



**Οικολογικός απολογισμός των πυρκαγιών του 2016
στη Χίο**
Γενικά στοιχεία, επιπτώσεις και προτάσεις



WWF Ελλάς, Οκτώβριος 2016

Βιβλιογραφική αναφορά: Δόσης Σ., Π. Μαραγκού, Η. Τζηρίτης και Α. Στεφανάκη, 2016. Οικολογικός απολογισμός των πυρκαγιών του 2016 στη Χίο: Γενικά στοιχεία, επιπτώσεις και προτάσεις. WWF Ελλάς, Αθήνα.

Ομάδα εργασίας WWF Ελλάς

Στέφανος Δόσης (MSc), Δασολόγος, Συνεργάτης Δασικών Προγραμμάτων

Δρ. Παναγιώτα Μαραγκού, Βιολόγος, Επικεφαλής τμήματος επιστημονικής τεκμηρίωσης

Ηλίας Τζηρίτης (MSc), Πολιτικός Επιστήμονας, Υπεύθυνος τοπικών δράσεων

Με την ευγενική συνεισφορά της:

Δρ. Αναστασία Στεφανάκη, Βιολόγου, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Βιολογίας, Εργαστήριο Συστηματικής Βοτανικής και Φυτογεωγραφίας

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	2
2. Γενικά στοιχεία	3
2.1. Εξέλιξη πυρκαγιάς	3
2.2. Ιστορικό πυρκαγιών στην περιφερειακή ενότητα Χίου.....	3
3. Βασικά χαρακτηριστικά της καμένης περιοχής.....	6
3.1. Γεωλογία της καμένης περιοχής.....	6
3.2. Τοπογραφία της περιοχής.....	7
3.3. Τύποι κάλυψης γης εντός ορίου πυρκαγιάς	8
3.4. Σχέση της καμένης έκτασης με προστατευόμενες περιοχές.....	11
4. Ενότητες βλάστησης – καταγραφή ζημιών.....	13
Α. Πυρκαγιά Μαστιχοχωρίων.....	13
Β. Πυρκαγιά Σιδηρούντα	16
5. Προτάσεις για προστασία, ανάκαμψη πληγέντων οικοσυστημάτων	17
5.1. Εξέλιξη βλάστησης - αναδασώσεις.....	17
5.2. Αντιδιαβρωτικά	19
5.3. Αντιπλημμυρικά	20
5.4. Διαχείριση ξυλείας	22
5.5. Ειδικά μέτρα - Βόσκησις.....	22
6. Συμπεράσματα.....	23

Χάρτες

Χάρτης 1: Αποτύπωση πυρκαγιών στην Π.Ε. Χίου από το 2000 (Πηγή υποβάθρου: Ψηφιακός χάρτης Χίος-Ψαρά-Οινούσσες, 2014, Ανάβαση, επεξεργασία: WWF Ελλάς)	5
Χάρτης 2: Γεωλογικός χάρτης Χίου (Πηγή: Γ. Παϊδάς, 2011).....	6
Χάρτης 3: Χάρτης κλίσεων για το νησί της Χίου	7
Χάρτης 4: Αποτύπωση των καλύψεων γης σύμφωνα με Corine Land Cover 2012, που επηρεάστηκαν από την πυρκαγιά στα Μαστιχοχώρια.	9
Χάρτης 5: Σημεία επιτόπιου ελέγχου πυρκαγιάς του WWF Ελλάς	11
Χάρτης 6: Πυρκαγιές Χίου 2016 σε σχέση με προστατευόμενες περιοχές.....	12
Χάρτης 7: Υδρογραφικό δίκτυο περιοχής.	21

1. Εισαγωγή

Η αντιπυρική περίοδος του 2016 ήταν αρκετά έντονη και περιλάμβανε κάποιες σημαντικές φωτιές όπως αυτές της Β. Εύβοιας, της Χίου και της Θάσου. Το WWF Ελλάς σε συνέχεια προηγούμενης καταγραφής που είχε πραγματοποιήσει στην Χίο για την πυρκαγιά του 2012¹, επισκέφθηκε και πάλι την περιοχή για να καταγράψει, αποτιμήσει και προτείνει μέτρα για τη μεγάλη πυρκαγιά των Μαστιχοχωρίων (Ελάτα-Βέσσα-Ολύμπους-Μεστά) και την πυρκαγιά στη Σιδηρούντα.

Η σημαντικότητα της πυρκαγιάς των Μαστιχοχωρίων έγκειται κυρίως στα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής, με το πλούσιο ανάγλυφο, το μέγεθος της καμένης έκτασης, καθώς και στην επανειλημμένη εμφάνιση πυρκαγιών στην ίδια έκταση σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Εξάλλου, η περιοχή εκτός από σημαντικά είδη χλωρίδας, παρουσιάζει ένα ιδιαίτερο φυσικό τοπίο και σημαντική πολιτιστική κληρονομιά. Η αναφορά στην πυρκαγιά της Σιδηρούντας πραγματοποιείται σε ξεχωριστή παράγραφο στο μέσο της έκθεσης, όχι μόνο εξαιτίας του μικρότερου μεγέθους της καμένης έκτασης αλλά και για λόγους ευκολίας προς τον αναγνώστη.

Η παρούσα αναφορά θέλει να παρουσιάσει τις επιπτώσεις των πυρκαγιών του 2016, να αναδείξει ποιες περιοχές επηρεάστηκαν για δεύτερη φορά μετά το 2012, να συμβάλει στην αποκατάσταση της οικολογικής αξίας των καμένων περιοχών και να προτείνει μέτρα αποκατάστασης προς τους αρμόδιους φορείς. Οι αναφορές αυτές κατατίθενται στους αρμόδιους φορείς της Πολιτείας με σκοπό τη διευκόλυνση του έργου τους, ενώ παράλληλα δίνονται στη δημοσιότητα για την καλύτερη ενημέρωση των πολιτών. Η έκθεση αυτή δεν αποτελεί μελέτη αποκατάστασης, αλλά μία αποτύπωση της τρέχουσας κατάστασης συνοδευόμενη από κατευθυντήριες γραμμές για τον μετριασμό των δυσμενών επιπτώσεων για την περιοχή και τη δυνατότητα επανάκαμψης και επαναφοράς μέρους του οικοσυστήματος.

Επιστήμονες του Δασικού Προγράμματος του WWF Ελλάς πραγματοποίησαν επιτόπιους ελέγχους στις 31 Αυγούστου με 2 Σεπτεμβρίου, κατέγραψαν την καταστροφή που έχει υποστεί το φυσικό οικοσύστημα και εστίασαν σε ειδικά θέματα προστασίας και αποκατάστασης. Παράλληλα πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις με την Πυροσβεστική Υπηρεσία Χίου (Διοικητής), τον Δήμαρχο Χίου, τη Δασική Υπηρεσία (Διευθυντής Δασών), με εθελοντικές ομάδες Δασοπυρόσβεσης (Όμικρον, Εθελοντική Ομάδα Ιωνίας), καθώς και με ενεργούς πολίτες του νησιού. Για την εργασία αυτή χρησιμοποιήθηκαν υλικά όπως GPS, ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, χάρτες που αναπτύχθηκαν με τη βοήθεια Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ArcGIS 10.4), η βάση δεδομένων χρήσεων γης του Corine Land Cover 2012 (από την ΕΚΧΑ Α.Ε.) καθώς και το τελικό όριο της πυρκαγιάς το οποίο διατέθηκε από το Εθνικό Παρατηρητήριο Δασικών Πυρκαγιών ΕΠΑΔΑΠ² και συγκεκριμένα από το εργαστήριο Δασικής Διαχειριστικής και Τηλεπισκόπησης του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Η ανάλυση στηρίχθηκε σε εικόνα Sentinel-2 (χωρικής ανάλυσης 10 μέτρων) η οποία είχε ημερομηνία λήψης αμέσως μετά την κατάσβεση της πυρκαγιάς.

¹ «Οικολογικός απολογισμός της πυρκαγιάς του Αυγούστου 2012 στη Χίο: Γενικά στοιχεία, επιπτώσεις, προτάσεις» WWF Ελλάς, Αθήνα, Οκτώβριος 2012, διαθέσιμο στο http://www.wwf.gr/images/pdfs/Oikologikos_apologismos_pyrkagias_chiou.pdf

² «Εθνικό Παρατηρητήριο Δασικών Πυρκαγιών» ΕΠΑΔΑΠ Διαθέσιμο στο <http://epadap.gr/>

Σε αυτό το σημείο θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τη Διοίκηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας Χίου, τον Διευθυντή Δασών Χίου για τις σημαντικές πληροφορίες που μας παρείχαν, καθώς και τον Δήμαρχο Χίου και τους ενεργούς πολίτες του νησιού για την ενημέρωση και την εποικοδομητική ανταλλαγή απόψεων. Ευχαριστούμε θερμά την Ομάδα Εθελοντικής Δράσης Χίου «Όμικρον», για τη φιλοξενία τους και τη σημαντική τους συμβολή στην καταγραφή των καμένων εκτάσεων και το ΕΠΑΔΑΠ για την παροχή των δεδομένων.

2. Γενικά στοιχεία

2.1. Εξέλιξη πυρκαγιάς

Οι δύο πυρκαγιές που έπληξαν την Χίο, το καλοκαίρι του 2016, εκδηλώθηκαν με διαφορά ενός μηνός μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, η πυρκαγιά των Μαστιχοχωρίων ξεκίνησε στις 25 Ιουλίου, σύμφωνα με τα βιβλία Συμβάντων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας³ και ευθύνεται σε βραχυκύκλωμα ηλεκτρικών καλωδίων.

Η φωτιά των Μαστιχοχωρίων η οποία ήταν πολύ μεγαλύτερη σε μέγεθος, ξεκίνησε δυτικά της επαρχιακής οδού Βέσσας-Λιθίου, κατά μήκος ρέματος και επεκτάθηκε γρήγορα λόγω των ισχυρών ανέμων. Κινήθηκε σε έναν άξονα βορρά-νότου και έφτασε μέχρι τους οικισμούς των Μεστών και του Λιθίου. Ο δείκτης επικινδυνότητας για εκδήλωση πυρκαγιάς της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας ήταν 3 (υψηλή) και διατηρήθηκε σε αυτό το επίπεδο μέχρι και τη λήξη της 3 μέρες μετά.

Για την κατάσβεση της πυρκαγιάς επιχείρησαν οι παρακάτω δυνάμεις: όλη η διαθέσιμη δύναμη της Π.Υ. Χίου, 41 επιπλέον πυροσβέστες ως πεζοπόρο τμήμα, 18 επιπλέον πυροσβεστικά οχήματα με 72 άτομα πλήρωμα από διάφορες Π.Υ. της χώρας, 72 άτομα του Ελληνικού Στρατού (Ε.Σ.) και 30 άτομα της δύναμης Δευκαλίων του Ελληνικού Στρατού. Στα εναέρια μέσα αριθμούνται 2 ελικόπτερα μεσαίου τύπου, 1 ελικόπτερο Super Puma, 2 ελικόπτερα Cinook, 1 ελικόπτερο συντονισμού του ΠΣ και 2 αεροσκάφη CL-415. Σημαντική ήταν η βοήθεια των εθελοντών δασοπυροσβεστών εθελοντικών ομάδων της Χίου με 16 πυρ/κα οχήματα και περίπου 40 εθελοντές. Επίσης, συνέβαλαν ο Δήμος Χίου, η ΕΛ.ΑΣ., το ΕΚΑΒ, η Δ/νση Δασών το Λιμενικό Σώμα, ο Ε.Σ. με προσωπικό και μηχανήματα, όπως και πολίτες με ιδιωτικά μέσα.

2.2. Ιστορικό πυρκαγιών στην περιφερειακή ενότητα Χίου

Σύμφωνα με μελέτη (Τσαγκάρη κ.α., 2011) του Ινστιτούτου Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων του ΕΘΙΑΓΕ και του WWF Ελλάς, η περιφερειακή ενότητα (ΠΕ) Χίου κατατάσσεται δεύτερη (μετά την ΠΕ Δωδεκανήσου) μεταξύ των ΠΕ του γεωγραφικού διαμερίσματος των νησιών του Αιγαίου με βάση τις καμένες εκτάσεις, που αντιστοιχούν στο 24% του διαμερίσματος, και τρίτη (μετά τις ΠΕ Πειραιά και Δωδεκανήσου) με βάση τον αριθμό των περιστατικών, τα οποία αντιστοιχούν στο 18% του διαμερίσματος.

Τον Αύγουστο του 2012 εκδηλώθηκε καταστροφική πυρκαγιά η οποία κατέκαψε 148.000 στρέμματα. Τμήμα της πυρκαγιάς (περίπου 12.000 στρ.) βρίσκονταν

³ Απόσπασμα βιβλίου συμβάντων Α/Α115, 27-7-2016 Π.Υ. Χίου

εντός της περιοχής Natura 2000 «Βόρεια Χίος» με κωδικό GR4130003. Από τις ετήσιες κατανομές των καμένων εκτάσεων στην περιφερειακή ενότητα Χίου προκύπτει ότι το 2012 είναι το έτος με τη μεγαλύτερη καμένη έκταση που έχει γνωρίσει το νησί την τελευταία 30ετία. Στον Χάρτη που ακολουθεί παρουσιάζονται τα όρια των πυρκαγιών στην Π.Ε. Χίου για τα έτη 2000, 2007, 2011, 2012 και του 2016. Τα όρια των παλαιότερων ετών του 2012 έχουν προέλθει από το Ευρωπαϊκό Σύστημα Πληροφόρησης για Δασικές Πυρκαγιές (EFFIS).⁴

Αναλυτικό ιστορικό των πυρκαγιών στην Π.Ε. Χίου παρουσιάζεται στην προηγούμενη έκθεση του WWF Ελλάς καθώς και ηλεκτρονικά στο <http://oikoskopio.gr/pyroskopio/>.

⁴ European Forest Fire Information System (EFFIS) Διαθέσιμο στο <http://forest.jrc.ec.europa.eu/effis/>



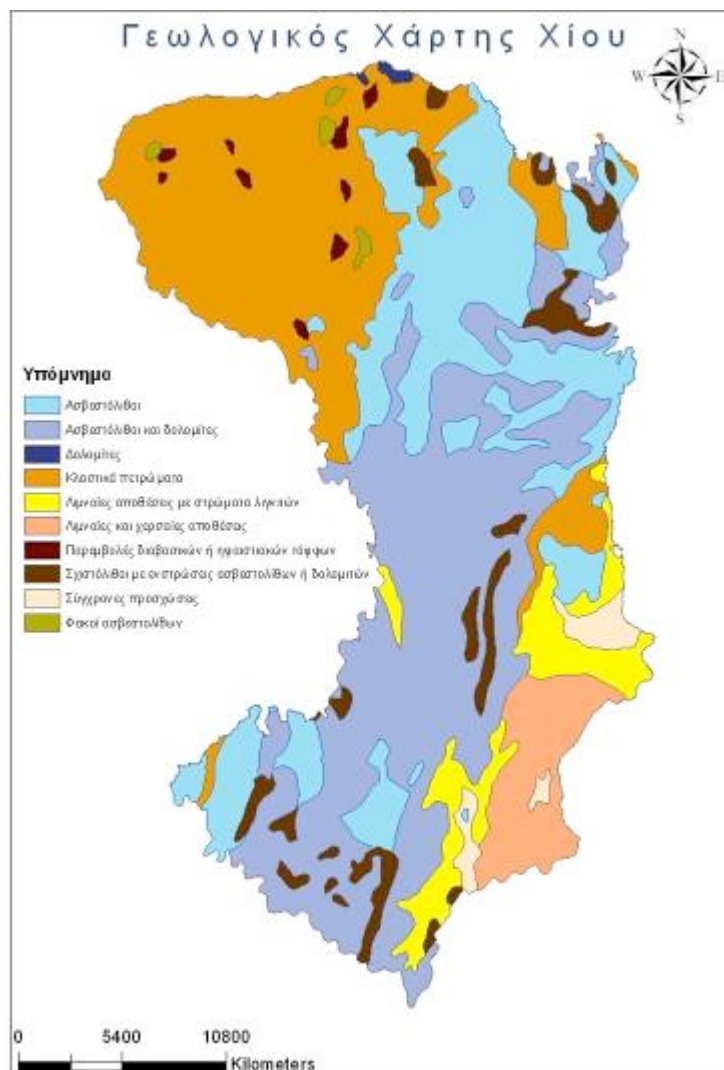
Χάρτης 1: Αποτύπωση πυρκαγιών στην Π.Ε. Χίου από το 2000 (Πηγή υποβάθρου: Ψηφιακός χάρτης Χίος-Ψαρά-Οινούσσες, 2014, Ανάβαση. Επεξεργασία: WWF Ελλάς)

3. Βασικά χαρακτηριστικά της καμένης περιοχής

Η έκταση της πυρκαγιάς στα Μαστιχοχώρια ανέρχεται σε 43.431 στρ. (δεδομένα από ΕΠαΔαΠ). Τα όρια των πυρκαγιών επιβεβαιώθηκαν ως προς την ακρίβεια τους από την επιτόπια αυτοψία της ομάδας του WWF Ελλάς. Ο Δήμος Χίου, λόγω του ιδιαίτερου ιδιοκτησιακού καθεστώτος δασικών εκτάσεων των νησιών, θεωρείται ο μεγαλύτερος δασοκτήμονας στο νησί της Χίου.

3.1. Γεωλογία της καμένης περιοχής

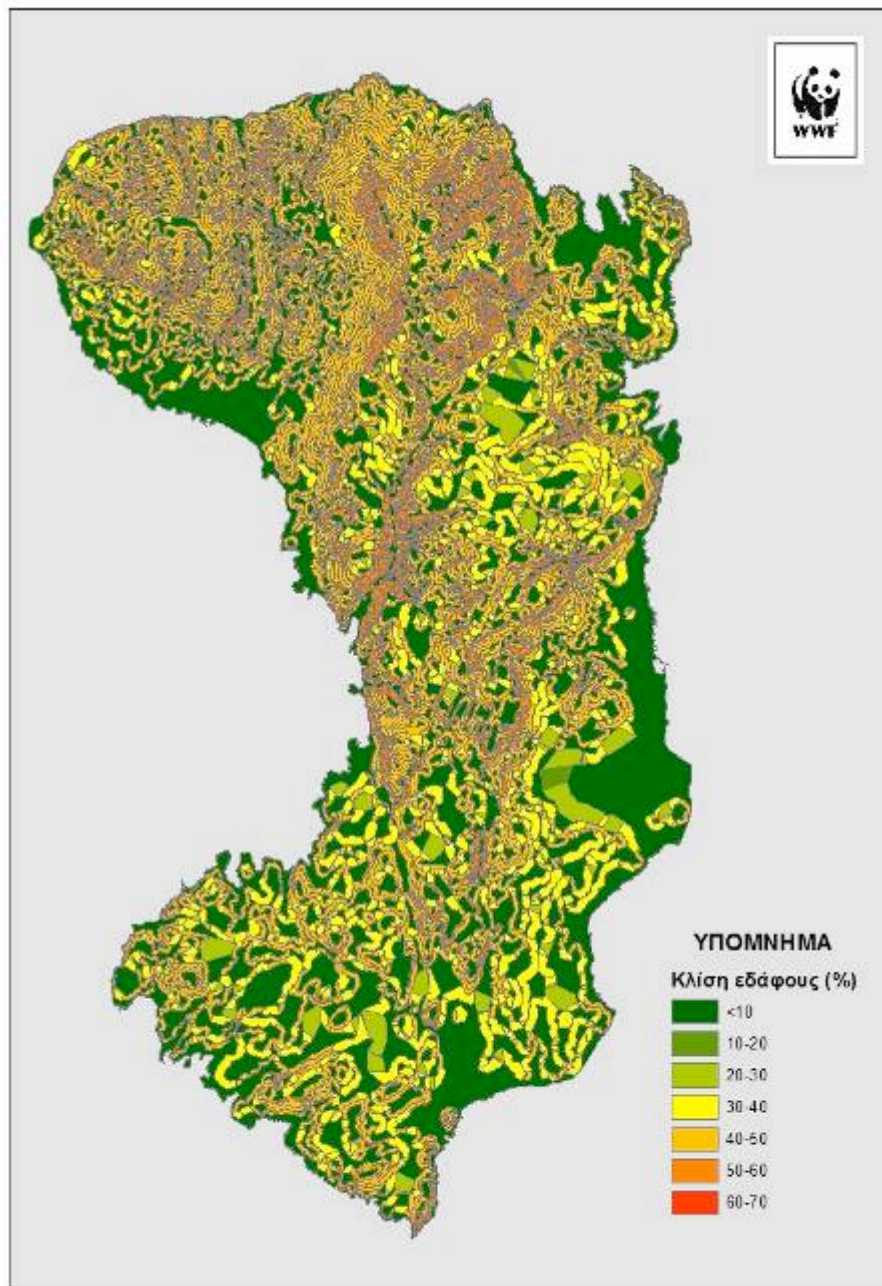
Το μεγαλύτερο μέρος των καμένων εκτάσεων βρίσκονται σε ασβεστολιθικά πετρώματα, ενώ ένα μικρό μέρος σε σχιστόλιθο. Τα ασβεστολιθικά πετρώματα είναι από τα πλέον ευαίσθητα πετρώματα στο φαινόμενο της διάβρωσης, ωστόσο αυτό δε σημαίνει ότι και το παραγόμενο έδαφος από αυτά διαβρώνεται το ίδιο εύκολα μετά από πυρκαγιά. Επίσης, λόγω της υδατοδιαπερατότητας τους μειώνουν το φαινόμενο της επιφανειακής απορροής. Ωστόσο, συγκρατούν μικρά ποσά εδάφους, με αποτέλεσμα να δυσχεραίνουν το έργο της αποκατάστασης και των αναδασώσεων.



Χάρτης 2: Γεωλογικός χάρτης Χίου (Πηγή: Γ. Παϊδάς, 2011)

3.2. Τοπογραφία της περιοχής

Το τοπογραφικό ανάγλυφο της καμένης έκτασης περιλαμβάνει αρκετές κορυφές δημιουργώντας ένα πυκνό δίκτυο ρεμάτων και εκθέσεων. Το ανατολικό τμήμα της φωτιάς φέρει και τα μεγαλύτερα υψόμετρα, ενώ όπως κινούμαστε δυτικά προς τις ακτές, τα υψόμετρα μειώνονται μέχρι να φθάσουμε στο ύψος της θάλασσας. Στο βόρειο άκρο της φωτιάς δίπλα στον οικισμό Λιθί βρίσκεται και η υψηλότερη κορυφή με υψόμετρο 508 μέτρα. Οι κλίσεις στην περιοχή που έχει πληγεί, όπως φαίνεται στον Χάρτη 3, είναι ήπιες έως μέτριες. Σε ορισμένες όμως περιπτώσεις κυρίως κοντά στις κορυφές των λόφων οι κλίσεις μπορεί να φτάσουν και στο 40 ως 50%.



Χάρτης 3: Χάρτης κλίσεων για το νησί της Χίου

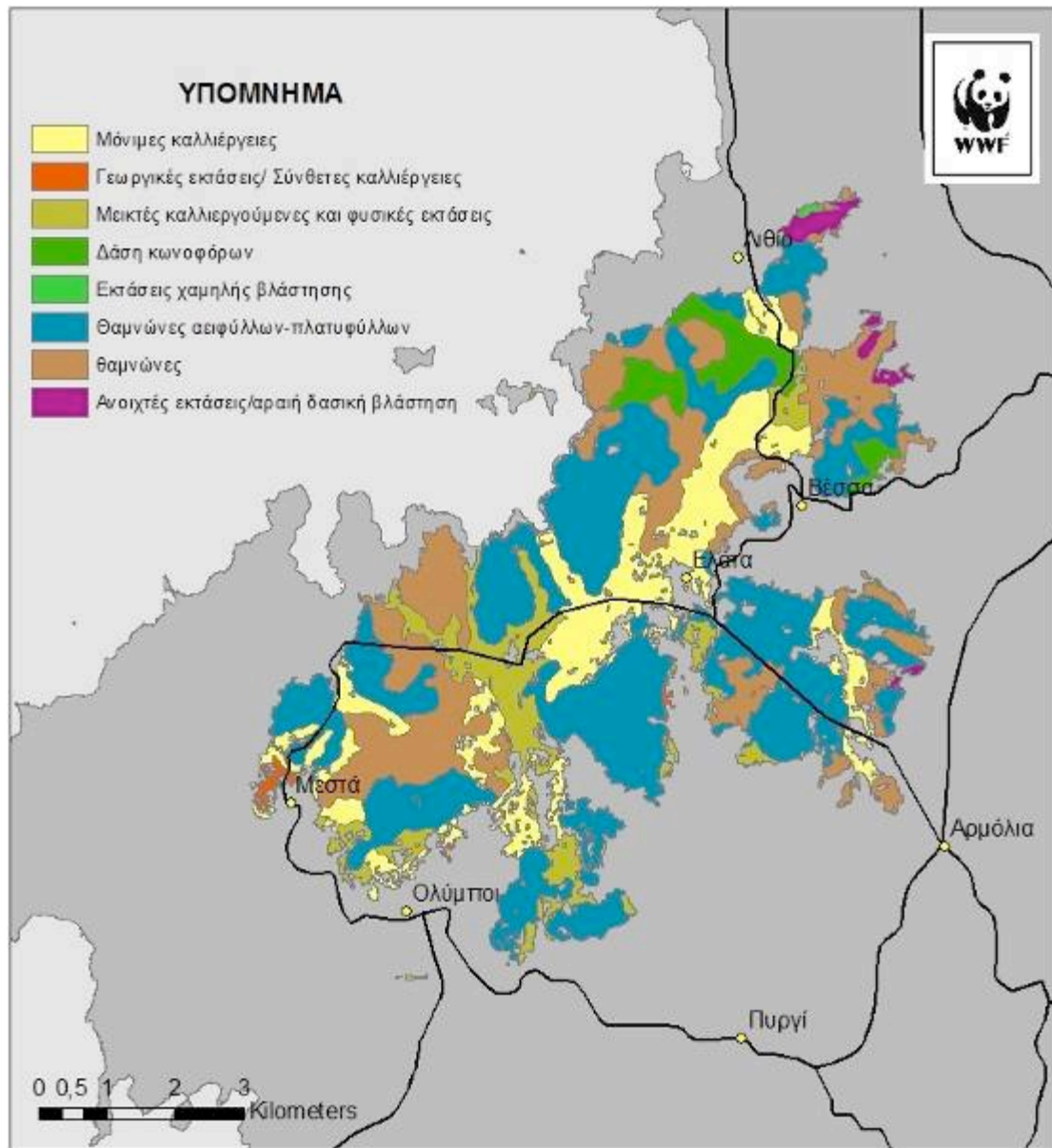
3.3. Τύποι κάλυψης γης εντός ορίου πυρκαγιάς

Για τον προσδιορισμό των διαφόρων τύπων βλάστησης και τις καλύψεις γης στην περιοχή που επλήγη από τη φωτιά του Ιουλίου 2016, χρησιμοποιήθηκαν οι χρήσεις γης του Corine Land Cover 2012⁵ (Χάρτης 4). Από ανάλυση των στοιχείων και με τη βοήθεια του πακέτου ArcGIS 10.4, προκύπτουν οι παρακάτω χρήσεις γης (Χάρτης 4) για την καμένη έκταση των 43.431 στρ.

Οι μόνιμες και σύνθετες καλλιέργειες αφορούν σε περιοχές με αγροτικό χαρακτήρα και κύριες καλλιέργειες από μαστιχόδενδρα και ελιά. Στα δάση κωνοφόρων συναντούμε αμιγή δάση θερμόφιλων κωνοφόρων τραχείας πεύκης (*Pinus brutia*). Στους θαμνώνες αειφύλλων-πλατυφύλλων συγκαταλέγονται είδη όπως το πουρνάρι (*Quercus coccifera*), ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), κ.α. Στην κατηγορία θαμνώνες εντοπίστηκαν κυρίως φρυγανικά είδη, όπως η λαδανιά (*Cistus* sp.), η αφάνα (*Sarcopoterium spinosum*), το χινοπόδι (*Genista acanthoclada*), ο ασπάλαθος (*Calicotome villosa*), η γαλαστοίβη (*Euphorbia acanthothamnus*).

Αξίζει επίσης να αναφερθούμε και σε άλλα σημαντικά είδη χλωρίδας του υπορόφου που απαντώνται στη συγκεκριμένη περιοχή. Στην Ελλάδα 138 είδη χλωρίδας έχουν βρεθεί να συνδέονται άμεσα με την ύπαρξη παραδοσιακών μορφών γεωργίας (Bergmeier and Strid, 2014), όπως είναι η μαστιχοκαλλιέργεια. Καλλιέργειες δηλαδή που δεν είναι εντατικές, δεν αρδεύονται και δεν υπόκεινται στην έντονη χρήση ζιζανιοκτόνων. Ειδικότερα στη Χίο, στα ξηρά εδάφη με φρύγανα και μαστιχόδεντρα στα νότια του νησιού, όπου εφόσον δεν ψεκάζονται με ζιζανιοκτόνα, εμφανίζονται πολλά ανθοφόρα είδη, συμπεριλαμβανομένων πολλών ορχιδέων, όπως η σπάνια και ενδημική *Ophrys regis-ferdinandii*. Το ίδιο ισχύει και για το είδος τουλίπας (λαλάδα) *Tulipa undulatifolia* το οποίο επίσης αναφέρεται στη ευρύτερη περιοχή που επηρεάστηκε από την πυρκαγιά του Ιουλίου (Strid, 2016). Να σημειωθεί ότι το είδος αξιολογείται ως τρωτό (Phitos et al, 1995) και φυτρώνει ανάμεσα σε πέτρες και ασβεστολιθικές πλαγιές, σε περιοχές με φρύγανα ή αραιά δάση ή απαντάται σαν «ζιζάνιο» σε καλλιέργειες και εγκαταλελειμμένα χωράφια. Τα είδη *Tulipa agenensis* και *T. radii*, επίσης φύονται σε καλλιέργειες και πιθανώς η εξάπλωσή τους να έχει επηρεαστεί οριακά από την πυρκαγιά, αν και κυρίως συναντώνται ανατολικότερα στο νησί. Να σημειωθεί ότι αν και τα είδη αυτά μπορεί να είναι τοπικά άφθονα δεν απαντώνται σε άλλη περιοχή της Ελλάδας και συνεπώς η διατήρησή τους έχει σημασία. Ως βολβόφυτα τα παραπάνω είδη μπορούν να επηρεαστούν αρνητικά από μεταπυρικές διαδικασίες αποκατάστασης με τη χρήση βαριών μηχανμάτων.

⁵ Corine Land Cover 2012. Διαθέσιμο <http://www.ktimatologio.gr/forestmaps/Pages/xrasis-gis.aspx>



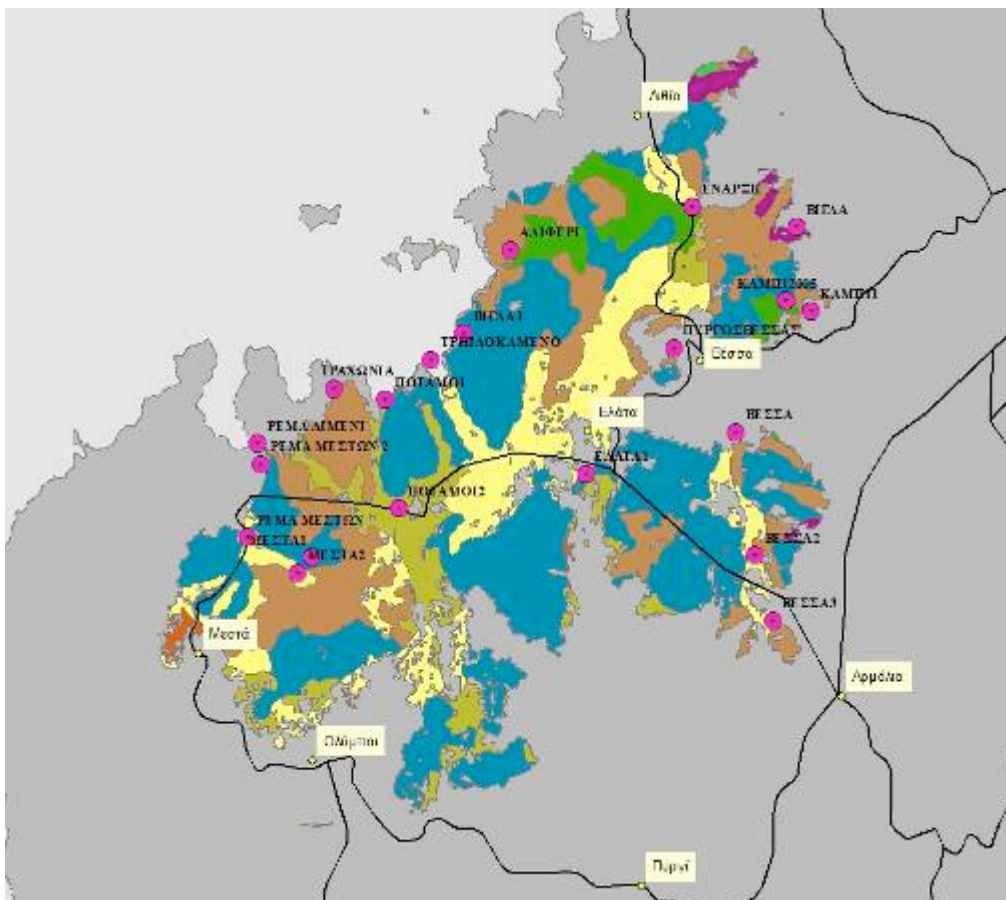
Χάρτης 4: Αποτύπωση των καλύψεων γης σύμφωνα με Corine Land Cover 2012, που επηρεάστηκαν από την πυρκαγιά στα Μαστιχοχώρια.

Στον παρακάτω πίνακα 1 φαίνονται οι βασικοί τύποι κάλυψης για το έτος 2012, για την καμένη περιοχή των Μαστιχοχωρίων. Το μεγαλύτερο ποσοστό κάλυψης εμφανίζουν οι θαμνώνες αειφύλλων-πλατυφύλλων, ενώ αμέσως μετά ακολουθούν τα φρυγανικά οικοσυστήματα. Πολύ μεγάλο ποσοστό επίσης παρουσιάζουν και οι γεωργικές εκτάσεις, στις οποίες αν συμπεριληφθούν και οι μεικτές εκτάσεις αγροτικών και φυσικών περιοχών, αποτελούν περίπου το 1/3 της καμένης έκτασης.

Τύπος κάλυψης	Έκταση (στρ.)	Ποσοστό (%)
Μόνιμες καλλιέργειες	7962	18,32
Γεωργικές εκτάσεις/Σύνθετες καλλιέργειες	217	0,50
Μεικτές καλλιεργούμενες και φυσικές εκτάσεις	4104	9,44
Δάση κωνοφόρων	1916	4,41
Εκτάσεις χαμηλής βλάστησης	44	0,10
Θαμνώνες αειφύλλων-πλατυφύλλων	18570	42,72
Θαμνώνες	10036	23,09
Ανοιχτές εκτάσεις/ αραιή δασική βλάστηση	620	1,43

Πίνακας 1: Κύριοι τύποι κάλυψης γης που επηρεάστηκαν από τη φωτιά, σύμφωνα με Corine land Cover.

Σύμφωνα με τις καλύψεις γης του Corine Land Cover, απ' όπου και έχουν προέλθει τα παραπάνω ποσοστά, βλέπουμε ότι τα δάση κωνοφόρων καλύπτουν πολύ μικρό ποσοστό της καμένης έκτασης. Ωστόσο, σύμφωνα με τις επιτόπιες παρατηρήσεις που πραγματοποίησε το WWF Ελλάς και από τις αυτοψίες σε 20 και πλέον συγκεκριμένα σημεία, η κάλυψη της τραχείας πεύκης εκτείνεται σε αρκετά μεγαλύτερη έκταση. Στον χάρτη 5 φαίνονται τα σημεία δειγματοληψίας που πραγματοποίησε το WWF Ελλάς στην περιοχή της πυρκαγιάς των Μαστιχοχωρίων. Σύμφωνα με τους πίνακες καταγραφής στο πεδίο, στις θέσεις Μεστά 1,2 και Τραχώνια εντοπίστηκαν δάση τραχείας πεύκης ενώ στην κάλυψη του Corine εμφανίζονται ως θαμνώνες αειφύλλων-πλατυφύλλων και θαμνώνες (φρυγανικά) αντίστοιχα. Επομένως, απορρέει το συμπέρασμα ότι το συνολικό ποσοστό κάλυψης της κατηγορίας δάση κωνοφόρων είναι αρκετά μεγαλύτερο από 4,41%. Η διαφορά αυτή οφείλεται αφενός στο γεγονός ότι η ευκρίνεια των δορυφορικών εικόνων που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση των καλύψεων γης δεν επιτρέπει τη διάκριση ανάμεσα σε αραιές συστάδες ή και νεαρών δενδρυλλίων πεύκης με τους θαμνώνες αειφύλλων πλατυφύλλων. Επίσης, η συγκεκριμένη εργασία ολοκληρώθηκε το έτος 2012, με αποτέλεσμα η εξελικτική πορεία της βλάστησης να οδηγεί σε σημαντικές αποκλίσεις στην κάλυψη χρήσεων γης με τη σημερινή πραγματικότητα.



Χάρτης 5: Σημεία επιτόπιου ελέγχου πυρκαγιάς του WWF Ελλάς

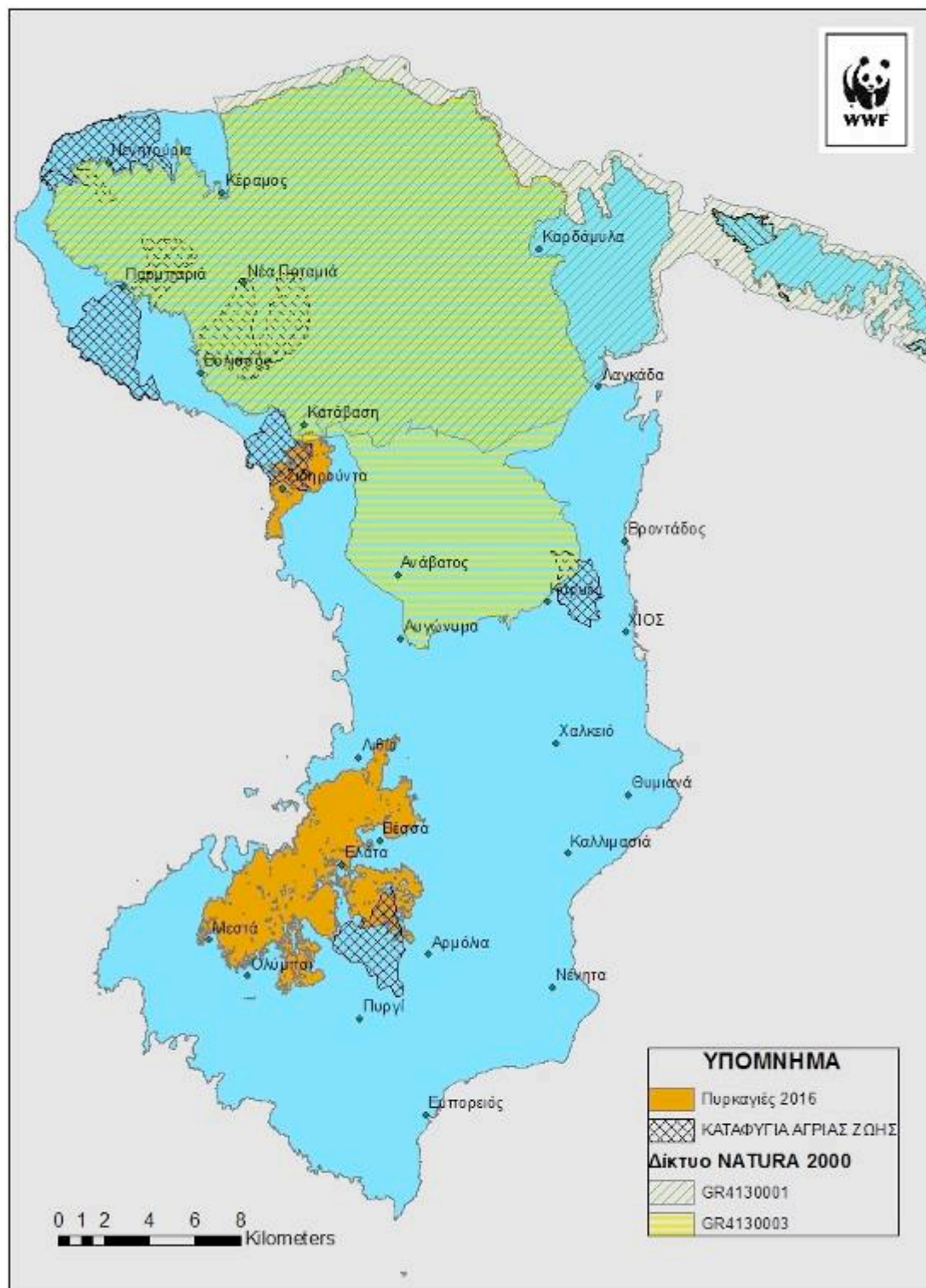
3.4. Σχέση της καμένης έκτασης με προστατευόμενες περιοχές

Οι προστατευόμενες περιοχές του ευρωπαϊκού οικολογικού δικτύου Natura 2000⁶ της Χίου δεν επηρεάστηκαν από την πυρκαγιά των Μαστιχοχωρίων του Ιουλίου 2016. Όπως φαίνεται και στον Χάρτη 6, οι περιοχές GR4130003 «Βόρεια Χίος» και GR4130001 «Βόρεια Χίος και Νήσοι Οινούσες» βρίσκονται πολύ βορειότερα της έκτασης της πυρκαγιάς. Ωστόσο, το Καταφύγιο Άγριας Ζωής «Σκηνώνας-Μαγιάτικο» (Αρμολίων-Ελατιάς-Πυργίου-Βέσσης) στο βόρειο τμήμα του, προς την περιοχή της Ελάτας, καταστράφηκε σε έκταση 1.474 στρ. από την πυρκαγιά. Το σύνολο αυτού του ΚΑΖ είχε επίσης καταστραφεί από την φωτιά του 2012.

Τα Καταφύγια Άγριας Ζωής έχουν ιδρυθεί σε εκτάσεις απαραίτητες για τη διατροφή, διαχείριση, αναπαραγωγή ή διάσωση σημαντικών, σπάνιων ή απειλούμενων ειδών άγριας πανίδας με σκοπό την προστασία τους. Στα ΚΑΖ απαγορεύεται το κυνήγι κάθε θηράματος και κάθε είδους σύλληψη της άγριας πανίδας, η συλλογή της άγριας χλωρίδας και η καταστροφή ζώνης ή φυτοφρακτών με φυσική βλάστηση με κάθε τρόπο, όπως και σειρά άλλων ενεργειών⁷.

⁶ Οδηγίες 92/43/EK και 2009/147/EK(79/409/EOK)

⁷ Ν.3937/2011



Χάρτης 6: Πυρκαγιές Χίου 2016 σε σχέση με προστατευόμενες περιοχές.

4. Ενότητες βλάστησης – καταγραφή ζημιών

Α. Πυρκαγιά Μαστιχοχωρίων

Σύμφωνα με τον επιτόπιο έλεγχο που πραγματοποιήθηκε καθώς και τους τύπους κάλυψης γης που έχουμε παρουσιάσει παραπάνω μπορεί να γίνει ένας σύντομος απολογισμός των καταστροφών και των ιδιαίτερων συνθηκών της πληγείσας περιοχής.

- Στο βορειοανατολικό τμήμα της φωτιάς (Χάρτης 5), Καμπί Αγ. Γεωργίου (βόρεια της Βέσσας), επικρατούν θαμνώνες σκληρόφυλλων αείφυλλων καθώς και ανόροφος τραχείας πεύκης αραιής συγκόμωσης. Κύρια είδη είναι ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), η αγριελιά (*Olea europaea*), το πουρνάρι (*Quercus coccifera*). Οι κλίσεις είναι σχετικά ήπιες, το έδαφος είναι ελάχιστο και το πέτρωμα ασβεστόλιθοι με δολομίτες. Όλη η έκταση είχε καταστραφεί κατά την πυρκαγιά του 2012, ενώ είχαν μείνει νησίδες άκαυτων ατόμων πεύκης. Σε σημεία παρατηρήθηκαν μικρές λόχμες αναγέννησης που διασώθηκαν κυρίως σε θέσεις όπου η πυρκαγιά κινήθηκε γρήγορα ή άλλαξε κατεύθυνση, αλλά οι περιοχές αυτές είναι πολύ λίγες. Στις νησίδες αυτές παρατηρήθηκε ότι τα ώριμα άτομα πεύκης φέρουν ακόμα κλειστά κουκουνάρια. Η φύτευση και η ανάδυση αρτίβλαστων παρατηρούνται συνήθως μαζικά την πρώτη υγρή περίοδο μετά την πυρκαγιά και σχεδόν αποκλειστικά τον πρώτο χρόνο μετά την πυρκαγιά (Thanos & Doussi 2000). Στη συγκεκριμένη περίπτωση οι νησίδες ώριμων ατόμων που έχουν μείνει μετά το πέρασμα και των δύο πυρκαγιών του 2012 και του 2016 είναι ελάχιστες και κρίνεται αναγκαίο να προστατευτούν.



Εικόνα 1: Άκαυτες νησίδες περιοχή Γρυλί (©WWF Ελλάς/ Η. Τζηρίτης)

- Στο ανατολικό τμήμα της φωτιάς στην περιοχή από Μεταμόρφωση του Σωτήρα μέχρι το Κάστρο Αρμολίων, η βλάστηση περιλαμβάνει σύνθετες αγροτικές με θαμνώδεις εκτάσεις, ενώ εντοπίζονται και πευκοδάση που είχαν καεί στην πυρκαγιά του 2012. Οι κλίσεις είναι ελαφρά έντονες 40%, το έδαφος είναι αβαθές, αρκετά πετρώδες, αλλά παρουσιάζει βαθμίδες από ξερολιθιές. Οι καλλιέργειες περιλαμβάνουν κυρίως τα μαστιχοδένδρα και λιγότερο την ελιά, ενώ σημειακά εντός ρεμάτων εντοπίστηκαν και ιτιές (*Salix alba*). Κατά τον έλεγχο παρακείμενων εκτάσεων του ορίου της

φωτιάς του 2016, αλλά που είχαν πληγεί μόνο από την πυρκαγιά του 2012, στον δρόμο από Βέσσα προς Αρμόλια, διαπιστώθηκε ότι παρόλο την καλή μεταπυρική εξέλιξη του υπορόφου (σχίνος, λαδανιές) δεν υπήρξε καθόλου αναγέννηση τραχείας πεύκης. Η συγκεκριμένη παρατήρηση δημιουργεί ερωτήματα ως προς την πορεία της βλάστησης και χρειάζεται μία περαιτέρω ανάλυση, καθώς η τραχεία πεύκη είναι ένα φυτό πολύ καλά προσαρμοσμένο στη φωτιά και σύμφωνα με τις πληροφορίες της Δ/σης Δασών Χίου, στη συγκεκριμένη περιοχή δεν υπήρξε καθόλου βόσκηση μετά τη φωτιά του 2012.



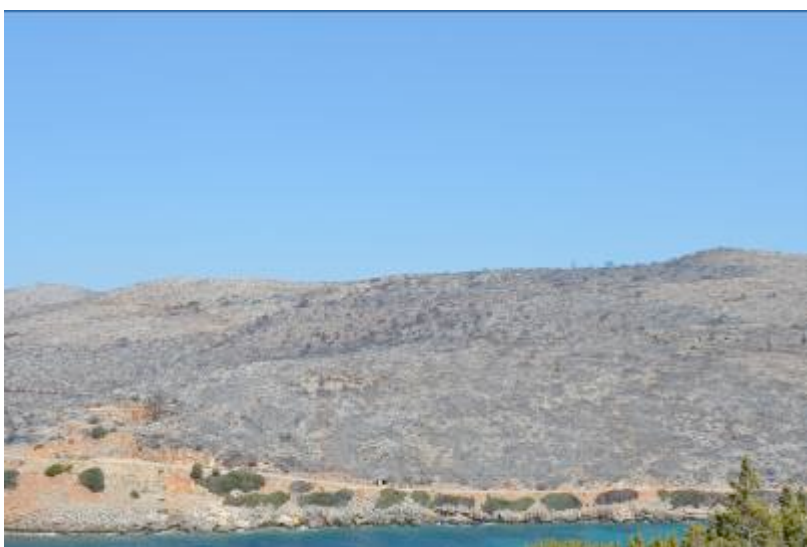
Εικόνα 2: Σύνθετες καλλιέργειες με θαμνώνες (©WWF Ελλάς/ Η. Τζηρίτης)

- Το νότιο τμήμα της φωτιάς, βόρεια από τους Ολύμπους, από Κακόπετρα Πυργίου και βορειοανατολικά των Μεστών, φέρει ώριμα δάση τραχείας πεύκης διαφορετικής συγκόμωσης ανά σημείο, σε μίξη με καλλιέργειες μαστιχόδενδρων και ελιάς. Το έδαφος σε αυτή τη τοποθεσία είναι πιο βαθύ με ασβεστολιθικό πέτρωμα και μέτριες κλίσεις περίπου 30%. Στην περιοχή υπάρχουν επίσης πολλές βαθμίδες καθώς και εγκαταλελειμμένοι αγροί που σε πολλές περιπτώσεις έχουν δασωθεί. Σε συγκεκριμένα σημεία στην περιοχή Καρβουνόλακκος η κλίση του εδάφους φτάνει στο 50% και η βλάστηση έχει καταστραφεί τελείως από την πυρκαγιά. Κρίνεται λοιπόν, σκόπιμο να προβλεφθούν κατά τόπους και σε σημεία που δεν υφίστανται βαθμίδες, κάποια αντιδιαβρωτικά και αντιπλημμυρικά μέτρα για να μετριάσουν πιθανά προβλήματα διάβρωσης και έκπλυσης του εδάφους, σε περίπτωση έντονων βροχοπτώσεων.



Εικόνα 3: Καρβουνόλακκος Μεστών (©WWF Ελλάς/ Σ. Δόσης)

- Το δυτικό τμήμα της φωτιάς, στον όρμο Ελάτας (Ποταμοί-Βίγλα) παρουσιάζει φρυγανικά οικοσυστήματα, με πολύ αραιή κάλυψη τραχείας πεύκης. Μικρή έκταση δυτικά του οικισμού Ελάτα αφορά έκταση η οποία είναι τριπλοκαμένη, αφού εκτός της φωτιάς του 2012 είχε ξανακαεί το 2000. Τα είδη που μπόρεσαν να εντοπιστούν είναι η λαδανιά (*Cistus* sp.), το χινοπόδι (*Genista acanthoclada*), καθώς και θάμνοι άρκευθου (*Juniperus phoenicea*). Το έδαφος είναι πετρώδες, ενώ εκτός από ασβεστόλιθους στη θέση Βίγλα σύμφωνα με τον γεωλογικό χάρτη υπάρχει και σχιστόλιθος. Το οικοσύστημα της περιοχής αυτής είναι φανερά υποβαθμισμένο εξαιτίας των συνεχών, επαναλαμβανόμενων πυρκαγιών εντός μικρού σχετικά χρονικού διαστήματος και προβλέπεται ότι οι δυνατότητες φυσικής αποκατάστασης είναι περιορισμένες ως ανύπαρκτες.



Εικόνα 4: Περιοχή Βίγλα-Αλιφέρι (©WWF Ελλάς/ Η. Τζηρίτης)

B. Πυρκαγιά Σιδηρούντας

Όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή, ο κύριος σκοπός της παρούσας έκθεσης είναι η οικολογική αποτίμηση της φωτιάς των Μαστιχοχωρίων. Με την ευκαιρία όμως της παρουσίας στο νησί της ομάδας του WWF Ελλάς και καθώς η πυρκαγιά στην Σιδηρούντα ήταν αρκετά πρόσφατη και η δεύτερη μεγαλύτερη της αντιπυρική περιόδου, επιχειρείται μια περιορισμένη ανάλυση της.

Η πυρκαγιά στη Σιδηρούντα ξεκίνησε στις 25 Αυγούστου, ένα μήνα μετά την πυρκαγιά των Μαστιχοχωρίων (Χάρτης 1). Σύμφωνα με την Π.Υ. Χίου η φωτιά οφείλεται σε άγνωστα αίτια (η προανάκριση βρίσκεται σε εξέλιξη)⁸. Η εξέλιξη της πυρκαγιάς ήταν πολύ γρήγορη καθώς στην περιοχή έπνεαν ισχυροί άνεμοι. Ο δείκτης επικινδυνότητας για εκδήλωση πυρκαγιάς της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας στις 26 Αυγούστου ήταν 3 (υψηλή). Στην πυρκαγιά της Σιδηρούντας υπήρξε μία απώλεια ανθρώπινης ζωής, από εγκαύματα πρώτου βαθμού και 3 ακόμα τραυματίες. Για την κατάσβεση της πυρκαγιάς επιχείρησαν οι παρακάτω δυνάμεις: όλη η διαθέσιμη δύναμη της Π.Υ. Χίου, 58 επιπλέον πυροσβέστες ως πεζοπόρο τμήμα, 13 επιπλέον πυροσβεστικά οχήματα και ένα επιβατικό με 53 άτομα πλήρωμα και 2 αξιωματικούς από διάφορες Π.Υ. της Βορείου Ελλάδος, Στα εναέρια μέσα στις 26 Αυγούστου αριθμούνται 2 νοικιασμένα ελικόπτερα μεσαίου τύπου, 1 ελικόπτερο Super Puma, 2 ελικόπτερα Cinoak, 1 αεροσκάφος CL-415 από Θεσσαλονίκη και 2 CL215 από Σάμο. Σημαντική ήταν η βοήθεια των εθελοντών δασοπυροσβεστών εθελοντικών ομάδων της Χίου με 11 πυρ/κα οχήματα και περίπου 38 εθελοντές. Επίσης, συνέβαλαν ο Δήμος Χίου, η ΕΛ.ΑΣ., το ΕΚΑΒ, η Δ/ση Δασών το Λιμενικό Σώμα, ο Ε.Σ. με προσωπικό και μηχανήματα, όπως και πολίτες με ιδιωτικά μέσα.

Η έκταση που έχει πληγεί σύμφωνα με τα δεδομένα από ΕΠΑΔΑΠ είναι 6.216 στρ. Από τη φωτιά δεν έχουν επηρεαστεί σημαντικά οι προστατευόμενες περιοχές του ευρωπαϊκού οικολογικού δικτύου Natura 2000⁹ (όπως φαίνεται στο Χάρτη 6). Η έκταση της περιοχής GR4130003 «Βόρεια Χίος» που κάηκε από την πυρκαγιά είναι μόλις 312 στρ. Επίσης, η Ειδική Ζώνη Διατήρησης με κωδικό GR4130001 «Βόρεια Χίος και Νήσοι Οινούσες» έκτασης 344.099 στρ. επηρεάστηκε ελάχιστα από την πυρκαγιά, σε μία έκταση περίπου 66 στρ. Ωστόσο, το Καταφύγιο Άγριας Ζωής «Πρασιτά-Πέρδικα» (Βολισσού-Σιδηρούντας) επλήγη σημαντικά από την πυρκαγιά της Σιδηρούντας, αφού κάηκε, περίπου το 1/3 της επιφάνειάς του.

Στο νότιο τμήμα της πυρκαγιάς επικρατεί βλάστηση αειφύλλων-πλατυφύλλων σε μίξη με νεαρά άτομα τραχείας πεύκης. Στο κεντρικό τμήμα, στην περιοχή του Αγ. Ιωάννη η έκταση περιλαμβάνει κατά βάση καλλιέργειες και είδη όπως τα σπάρτα, αγριελιές και τραχεία πεύκη κυρίως σε μικρές λόγχμες. Βορειανατολικά της πυρκαγιάς βρίσκονται ώριμα δάση τραχείας πεύκης σε συνδυασμό με θαμνώνες αειφύλλων-πλατυφύλλων. Οι κλίσεις που επικρατούν στην περιοχή της Σιδηρούντας είναι αρκετά πιο έντονες από αυτές των Μαστιχοχωρίων, εντοπίζονται κλίσεις μέχρι και 50-60% (Χάρτης 3). Το πέτρωμα που απαντάται στην ευρύτερη έκταση είναι κλαστικά ιζηματογενή πετρώματα, που προκύπτουν από απόθεση υλικών αποσάθρωσης, που αιωρούνται στο νερό ή στον αέρα. Το έδαφος μπορεί να χαρακτηριστεί από αβαθές έως μετρίως βαθύ και είναι πιο πλούσιο σε σχέση με το φτωχό πετρώδες έδαφος των ασβεστολιθικών πετρωμάτων.

Η πυρκαγιά της Σιδηρούντας παρόλο που αφορά μία πολύ μικρότερη έκταση από αυτής των Μαστιχοχωρίων, χρήζει επίσης ιδιαίτερης προσοχής και επιβολής μέτρων

⁸ Απόσπασμα βιβλίου συμβάντων Α/Α128, 26-8-2016 Π.Υ. Χίου

⁹ Οδηγίες 92/43/ΕΚ και 2009/147/ΕΚ(79/409/ΕΟΚ)

όπως αυτών που παρουσιάζονται στα παρακάτω κεφάλαια. Το γεγονός ότι η συγκεκριμένη έκταση δεν έχει πληγεί στο κοντινό παρελθόν από άλλη καταστροφική πυρκαγιά μας επιτρέπει να είμαστε πιο αισιόδοξοι για την πορεία της βλάστησης και την επαναφορά του φυσικού οικοσυστήματος. Περαιτέρω προσοχή πρέπει να δοθεί στη διάβρωση του εδάφους, λόγω των μεγάλων κλίσεων και την πιθανότητα παράσυρσης του επιφανειακού τάπητα (μεγαλύτερη ανάλυση ακολουθεί στο κεφάλαιο 5.2).



Εικόνα 5: Σιδηρούντα, διάβρωση πριν την είσοδο του οικισμού (©WWF Ελλάς/ Η. Τζηρίτης)

5. Προτάσεις για προστασία, ανάκαμψη πληγέντων οικοσυστημάτων

Πρωταρχικό μέλημα της Δ/νσης Δασών είναι να οριοθετήσει την καμένη έκταση και να την κηρύξει αναδασωτέα βάσει των προβλέψεων της δασικής νομοθεσίας. Να εφαρμοστεί η απαγόρευση της βοσκής και ο αυστηρός έλεγχος του διαταραγμένου οικοσυστήματος, ώστε να μειωθούν οι κίνδυνοι που εγκυμονούν για περαιτέρω υποβάθμιση της καμένης έκτασης. Σημειώνουμε ότι σε πολλές περιπτώσεις το σημαντικό πρόβλημα δεν είναι η ίδια η φωτιά αλλά η μεταπυρική διαχείριση και προστασία, οι αλλαγές στις χρήσεις γης και ο συνολικός σχεδιασμός για την ανάκαμψη των φυσικών οικοσυστημάτων.

5.1. Εξέλιξη βλάστησης - αναδασώσεις

Για την λήψη εξειδικευμένων μέτρων και την εφαρμογή ολοκληρωμένων προτάσεων θα πρέπει να ληφθούν υπόψη η κατάσταση του κάθε οικοσυστήματος, οι ιδιαιτερότητες της περιοχής και τα φυσικά χαρακτηριστικά τους. Στις περιοχές που υπήρχαν νησίδες από ώριμα δάση τραχείας πεύκης θα πρέπει να γίνει εκτίμηση της κατάστασής τους και της πορείας της αναγέννησης συνολικά κατά την επόμενη βλαστητική περίοδο. Οι νησίδες αυτές θα πρέπει να προστατευτούν ιδιαίτερα καθώς πρόκειται να αποτελέσουν την πηγή επανεποικισμού των πυρόπληκτων περιοχών με είδη χλωρίδας και πανίδας (Σφενδουράκης 2010). Μεγάλο μέρος της καμένης έκτασης καλύπτεται, όπως έχουμε αναφέρει και παραπάνω από θαμνώνες αειφύλλων-πλατυφύλλων και φρύγανα. Τα είδη αυτών των οικοσυστημάτων έχουν καλή προσαρμοστικότητα μετά τις πυρκαγιές, διαθέτουν μεταπυρικούς

μηχανισμούς αναγέννησης (πρεμνοβλαστήσεις, ριζοβλαστήσεις, σκληροπεριβληματικά σπέρματα, μόνιμες εδαφικές τράπεζες) (Arianoutsou 1998). Έτσι αναμένεται ότι κατά τη νέα αυξητική περίοδο τα φυτά αυτά θα ανταποκριθούν και θα αναβλαστήσουν.

Το μεγαλύτερο πρόβλημα ωστόσο, εμφανίζεται στις περιοχές που έχουν υποστεί καταστροφικές ζημιές τόσο κατά την πυρκαγιά του 2012, όσο και στην πυρκαγιά του 2016. Οι δυνατότητες των οικοσυστημάτων σε αυτές τις περιπτώσεις για φυσική αναγέννηση έχουν μειωθεί δραματικά, παρόλα αυτά υπάρχει η εκτίμηση ότι τα παραπάνω φρυγανικά είδη και οι θαμνώνες αειφύλλων-πλατυφύλλων θα μπορέσουν να ανταποκριθούν και να επανακάμψουν σε πολλές περιπτώσεις. (Αριανούτσου και Καζάνης 2012).

Ο συστηματικός σχεδιασμός για το μέλλον των δασικών εκτάσεων της Χίου, γίνεται περισσότερο από επιτακτικός, ειδικά τώρα που το Κεντρικό-Νότιο τμήμα του νησιού πλήγεται από επαναλαμβανόμενες πυρκαγιές τα τελευταία έτη. Η αδυναμία φυσικής αλλά και οι δυσκολίες για τεχνητή αναδάσωση (λόγω κόστους, έκπλυσης των εδαφών κτλ.), θα δημιουργήσουν σοβαρά προβλήματα ερημοποίησης. Κάποια από αυτά είναι ήδη εμφανή, ειδικά στις περιοχές που έχουν καεί δύο και τρεις φορές την τελευταία εικοσαετία, όπως π.χ. στον Όρμο Ελάτας.

Θέσεις στις οποίες θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν αναδασώσεις βρίσκονται στις περιοχές Ποταμοί- Βίγλα (στο δυτικό τμήμα, παραλιακά), όπως και στο Καμπί (Βόρεια της Βέσσας). Πρόκειται για εκτάσεις που έχουν διαταραχθεί αλληπάλληλα από πυρκαγιές, έχουν αρκετά πετρώδες έδαφος με μέτριες κλίσεις, όπου η πορεία της φυσικής αναγέννησης κρίνεται αμφίβολο ότι θα είναι επιτυχής. Οι αναδασωτικές ενέργειες σε περίπτωση που επιλεγούν θα πρέπει να πραγματοποιηθούν κατόπιν σχετικής μελέτης, με είδη της περιοχής, να εφαρμοστούν τουλάχιστον δύο έτη μετά την πυρκαγιά και με την δέουσα προσοχή, για να μην υπάρξει περαιτέρω διαταραχή του επιβαρυσμένου οικοσυστήματος. Πρέπει να αποφευχθούν τα μηχανικά μέσα, λόγω της δυσκολίας που παρουσιάζει το πετρώδες έδαφος σε τέτοιες εργασίες καθώς και για λόγους προστασίας της νέας βλάστησης που θα έχει εγκατασταθεί. Τέλος, υπόψη πρέπει να ληφθεί και το κόστος των αναδασωτικών εργασιών, συμπεριλαμβανομένου των εργασιών άρδευσης των νεαρών δενδρυλλίων, οι οποίες κρίνονται απαραίτητες κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, για μία περίοδο τουλάχιστον 3-4 ετών μετά την εγκατάσταση της βλάστησης. Ένα επιπλέον ζήτημα είναι να προβλεφθεί και η προστασία των όποιων αναδασώσεων από την βόσκηση και μελλοντικά συμβάντα πυρκαγιών. Όπως έδειξε η ιστορία, παρά την συστηματική και κοπιώδη προσπάθεια αναδασώσεων στο παρελθόν, οι φωτιές του 2012 και του 2016 κατέστρεψαν σε λίγες ώρες περιοχές τεχνητών αναδασώσεων (Νέα Μόνη, Αρμόλια). Πιθανόν να είναι απαραίτητο να εφαρμοστεί ως μακροπρόθεσμο μέτρο ένα ερευνητικό πρόγραμμα τεχνητών αναδασώσεων με περιφραγμένες επιφάνειες για την παρακολούθηση ανάπτυξης της βλάστησης και την εξαγωγή συμπερασμάτων για μελλοντικές αναδασωτικές προσπάθειες όσο αφορά τα είδη και τις θέσεις. Η απόφαση για τεχνητή αναδάσωση συγκεκριμένων περιοχών, εξαρτάται από τις γενικότερες προτεραιότητες της πολιτείας, το σχεδιασμό της Δ/νσης Δασών, τη χρηματοδότηση καθώς και την τελική συμβολή του Δήμου Χίου.

Σημαντικό επίσης είναι να αναφέρουμε ότι ο βασικός δασοκτήμονας στην περιοχή είναι ο Δήμος Χίου, με αποτέλεσμα οποιαδήποτε ενέργεια αποκατάστασης καμένων εκτάσεων να γίνει με τη συμβολή και τη σύμφωνη γνώμη του. Ένα από τα προβλήματα που εντοπίζονται και χρήζει ιδιαίτερης προσοχής σε περίπτωση αναδασωτικών ενεργειών είναι η μίξη δασικών εκτάσεων με ιδιωτικές καλλιέργειες, όπως και η παρουσία εγκαταλελειμμένων αγρών. Για το λόγο αυτό κρίνεται σκόπιμο

να υπάρξει μία μελέτη καταγραφής των δημοτικών δασικών εκτάσεων, καθώς και ο τελικός έλεγχος των εκτάσεων που θα επιλεγθούν για αναδάσωση, από την Δ/νση Δασών ως προς το δασικό τους χαρακτήρα.

5.2. Αντιδιαβρωτικά

Το μεγαλύτερο ίσως μέλημα μετά από ένα συμβάν δασικής πυρκαγιάς είναι η συγκράτηση του επιφανειακού εδάφους, πάνω στο οποίο θα εξελιχθούν όλες οι μετέπειτα διεργασίες αποκατάστασης, φυσικές ή τεχνητές. Το έδαφος σε αυτές τις περιπτώσεις είναι εκτεθειμένο στη διάβρωση, λόγω της απουσίας κάλυψης από βλάστηση, ενώ εξαιτίας της πυρκαγιάς και της τέφρας δημιουργείται ένα υδρόφοβο στρώμα, που επιτρέπει/διευκολύνει την επιφανειακή απορροή. Τελικό αποτέλεσμα, μετά από υψηλό όγκο κατακρηνισμάτων είναι η παράσυρση και έκπλυση του εδάφους μαζί με όλο το οργανικό του υλικό.

Η έκταση που καταστράφηκε στην πυρκαγιά των Μαστιχοχωρίων, περιλαμβάνει κυρίως πλαγιές με μέτριες κλίσεις και ασβεστολιθικό πέτρωμα το οποίο επιτρέπει την εύκολη διήθηση των υδάτων. Επίσης, μεγάλη επιφάνεια της πληγείσας έκτασης φέρει βαθμίδες από ξερολιθιές, οι οποίες αποτελούν από μόνες τους ένα άριστο αντιδιαβρωτικό μέσο (εικόνα 5). Επομένως, τα προβλήματα διάβρωσης που αναμένονται για το σύνηθες προβλεπόμενο ύψος και έντασης κατακρηνισμάτων είναι περιορισμένα.



Εικόνα 5: Τεχνητοί αναβαθμοί με ξερολιθιά στα Μεστά (©WWF Ελλάς/ Η. Τζηρίτης)

Η μέθοδος των κορμοδεμάτων (Μπαλούτσος και συν 2001), η οποία είναι από τις πιο διαδεδομένες και αποτελεσματικές στη διαχείριση μεταπυρικών οικοσυστημάτων, είναι δύσκολο να εφαρμοστεί σε όλες τις περιπτώσεις καθώς οι συστάδες με ικανή ώριμη ξυλεία που θα πρόσφεραν το απαραίτητο υλικό είναι στη συγκεκριμένη περίπτωση ελάχιστες. Επίσης, στις εκτάσεις όπου κυριαρχούν φρύγανα και θαμνώνες η συγκράτηση του εδάφους είναι πιο αποτελεσματική ακόμα και μετά την πυρκαγιά αφού τα είδη αυτά φέρουν πλούσιο επιφανειακό ριζικό σύστημα, το οποίο παραμένει και μετά το πέρας της φωτιάς. Η συγκόμωση και η επιφανειακή κάλυψη που προσφέρουν αυτά τα είδη είναι συνήθως πολύ μεγάλη και η προστασία του εδάφους από διάβρωση σημαντική.

Τα σημεία όπου προτείνεται να ληφθούν υπόψη για αντιδιαβρωτική προστασία είναι πλαγιές με έντονη κλίση 40-50% στα βορειοανατολικά των Μεστών καθώς και για την πυρκαγιά της Σιδηρούντας στις πλαγιές που σχηματίζονται στο ρέμα πριν την είσοδο του οικισμού. Όπου δεν υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας κορμοδεμάτων

από τοπική ξυλεία θα πρέπει να γίνουν λιθοδομές με τη χρήση επιτόπιου υλικού και χειρωνακτικές μεθόδους.

5.3. Αντιπλημμυρικά

Η απώλεια βλάστησης και οι καταστροφικές συνέπειες μετά από μία πυρκαγιά αυξάνουν τις πιθανότητες εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων. Η επιφανειακή απορροή του νερού είναι μεγαλύτερη, εξαιτίας της απουσίας εδαφικού τάπητα, της απώλειας της υπέργειας βλάστησης, η οποία ανακόπτει την πορεία των κατακρηνισμάτων και απορροφάει μεγάλο τμήμα τους. Οι αλλαγές της δομής του εδάφους είναι επίσης σημαντικές ενώ κριτήρια όπως ο τύπος του εδάφους, η ένταση της πυρκαγιάς, η τοπογραφία της λεκάνης απορροής είναι στοιχεία που σχετίζονται με την εξέλιξη των πλημμυρικών φαινομένων (Μπαλούτσος και συν 2001).

Ορισμένα χαρακτηριστικά της λεκάνης απορροής, όπως η μέση κλίση του εδάφους, η ανάπτυξη μεγάλου πλάτους πλαγιών, ο τύπος βλάστησης που καλύπτει την λεκάνη επηρεάζουν σημαντικά την ταχύτητα απορροής του νερού. Έτσι, λεκάνες με πυκνό υδρογραφικό δίκτυο παρουσιάζουν εντονότερα φαινόμενα διάβρωσης των ρεμάτων τους, αυξάνοντας την πλημμυρική παροχή τους.

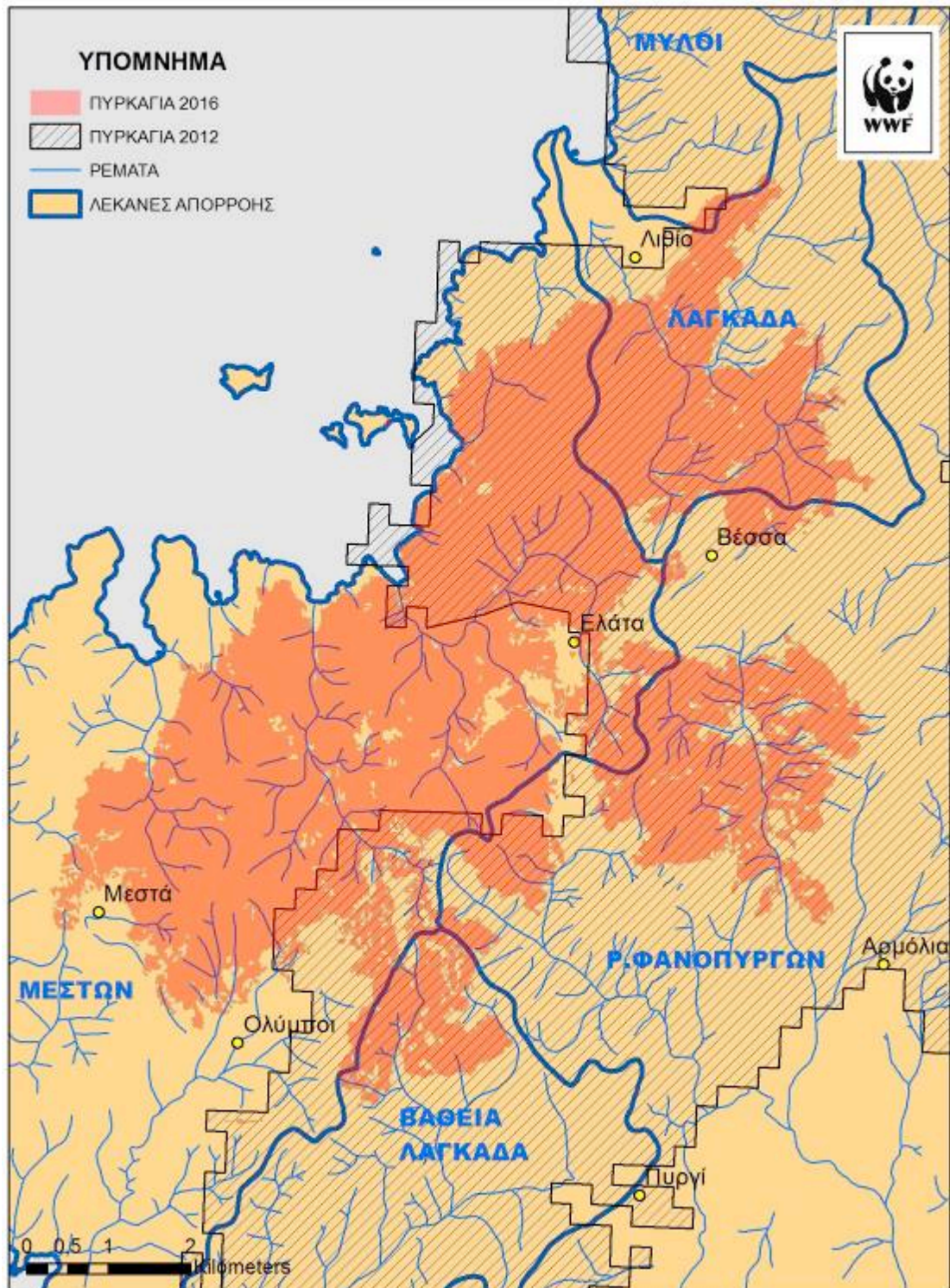
Στην περίπτωση της πυρκαγιάς των Μαστιχοχωρίων το μεγαλύτερο τμήμα της έκτασης της φωτιάς βρίσκεται στη λεκάνη απορροής των Μεστών, ενώ κατά το ήμισυ έχει επηρεαστεί και η λεκάνη απορροής Λαγκάδα, όπως φαίνεται και στον υδρογραφικό χάρτη της περιοχής (Χάρτης 7). Στις περιοχές αυτές οι κλίσεις είναι σχετικά μέτριες και καλύπτονταν κυρίως από θαμνώνες και φρυγανικά είδη τα οποία έχουν πλούσιο επιφανειακό ριζικό σύστημα. Σε ορισμένες όμως θέσεις, όπου μπορούν να εμφανιστούν πλημμυρικά φαινόμενα και ιδιαίτερα εκεί που υπάρχει και ανθρώπινη παρουσία κρίνεται σκόπιμο να κατασκευαστούν ήπια αντιπλημμυρικά έργα. Συγκεκριμένα:

1. Στο ρέμα ανατολικά του οικισμού Μεστών (στο μονοπάτι από Μεστά-Ολύμποι) που καταλήγει στα Μεστά
2. Στο ρέμα που καταλήγει στον Λιμένα Μεστών, όπου υπάρχει έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα
3. Στο Ρέμα Τσόχα (Λιθί) και στο Ρέμα Βαρλά (Βέσσα) που επηρεάστηκαν και από τις πυρκαγιές του 2012.
4. Στο ρέμα που διασχίζει τον οικισμό των Ολύμπων και έχει καταγραφεί θανατηφόρο περιστατικό πλημμύρας το 2010.

Σημαντικό είναι η κατακράτηση των φερτών υλικών και η ανάκαμψη της ταχύτητας των ρεμάτων να γίνεται σε αρχικό στάδιο. Για το λόγω αυτό τα σημεία κατασκευής των αντιπλημμυρικών θα πρέπει να επιλεγθούν με προσοχή, με εγκατάσταση μικρών τεχνικών σταδιακά από τα ανάντη. Προτείνεται οι επεμβάσεις να είναι ήπιες με την χρήση μικρών κορμοφραγμάτων (από καμένο υλικό της περιοχής όπου υφίσταται). Τα κορμοφράγματα σε αντίθεση με τα φράγματα από σκυρόδεμα, έχουν μικρό χρονικό κύκλο χρήσης, πέραν του οποίου αποσυντίθενται παραδίδοντας έτσι μετά την επανεγκατάσταση της βλάστησης το ρέμα και τις λειτουργίες του στην αρχική τους μορφή.

Όλα τα παραπάνω, αποτελούν προτάσεις που απευθύνονται στις αρμόδιες υπηρεσίες (Δήμος, Περιφέρεια, Δασική Υπηρεσία). Ο καλύτερος σχεδιασμός και η ακριβής επιλογή των σημείων μπορεί να γίνει μετά από υδρολογική μελέτη των σχετικών

λεκανών απορροής. Τα έργα θα πρέπει να γίνουν με τη μικρότερη δυνατή όχληση, χωρίς τη χρήση βαρέων μηχανημάτων, που θα διαταράξουν το ήδη επιβαρυνόμενο οικοσύστημα. Οι εργασίες και οι αποφάσεις επέμβασης θα πρέπει να είναι άμεσες καθώς με την έλευση του φθινοπώρου και την αύξηση των βροχοπτώσεων ο παράγοντας επικινδυνότητας αυξάνεται επικίνδυνα.



Χάρτης 7: Υδρογραφικό δίκτυο περιοχής.

5.4. Διαχείριση ξυλείας

Σύμφωνα με τις καλύψεις γης του Corine καθώς και με την αυτοψία που πραγματοποιήθηκε η έκταση που καλύπτεται από ώριμα άτομα τραχείας πεύκης είναι περιορισμένη. Επομένως, δεν θα υπάρξει φόρτος για εργασίες απομάκρυνσης του ξυλώδους όγκου. Ελάχιστα καμένα ιστάμενα δένδρα μπορεί να χρειαστεί να απομακρυνθούν στην περιοχή βορειανατολικά των Μεστών, καθώς και στην παραλία Καλολιμένι απέναντι από τον Αγ. Στέφανο, για λόγους προστασίας των επισκεπτών/κατοίκων. Η απομάκρυνση ιστάμενων καμένων δένδρων θα πρέπει να είναι πολύ περιορισμένη και επιλεκτική και να πραγματοποιηθεί με ήπια μέσα. Η διατήρηση καμένων κορμών κρίνεται απαραίτητη για την προστασία του εδάφους από έντονα κατακρημνίσματα, συγκράτηση του εδάφους και δημιουργία καλύτερου μικροπεριβάλλοντος (Poirazidis 2012) για την υποδοχή της νέας βλάστησης. Ωστόσο, ο καμένος ξυλώδης όγκος δεν θα πρέπει να είναι τέτοιου μεγέθους και συγκόμωσης, ώστε να δημιουργεί επικίνδυνη καύσιμη ύλη για μελλοντικές πυρκαγιές (Ξανθόπουλος και συν. 2001). Όποιες εργασίες κριθούν απαραίτητες θα πρέπει να γίνουν με επίβλεψη της Δ/νσης Δασών, δίνοντας την απαραίτητη προσοχή στο εδαφικό κεφάλαιο και στην πιθανή παρουσία νέων αρτίβλαστων.

5.5. Ειδικά μέτρα - Βόσκηση

Μετά την κήρυξη της έκτασης ως αναδασωτέας πρέπει να ακολουθήσει καθολική απαγόρευση της βοσκής. Με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αιγαίου απαγορεύτηκε το κυνήγι όλων των θηραμάτων σε έκταση 32.431 στρ. εντός των ορίων της πυρκαγιάς, μέχρι 31/7/2019. Είναι ωστόσο σκόπιμο να εφαρμοστούν και μία ακόμα σειρά από μέτρα που ως στόχο έχουν να μετριάσουν την επιπρόσθετη επιβάρυνση της διαταραγμένης περιοχής:

- Στενή επίβλεψη της περιοχής από δασικούς υπαλλήλους για προστασία από κτηνοτρόφους και λοιπές επεμβάσεις, με επιβολή αυστηρών κυρώσεων.
- Εκτόνωση διαχειριστικών σχεδίων βοσκής¹⁰, όπου θα αναλυθεί και η συνολική βοσκοϊκανότητα της Χίου, λαμβάνοντας υπόψη τις πληγείσες περιοχές από τις πρόσφατες καταστροφικές πυρκαγιές. Με αυτό τον τρόπο θα αποτυπωθούν οι κτηνοτροφικές εκμεταλλεύσεις (χωρικά και ποσοτικά) για να αναγνωριστούν περιοχές προστριβών ανάμεσα στη διατήρηση της δυναμικής του φυσικού περιβάλλοντος και των κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων. Αυτό θα αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο των αρμόδιων υπηρεσιών προκειμένου να λάβουν αποφάσεις για τη μεταπυρική αποκατάσταση των οικοσυστημάτων, αλλά και την ορθολογική διαχείριση των εκμεταλλεύσεων.
- Παροχή ζωοτροφών για τη βραχυπρόθεσμη αντιμετώπιση της έλλειψης τροφής (για μονάδες που βρίσκονται σε άμεση συσχέτιση με τη συγκεκριμένη περιοχή).
- Μέριμνα για αποζημίωση των πληγέντων καλλιεργητών Μαστίχας και σχεδιασμός σταδιακής αποκατάστασης των καλλιεργειών τους.
- Ενημέρωση των κτηνοτρόφων (ειδικά των νεότερων) σχετικά με τις μακροπρόθεσμες συνέπειες των αλληπάλληλων δασικών πυρκαγιών σε βλάστηση και έδαφος, οι οποίες θα πλήξουν και τη δραστηριότητα τους σε βάθος χρόνου.

¹⁰ Αποτελεί και νομική υποχρέωση βάσει του ν. 4264/2014 (από το 2019).

6. Συμπεράσματα

Η έγκαιρη αντιμετώπιση όλων των παραπάνω ζητημάτων σε συνδυασμό με έναν γενικότερο σχεδιασμό μεταπυρικής αποκατάστασης και μελλοντικής προστασίας του φυσικού πλούτου της Χίου είναι το στοιχείο που πρέπει να κερδηθεί και βρίσκεται στο χέρι των τοπικών φορέων. Επιβεβλημένο είναι όλοι οι υπεύθυνοι φορείς σε συνδυασμό με την τοπική κοινωνία, τους επαγγελματίες που δραστηριοποιούνται στη περιοχή (αγρότες, κτηνοτρόφοι, κ.α.), ενεργοί πολίτες και σωματεία να συμβάλλουν στην επίτευξη των παρακάτω:

1. Να συμμετέχουν και να συμφωνήσουν σε έναν ενιαίο σχεδιασμό για τη διαχείριση και προστασία του φυσικού τους περιβάλλοντος.
2. Οι αποφάσεις και οι επιμέρους εργασίες, πρέπει να σχεδιαστούν και υλοποιηθούν με τη βοήθεια ειδικών επιστημόνων, που θα συμβάλλουν με εξειδικευμένη γνώση στην ορθή και ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των προβλημάτων.
3. Σημαντικό είναι ο Δήμος Χίου, ως ο κύριος δασοκτήμονας της περιοχής να διαθέτει ειδικό επιστημονικό προσωπικό (δασολόγο), που θα αναλάβει το γενικότερο συντονισμό και τις δράσεις που αφορούν τις δημοτικές δασικές εκτάσεις. Φυσικά, αναγκαία προϋπόθεση είναι και η εξασφάλιση της απαραίτητης χρηματοδότησης από την πολιτεία και η εξεύρεση πόρων από φορείς και ιδιώτες.
4. Η συμβολή του τοπικού πληθυσμού στις διάφορες δράσεις, η ενεργοποίηση των πολιτών και η γενικότερη ενημέρωση-ευαισθητοποίηση των κατοίκων της Χίου είναι ίσως από τους πιο σημαντικούς στόχους στους οποίους πρέπει να προσβλέπει ένας ολοκληρωμένος σχεδιασμός.
5. Αποτύπωση των εκτάσεων που ιδιοκτησιακά ανήκουν στο Δήμο Χίου καθώς και εκπόνηση και κύρωση δασικών χαρτών, τα οποία αποτελούν απαραίτητα εργαλεία για τη σύγχρονη διαχείριση του χώρου και των διάφορων δραστηριοτήτων.
6. Να ολοκληρωθεί και να εφαρμοστεί στην πράξη ο αντιπυρικός σχεδιασμός για ολόκληρο το νησί με βάση την αντίστοιχη μελέτη που έχει εκπονηθεί για τα Μαστιχοχώρια (Γρέγος, 2013).

Βιβλιογραφία

- Arianoutsou, M., 1998. Aspects of demography in post-fire Mediterranean plant communities of Greece. Pp. 273-295. In: Rundel, P.W., Montenegro, G. & Jaksic, F.M. (eds.), Landscape disturbance and biodiversity in Mediterranean-type ecosystems, Ecological Studies 136, Springer-Verlag, Berlin – Heidelberg.
- Αριανούτσου-Φαραγγιτάκη Μ. και Δ. Καζάνης. 2012. Ο οικολογικός ρόλος της φωτιάς στα χερσαία οικοσυστήματα της Ελλάδας. Σελ. 103-116 στο Α.Χ. Παπαγεωργίου, Γ. Καρέτσος και Γ. Κατσαδωράκης (επιμ. έκδοσης). Το δάσος: Μια ολοκληρωμένη προσέγγιση. WWF Ελλάς, Αθήνα.
- Bergmeier Erwin and Strid Arne. 2014. Regional diversity, population trends and threat assessment of the weeds of traditional agriculture in Greece. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 175, 607–623
- Γρέγος Α., 2013. Σχέδιο δράσης εκτίμησης κινδύνου δασικών πυρκαγιών στην ευρύτερη περιοχή των Μαστιχοχωρίων στη νότια Χίο. ΕΚΠΑ-Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος-Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου, Αθήνα
- Κορακάκη Ε., Η. Τζηρίτης, Π. Κορδοπάτης, Ν. Γεωργιάδης και Ν. Καλεβρά, 2012. Οικολογικός απολογισμός της πυρκαγιάς του Αυγούστου 2012 στη Χίο: Γενικά στοιχεία, επιπτώσεις, προτάσεις. WWF Ελλάς, Αθήνα, Οκτώβριος 2012
- Μπαλούτσος Γ., Α. Οικονόμου και Κ. Καούκης, 2001. Ο κίνδυνος πλημμύρας σε λεκάνες απορροής μετά από πυρκαγιά. Ανάλυση του προβλήματος και άμεσα μέτρα μείωσης των επιπτώσεων. Επιστημονικό Συνέδριο Αποκατάσταση Καμένων Εκτάσεων. Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, Αθήνα 13-14 Δεκεμβρίου 2001
- Εανθόπουλος Γ., Π. Γκαγκάρη, Γ. Λυριτζής και Γ. Μπαλούτσος, 2001 Διαχείριση καμένης ξυλείας μετά την πυρκαγιά. Επιστημονικό Συνέδριο Αποκατάσταση Καμένων Εκτάσεων. Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, Αθήνα 13-14 Δεκεμβρίου 2001
- Παϊδάς Γ., 2011. Υδατικοί Πόροι της Νήσου Χίου. Υφιστάμενη Γνώση και Προτάσεις. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 133 σελ.
- Phitos, D., Strid, A., Snogerup, S. και W. Greuter (eds). 1995. *The Red data book of rare and threatened plants of Greece*.
- Poirazidis, K.S., K. Zografou, P. Kordopatis, D.P. Kalivas, M. Arianoutsou, D. Kazanis & E. Korakaki, 2012. A GIS-based integrated approach predicts accurately post-fire Aleppo pine regeneration at regional scale. *Annals of Forest Science* 69:519–529.
- Strid Arne. 2016. *Atlas of the Aegean Flora*. Berlin: Botanic Garden and Botanical Museum Berlin, Freie Universität Berlin. – Englera 33 (1 & 2)
- Σφενδουράκης Σ. (επιμ.), 2010. Παρακολούθηση ανάκαμψης βιοποικιλότητας σε καμένες δασικές περιοχές από άκαυτες νησίδες. Πρόγραμμα «Το Μέλλον των Δασών», WWF Ελλάς, 37 σελ.
- Τσαγκάρη Κ., Γ. Καρέτσος και Ν. Προύτσος, 2011. Δασικές πυρκαγιές Ελλάδας, 1983-2005. WWF Ελλάς και ΕΘΙΑΓΕ - ΙΜΔΟ & ΤΔΠ.
- Thanos C.A. and M.A. Doussi, 2000. Postfire regeneration of *Pinus brutia* forests. Ecology, Biogeography and Management of *Pinus halepensis* and *P. brutia*

Forest Ecosystems in the Mediterranean basin. pp. 291-301. G. Ne'eman & L. Trabaud (eds), Backhuys Publishers, Leiden, 412 pp.