανέρχεται στα 31.495 ha. Σε όλο το νησί, ακόμα και σε περιοχές αμιγώς καλυμμένες με διαφορετικούς τύπους βλάστησης μπορεί κανείς να συναντήσει ξέχωρες αυτοφυείς συστάδες ή άτομα κωνοφόρων.

Τα είδη κωνοφόρων της Λέσβου είναι η Τραχεία πεύκη (*Pinus brutia* Ten.), η Μαύρη πεύκη στα ανώτερα υψόμετρα (*Pinus nigra* Arnold), η κουκουναριά (*Pinus pinea*) προερχόμενη κυρίως από δενδροφυτεύσεις του τοπικού δασαρχείου, όπως συνέβη και με τα άτομα ή συστάδες κυπαρισσιού (*Cupressus sempervirens*) και, τέλος, αυτοφυή άτομα Αρκεύθου οξύκεδρου (*Juniperus oxycedrus* L.) τα οποία έχουν συχνή παρουσία σε μορφή θάμνου.

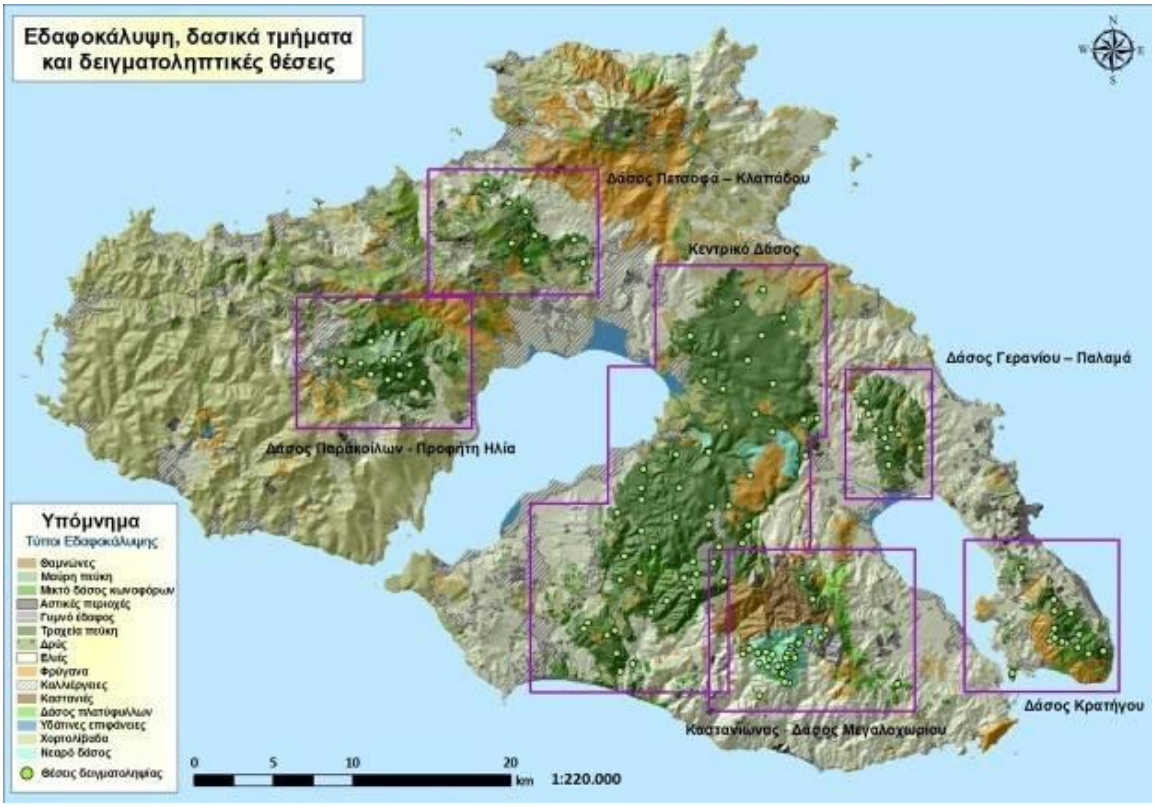
Σπανιότερα εισαγόμενα είδη είναι η Κεφαλληνιακή ελάτη (*Abies cephalonica*) η οποία σχηματίζει ένα μικρό αλσύλλιο δίπλα στο Σανατόριο της Αγιάσου και η Χαλέπιος πεύκη (*Pinus halepensis*) η οποία σχηματίζει και αυτή ένα μικρό αλσύλλιο στο αρχαίο θέατρο της πόλης της Μυτιλήνης.

Η Τραχεία πεύκη είναι το πλέον διαδεδομένο είδος κωνοφόρου με συχνή παρουσία σε ολόκληρη την Λέσβο, σχηματίζοντας πυκνές συστάδες. Οι κώνοι της είναι σχεδόν χωρίς μίσχο, ενώ οι βελόνες της φέρουν αντίσταση (τραχιές) στην τριβή. Πέρα από την υλοτόμηση για την κάλυψη διαφόρων αναγκών των κατοίκων, οι συστάδες της αξιοποιούνταν για την συλλογή ρητίνης, κυρίως στις περιοχές της Μεγάλης και της Μικρής Λίμνης αλλά και στην περιφέρεια του όρους Αμπελικό.

Η Μαύρη πεύκη σχηματίζει συστάδες κυρίως στον ορεινό όγκο του Προφήτη Ηλία (στην περιοχή Παρακοίλων – Πτερούντας), καθώς και στο όρος Κεντρί και σε μια ακόμα θέση βορείως του Μεγαλοχωρίου, που όμως επλήγει από την μεγάλη πυρκαγιά του 1994 και έχουν απομείνει σήμερα μόνο περίπου 50 ώριμα άτομα. Ο κορμός της είναι σκούρος καφέ και γκριζωπός με πυραμοειδή κόμη. Ο Άρκευθος οξύκεδρος είναι συνήθως θάμνος στα δάση της Λέσβου και σπάνια μετατρέπεται σε δέντρο. Είναι διάσπαρτος στα βουνά του νησιού.

Στο νησί υπάρχουν έξι μεγάλα αυτόνομα δασικά συμπλέγματα τα οποία καλύπτονται από κωνοφόρα, τα οποία μπορούν να χωριστούν σε μικρότερα τμήματα - υποομάδες βάσει των τοπογραφικών, κλιματικών και ανθρωπογενών συνθηκών. Συγκεκριμένα: α) στα νοτιοανατολικά υπάρχει το δάσος της Κρατήγου, β) στα ανατολικά, βορείως του κόλπου

της Γέρας, το δάσος Γερανίου – Παλαμά, γ) στο κεντρικό τμήμα του νησιού και ανατολικά του κόλπου της Καλλονής, το βασικό δασικό σύμπλεγμα που εκτείνεται σε κατεύθυνση ΒΑ προς ΝΔ σε μήκος 27 km, αρχίζοντας από την περιοχή Φιράνες, διασχίζει τον Όλυμπο και το Αμπελικό και καταλήγει στην παραλία των Βατερών, δ) το δάσος του Πετσοφά – Κλαπάδου το οποίο βρίσκεται μεταξύ Καλλονής και Πέτρας και εκτείνεται σε μια περιοχή 9 km ΒΔ έως ΝΑ, και ε) στην δυτική Λέσβο, το δάσος Παρακοίλων – Προφήτη Ηλία, το οποίο περικλείει έναν θύλακα Μαύρης πεύκης γύρω από συστάδες Τραχείας πεύκης στα μεγαλύτερα υψόμετρα. Η έκτη περιοχή βρίσκεται βορείως του χωριού Μεγαλοχώρι στην νότια Λέσβο, η ιδιαιτερότητα της οποίας έγκειται στο ότι κάηκε ολοσχερώς το 1994 και πλέον έχει αρχίσει να επανασχηματίζει τις συστάδες λόγω της φυσικής αναγέννησης η οποία ήταν ιδιαίτερα επιτυχημένη. Η περιοχή αυτή είναι αυτονομημένη από το βασικό δασικό σύμπλεγμα, χωριζόμενη από τον καστανιώνα της Αγιάσου και από μια συμπαγή περιοχή θαμνώνων αείφυλλων – σκληρόφυλλων. Διάσπαρτοι θύλακες κωνοφόρων διαφορετικής σύστασης και έκτασης υπάρχουν παντού στο νησί, κυρίως σε μίξη με τους απέραντους ελαιώνες και τους θαμνώνες.



Τα έξι κύρια αυτόνομα δασικά συμπλέγματα της νήσου Λέσβου

Διακρίθηκαν τέσσερις τύποι καύσιμης ύλης στα δάση κωνοφόρων της Λέσβου:

- Δάσος Μεσογειακών κωνοφόρων στο οποίο τα αείφυλλα – σκληρόφυλλα κυριαρχούν στον υπόροφο και ξεπερνούν το 1,5 m ύψος σε ποσοστό κάλυψης άνω του 20% (καταγράφηκαν συχνότερα τα είδη *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea media*), σε μίξη με ξηροφυλλοτάπητα (litter) από κωνοφόρα.
- Δάσος Μεσογειακών κωνοφόρων στο οποίο οι χαμηλοί θάμνοι (φρύγανα και αείφυλλα – σκληρόφυλλα ύψους < 1,5 m) κυριαρχούν σε ποσοστό κάλυψης άνω του 20% στον υπόροφο (καταγράφηκαν συχνότερα τα είδη *Erica malipuliflora*, *Sarcopterium spinosum*, Cistus creticus, Cistus savofolius, *Genista acanthoclada*, *Juniperus oxycedrus*), σε μίξη με ξηροφυλλοτάπητα από *Pinus brutia*.
- Δάσος Μεσογειακών κωνοφόρων στο οποίο ο ξηροφυλλοτάπητας και η νεκρή ξυλώδης καύσιμη υλη όλων των διαμέτρων κυριαρχεί σε ποσοστό άνω του 70%, σε μίξη με ένα μικρό ποσοστό (< 30%) χαμηλών θάμνων και φρυγάνων.
- Δάσος Μεσογειακών κωνοφόρων στο οποίο έχει προηγηθεί βόσκηση, καύση ή άλλη μορφή διαχείρισης και εμφανίζονται σημάδια αναγέννησης, με κύριο φορέα καύσης ξηροφυλλοτάπητα χαμηλού φορτίου σε μίξη με ετήσια ποώδη φυτά, χαμηλούς θάμνους ή νεαρά δενδρύλλια.

Τα δάση κωνοφόρων παρουσιάζουν αυξημένη επικινδυνότητα και απειλούνται από περιστατικά πυρκαγιών. Υπάρχει συσσωρευμένη καύσιμη ύλη, είτε λόγω εγκατάλειψης της υπαίθρου (μίξη δασικού-αγροτικού και περιαστικού περιβάλλοντος) είτε επανάκαμψης παλαιότερα καμένων εκτάσεων, ακόμα και λόγω ύπαρξης ώριμων συστάδων άνω των 100 ετών που έχουν μεγάλη επικινδυνότητα εμφάνισης και εξάπλωσης πυρκαγιών. Περαιτέρω, ενώ σε άλλες περιοχές της Λέσβου καταγράφηκε αύξηση του φαινομένου της βόσκησης, υπάρχουν εκτεταμένα τμήματα εντός των δασών τα οποία έχουν πλέον παύσει να βόσκονται με την συχνότητα που γίνονταν παλαιότερα, επιτρέποντας στην βλάστηση να επανακάμψει.

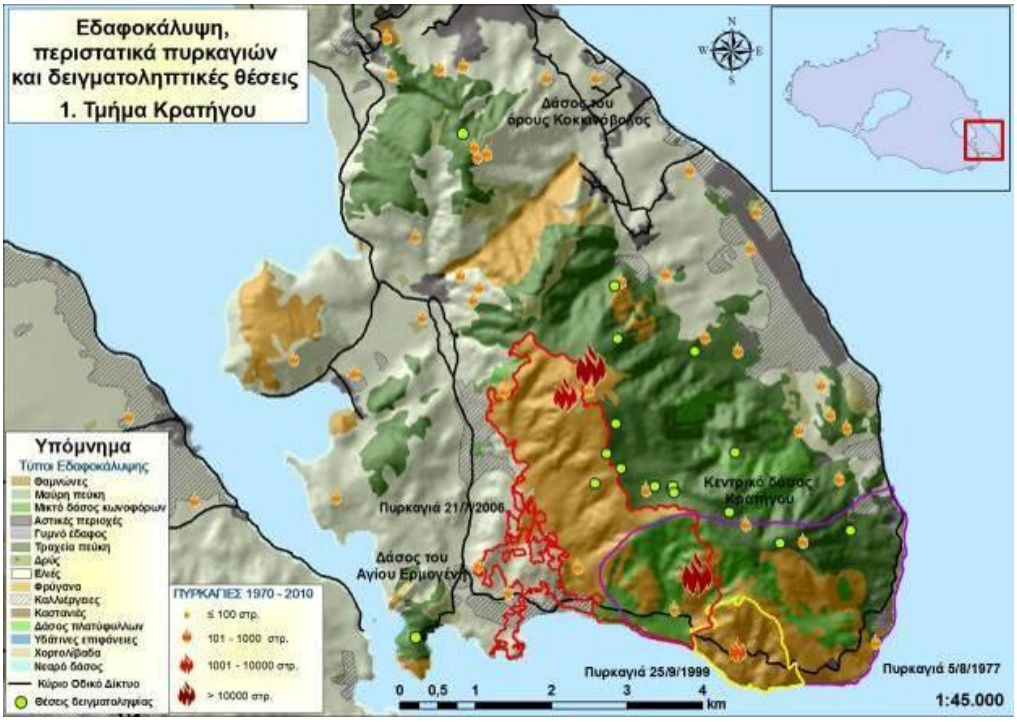
Όλα τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την χρήση της φωτιάς ως μέσου καθαρισμού της περιττής βιομάζας από αγρότες και κτηνοτρόφους αυξάνουν την επικινδυνότητα για εμφάνιση νέων περιστατικών πυρκαγιάς, είτε από αμέλεια είτε από ατύχημα. Η απουσία περιστατικών πυρκαγιάς και η καταστολή εν τη γενέσει όσων προέκυπταν για πολλά έτη έχουν καταστήσει πολλές περιοχές ως ιδιαίτερα εύφλεκτες.

Η Περιοχή Μελέτης της Χερσονήσου της Κρατήγου

Η περιοχή στα ΝΑ της Λέσβου περιλαμβάνει το βασικό δάσος της Κρατήγου στο οποίο διενεργηθήκαν δειγματοληψίες σε 15 θέσεις καθώς και δύο θύλακες, έναν στον Άγιο

Ερμογένη (μια θέση δειγματοληψίας) και έναν στο όρος Κοκκινόβολος (μια θέση δειγματοληψίας) στα ΝΔ της πόλης της Μυτιλήνης.

Στην παρακάτω είναι εύκολο να διαπιστωθεί ότι τουλάχιστον το μισό δάσος της Κρατήγου έχει καεί σε παλαιότερες πυρκαγιές τουλάχιστον μια φορά. Συγκεκριμένα, το 1977 κάηκαν 650 ha, το 1999 κάηκαν 111 ha, ενώ οι πιο πρόσφατες πυρκαγιές συνέβησαν το 2006 όπου κάηκαν σε δύο περιστατικά πυρκαγιών 567 ha και 290 ha δασικής έκτασης. Οι καμένες περιοχές από την πρόσφατη πυρκαγιά του 2006 δεν επανέκαμψαν φυσικά με αποτέλεσμα η περιοχή να μετατραπεί σε θαμνότοπο (λαδάνια και αστοιβιές). Οι παλαιότερα καμένες εκτάσεις έχουν πλέον μερικώς επανακάμψει, με εμφάνιση αραιού δάσους κωνοφόρων σε έντονη μίξη με περιοχές κυριαρχίας αείφυλλων – σκληρόφυλλων. Από τις δειγματοληψίες προέκυψαν τα στοιχεία του Πίνακα.



Περιστατικά πυρκαγιών, σημεία δειγματοληψίας και εδαφοκάλυψη στην χερσόνησο της Κρατήγου.

	Ύψος δέντρων (m)	Τετραγωνική μέση (στηθιαία) διάμετρος (cm)	Μήκος κόμης (m)	Διάμετρος κόμης (m)	Ύψος έναρξης κόμης (m)	Πυκνότητα κόμης (kg/m^3)	Βασική επιφάνεια συστάδας (m^2/ha)	Αρ. δέντρ. στον ανώροφο (n/ha)	Αρ. δέντρ. στον υπόροφο (n/ha)	Κάλυψη κόμης (%)
ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΔΑΣΟΣ ΚΡΑΤΗΓΟΥ										
Mean	10.1	24.6	5.3	4.7	4.1	0.183	40.4	790	552	74
Median	10.3	26.5	4.5	4.7	4.0	0.186	38.0	790	420	75
Max	13.4	32.7	9.3	6.4	6.2	0.29	53.3	1309	1383	80
Min	6.5	15.9	3.3	3.1	1.8	0.07	33.2	444	25	60
ΑΓΙΟΣ ΕΡΜΟΓΕΝΗΣ										
Mean	9.5	24.1	3.7	4.7	4.6	0.2	26.5	568	1086	75
ΚΟΚΚΙΝΟΒΟΛΟΣ										
Mean	16.1	37.2	6.5	5.9	9.1	0.3	79.0	716	296	80

Πίνακας: Περιγραφικά συγκεντρωτικά στοιχεία που προέκυψαν από τις δειγματοληψίες στην περιοχή μελέτης

Στο κεντρικό δάσος Κρατήγου, στην πλειονότητα των σημείων δειγματοληψίας παρατηρήθηκε ότι υπάρχει νεαρό δάσος πολλαπλών κατακόρυφων στρωμάτων. Η ρητίνευση ήταν σπάνιο φαινόμενο στα δάση της περιοχής, ενώ δεν παρατηρηθήκαν μεγάλες και πολλές κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις.
Τα δάση ήταν πυκνά και παρατηρήθηκε έντονη παρουσία αείφυλλων – σκληρόφυλλων στον υποόροφο (Φωτογραφία 1). Παρατηρηθήκαν και καταγράφηκαν τα είδη λαδάνια, σχίνος, πουρνάρι, αστοιβιά, αγριελιά, φιλίκι, άρκευθος και κουμαριά).

Έξι θέσεις είχαν υψόμετρο άνω των 400 m, άλλες επτά από 300 m έως 400 m και δύο κάτω από 200 m. Το ανατολικό τμήμα του δάσους δέχεται ισχυρές οικιστικές πιέσεις στα χαμηλότερα υψόμετρα, το δυτικό όμως τμήμα έχει μηδαμινή οικιστική δραστηριότητα. Η μέση κάλυψη από νεκρή καύσιμη ύλη είναι 53%, από θαμνώνες και φρύγανα 26%, από πέτρες 10% και από ετήσια φυτά 5%. Η περιοχή είναι συχνός τόπος αναψυχής, είτε λόγω επισκέψεων στην ευρύτερη περιοχή της εκκλησίας της Αμαλής για προσκύνημα και αναψυχή, είτε για εκδήλωση κυνηγετικών δραστηριοτήτων, είτε λόγω του ό,τι ο κεντρικός δρόμος διέρχεται από το νότιο τμήμα του δάσους και καταλήγει σε πολυσύχναστες παραλίες.

Φωτογραφία 1: Τυπικό δάσος Τραχείας πεύκης εντός του κεντρικού δάσους της Κρατήγου

Το δάσος του Αγίου Ερμογένη έχει παρόμοιο δομή και σύσταση με αυτή του κεντρικού δάσους της Κρατήγου και εκτείνεται σε μια μικρή χερσόνησο που σχηματίζει έναν κόλπο (Φωτογραφία 2), ενώ η δειγματοληψία έγινε στο μέσο ύψος της περιοχής που είναι τα 90 m. Η περιοχή δέχεται πιέσεις λόγω της πολύ έντονης τουριστικής κίνησης, αυξάνοντας τον κίνδυνο πυρκαγιάς κατά τους θερινούς μήνες. Θεωρείται ως περιοχή ιδιαίτερου φυσικού κάλλους από τους κατοίκους και επισκέπτες του νησιού. Τα είδη βλάστησης εντός της δειγματοληψίας ήταν λαδάνια, ρείκι, αγριελιά και κουμαριά. Παρατηρήθηκε έντονη κατά τόπους φυσική αναγέννηση. Η εκτίμηση της εδαφοκάλυψης έδειξε ότι το 60% της περιοχής καλύπτεται από νεκρή καύσιμη ύλη και το 22% από θαμνώνες και φρύγανα.

Φωτογραφία 2: Το δάσος του Αγίου Ερμογένη

Τέλος, το δάσος του όρους Κοκκινόβολος, ή όπως είναι ευρέως γνωστό ως περιοχή Προφήτη Ηλία, καλύπτει μια ορεινή περιοχή στα βορειοδυτικά του όρους σε υψόμετρο 350–450 m. Η δειγματοληψία έγινε σε υψόμετρο 343 m σε ώριμο δάσος Τραχείας πεύκης. Παρατηρηθήκαν τα είδη πουρνάρι και κουμαριά κάτω από πυκνή κάλυψη κόμης (80%). Η νεκρή καύσιμη ύλη, αποτελούμενη και από πολλούς νεκρούς κορμούς, καλύπτει το 71% της περιοχής ενώ οι θαμνώνες το 22%. Τα δέντρα Τραχείας πεύκης ήταν ψηλά, υγιή και ώριμα ενώ οι θαμνώνες ανεπτυγμένοι και εύρωστοι, φτάνοντας σε μέσο ύψος 2 m (Φωτογραφία 3).

Φωτογραφία 3: Περιοχή εντός του δάσους του όρους Κοκκινόβολος όπου διακρίνονται τα πολύ υψηλά δέντρα Τραχείας πεύκης και η υψηλή βλάστηση θαμνώνων.

Η ανατολική πλευρά του όρους καλύπτεται από ελαιώνες, ενώ υπάρχουν αρκετές θέσεις όπου αναμιγνύονται με κωνοφόρα. Δεν παρατηρηθήκαν σημάδια δραστηριοτήτων όπως ρητίνευση ή υλοτόμηση. Στην περιοχή έχουν εκδηλωθεί μόλις τρία περιστατικά πυρκαγιών πολύ μικρής έκτασης τα τελευταία 40 χρόνια τα οποία κατεστάλησαν άμεσα.

Δυναμική της Βλάστησης

Τα δάση των μεγάλων νησιών του Β. Αιγαίου αυξήθηκαν μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο λόγω της αστυφιλίας και της εγκατάλειψης της υπαίθρου.
Από την ένταξη της Ελλάδας στην Ε.Ε. παρατηρήθηκε μια βαθμιαία υποβάθμιση των δασών και των δασικών εκτάσεων γενικότερα, λόγω της αύξησης των ελαιώνων και του αριθμού των αιγοπροβάτων.

Η υποβάθμιση που συντελέστηκε κυρίως στα πιο ξηρά μέρη των νησιών οδήγησε στην επικράτηση φρυγανικών οικοσυστημάτων.
Επιπλέον, οι συχνές πυρκαγιές υποβάθμισαν μεγάλα τμήματα των δασών που έχουν χάσει την ικανότητα για φυσική αναγέννηση.

Όπως αναφέρεται πιο πάνω, στα μεγάλα νησιά του Βορείου Αιγαίου (Λέσβος, Χίος και Σάμος) εμφανίζεται ολόκληρη η πρώτη ζώνη των αείφυλλων σκληρόφυλλων θάμνων και το θερμότερο τμήμα της ζώνης των θερμόβιων φυλλοβόλων δρυών), στο οποίο αναπτύσσονται τα δάση της μαύρης πεύκης, της καστανιάς (*Castanea sativa*) και της χνοώδους δρυός *Quercus pubescens*.

Πιθανολογούμε ότι εάν συμβούν οι προβλεπόμενες κλιματικές αλλαγές, στα νησιά θα επεκταθεί η ζώνη των αειφύλλων σε βάρος των οικοσυστημάτων της ζώνης των φυλλοβόλων.

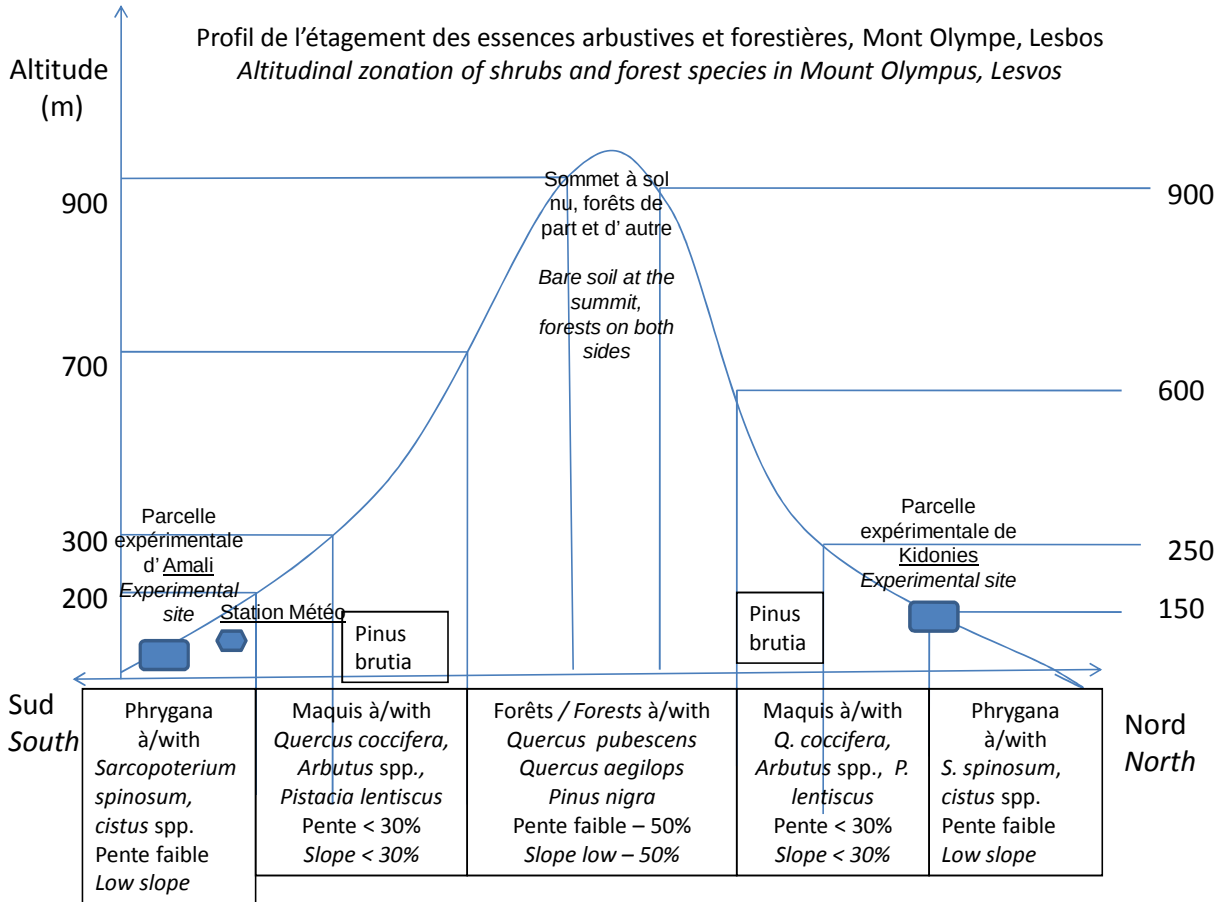
Η ζώνη των αείφυλλων θάμνων γνωστότερη και ως μεσογειακή ζώνη, διακρίνεται σε δύο υποζώνες (βλ. παραπάνω), οι οποίες παρουσιάζουν κατακόρυφη διαδοχή. Στα χαμηλότερα υψόμετρα (μέχρι τα 300 μ.) βρίσκεται η πιο θερμή και ξηρή ζώνη της ελιάς και της χαρουπιάς η Oleo-ceratonion και στα αμέσως υψηλότερα η πιο δροσερή και υγρή ζώνη της αριάς (Quercion ilicis).

Παρά το ότι οι ζώνες αυτές συνυπάρχουν, εν τούτοις θα μπορούσαμε να πούμε ότι στα νησιά του Αιγαίου και στην Κρήτη κυριαρχεί η Oleo-ceratonion και στην υπόλοιπη ηπειρωτική χώρα η Quercion ilicis. Εάν εξαιρέσουμε την κουκουναριά (*Pinus pinea*), στην Ελλάδα έχουμε δύο θερμόβια μεσογειακά πεύκα: την τραχεία που εμφανίζεται ανατολικότερα από τη γραμμή διαχωρισμού του Αιγαίου και την χαλέπιο πεύκη (*Pinus halepensis*) που εμφανίζεται δυτικά της γραμμής αυτής και φθάνει μέχρι τις ακτές του Ατλαντικού.

Θα υπάρξει μια τάση μετακίνησης των ζωνών προς τα πάνω, η οποία προς το παρόν βασίζεται περισσότερο σε ανθρωπογενείς παράγοντες (βοσκή, ξύλευση, πυρκαγιές κ.λ.π.) και λιγότερο στις κλιματικές αλλαγές. Έτσι η διεύρυνση της ζώνης των φρυγάνων, θα μετακινήσει τους θάμνους ψηλότερα και αυτοί με τη σειρά τους θα καταφύγουν στη ζώνη της μαύρης πεύκης, της καστανιάς και της δρυός, τα δάση των οποίων, θα μετακινηθούν ακόμη ψηλότερα και εάν δεν έχουν χώρο, μάλλον θα εξαφανισθούν.

Εάν δούμε για παράδειγμα τη Λέσβο, στο νοτιοανατολικό της τμήμα υπάρχει το μοναδικό βουνό της ο Όλυμπος, με υψόμετρο λίγο κάτω από τα 1000 μ. Γύρω από μια ασβεστολιθική άγονη κορυφή, και σε υψόμετρο πάνω από τα 700 μ. συμπιέζονται τα οικοσυστήματα της Quercetalia pubescentis (μαύρης πεύκης, της καστανιάς και της δρυός). Γύρω τους κυριαρχούν τα δάση των αειφύλλων με ή χωρίς την *Pinus butia*. Κάθε

παράγοντας που θα αλλάξει στο ελάχιστο τις ευαίσθητες οικολογικές συνθήκες, θα επιφέρει μια μεγάλη διαταραχή που θα έχει ως θύματα τα περισσότερο ψυχρόβια οικοσυστήματα.



Σχήμα: Ζώνες βλάστησης του Όρ. Ολύμπου (Λέσβος)

Για να έχουμε μια ιδέα για τις κλιματικές διαφοροποιήσεις που εμφανίζονται μόνο στη μικρή σχετικά έκταση της Λέσβου, αναφέρουμε ότι στις επίπεδες περιοχές της δυτικής πλευράς οι βροχές φθάνουν μόλις τα 415 χιλιοστά ετησίως, για δε το ορεινό τμήμα της ανατολικής πλευράς τα 725 χιλιοστά. Εάν μελετήσουμε το μέσο ομβροθερμικό διάγραμμα του νησιού, παρατηρούμε ότι υπάρχει μια μακρά ξηρή περίοδος που αρχίζει από το τέλος

της άνοιξης και φθάνει μέχρι και την αρχή του φθινοπώρου. Εάν λοιπόν χωροθετήσουμε την ξηρή ζώνη, βλέπουμε ότι αυτή ταυτίζεται με τη ζώνη των φρυγάνων (oleo-ceratonion).

Το μεσογειακό κλίμα χαρακτηρίζεται από το θερμό και ξηρό καλοκαίρι και από τον ήπιο και μέτρια βροχερό χειμώνα. Οι αναμενόμενες κλιματικές αλλαγές θα δημιουργήσουν περισσότερο θερμά και ξηρά καλοκαίρια και θερμούς, λιγότερο βροχερούς χειμώνες. Η ξηρή περίοδος αναμένεται για την περιοχή μας να επιμηκυνθεί τουλάχιστον κατά δύο μήνες (θα έρχεται νωρίτερα την άνοιξη και θα τελειώνει αργότερα το φθινόπωρο) με ότι αυτό θα σημαίνει για τη διατήρηση ή την εξέλιξη των οικοσυστημάτων.

Σήμερα καταγράφονται όπως σε κάθε περιοχή της χώρας μας και στην περιοχή του Βορείου Αιγαίου, υποβαθμιστικές διαδικασίες που οφείλονται στην ανθρώπινη οικονομική δραστηριότητα. Έτσι τα δάση με μέτρια βοσκή ή συχνότερες του κανονικού ρυθμού πυρκαγιές, μετατρέπονται σε δευτερογενείς θαμνώνες και εάν η πίεση συνεχισθεί μπορεί να μετατραπούν σε φρύγανα ή ακόμη και σε λιβάδια ή ξεχερσώνονται σε αγρούς. Όμως εάν οι εκτάσεις αυτές προστατευθούν έχουν τη δυνατότητα να επανέρχονται μέσα από μια καθορισμένη αναβαθμιστική πορεία. Για να γίνει όμως αυτό πρέπει τουλάχιστον να βοηθούν και οι κλιματικές συνθήκες. Δηλαδή εκείνο που απειλεί τα δάση μας είναι κυρίως ο συνδυασμός ανθρώπινης δραστηριότητας και αλλαγής προς το δυσμενέστερο των κλιματικών συνθηκών.

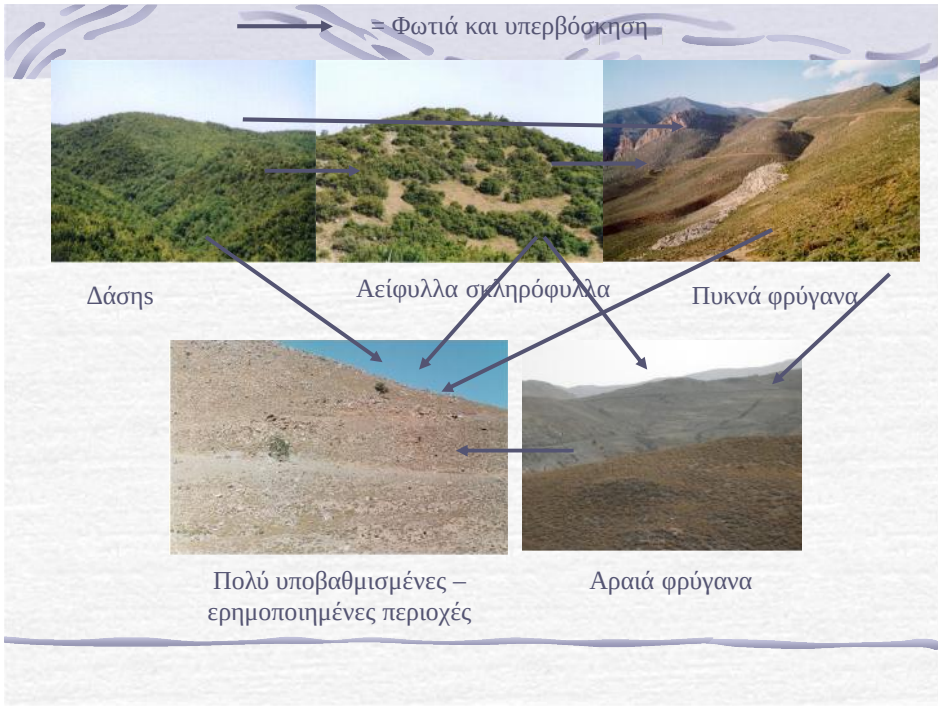
Για να αντιληφθούμε τη διαδοχική δυναμική της βλάστησης στο άμεσο μέλλον πρέπει να κατανοήσουμε τους μηχανισμούς προσαρμογής που διαθέτουν τα φυτά του μεσογειακού χώρου (θάμνοι και φρύγανα), την αειφυλλία, τη σκληροφυλλία, τη θερινή αναστολή της βιολογικής δραστηριότητας, του φαινομένου της αλληλοπάθειας και πολλών άλλων.
Κύριος σκοπός της προσαρμογής είναι να εξοικονομήσουν το νερό και να κάνουν λογική χρήση του, ώστε να επιβιώσουν τη μακρά άνομβρη θερινή περίοδο.

Τα φρύγανα από την άλλη εμφανίζονται σε περιοχές μέχρι 300 μ. υψόμετρο, πολύ ξηρές (βροχή < 300 χιλ.), διαβρωμένες και με μεγάλη βόσκηση.
Τα φρύγανα εμφανίζουν καλύτερη προσαρμογή σε ακόμη ξηρότερα και άγονα περιβάλλοντα, από ότι οι θάμνοι. Κύριο χαρακτηριστικό τους είναι ο εποχικός διμορφισμός, δηλαδή της αντικατάστασης των μεγάλων χειμερινών φύλλων, με μικρά θερινά φύλλα στο τέλος της άνοιξης, ώστε να περιορίσουν τη διαπνοή (απώλεια νερού) και να ανταπεξέλθουν έτσι στη μακρά και ξηρή θερινή περίοδο.

Το σημαντικότερο για τα φρύγανα είναι ότι είναι καλύτερα προσαρμοσμένα στο βασικότερο υποβαθμιστικό παράγοντα (μετά το κλίμα) που είναι η βόσκηση. Διαθέτοντας αγκάθια ή κολλώδεις ουσίες και πολλά αιθέρια έλαια βόσκονται μόνο όταν δεν υπάρχει κάτι άλλο να βοσκηθεί.

Η μετάπτωση ενός θαμνώνα σε φρυγανότοπο, συνήθως δεν γίνεται άμεσα. Τα φρύγανα στην πραγματικότητα κάνουν ότι κάνουν όλα τα οικοσυστήματα: φωτοσυνθέτουν, παράγουν ενέργεια και βιομάζα, ανακυκλώνουν την ύλη, προστατεύουν τη βιοποικιλότητα, και αποτελούν πηγή ζωής.

Όμως το πρόβλημα, όπως και για κάθε άλλη μορφή βλάστησης είναι η έντονη βοσκή. Όταν τα άλλα διατροφικά φυτά εκλείψουν, τότε κυρίως τα κατσίκια τα χρησιμοποιούν αναγκαστικά ως τροφή. Στις περιοχές αυτές αρχίζει το πραγματικό πρόβλημα.
Οι διαβρώσεις είναι το βασικό αρνητικό επακόλουθο, στις περιοχές που εξαφανίζονται και τα φρύγανα. Οι περιπτώσεις αυτές θεωρούνται μη αναστρέψιμες τουλάχιστον με φυσικό τρόπο.



Δυναμική της βλάστησης λόγω της επίδρασης της φωτιάς και υπερβόσκησης ή της κλιματικής αλλαγής.