

Οικολογικός απολογισμός
των καταστροφικών πυρκαγιών
του Αυγούστου 2007
στην Πελοπόννησο



Αθήνα, Σεπτέμβριος 2007



«Οικολογικός απολογισμός των καταστροφικών πυρκαγιών του Αυγούστου 2007 στην Πελοπόννησο», WWF Ελλάς, Αθήνα: Σεπτέμβριος 2007

Ομάδα εργασίας

A. WWF Ελλάς:

Παναγιώτα Μαραγκού (PhD), Βιολόγος, Συντονίστρια δράσεων επιστημονικής τεκμηρίωσης και υποστήριξης

Γιώργος Κατσαδωράκης (PhD), Βιολόγος, Επιστημονικός σύμβουλος WWF Ελλάς

Νίκος Γεωργιάδης (PhD), Δασολόγος, Υπεύθυνος δασικών προγραμμάτων

Κώστας Ποϊραζίδης (PhD), Δασολόγος, Επιστημονικός συνεργάτης WWF Ελλάς

Κωνσταντίνος Λιαρίκος, Υπεύθυνος περιβαλλοντικών προγραμμάτων

Ηλίας Τζηρίτης, Συντονιστής συλλογικών δράσεων

B. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης:

Γήτας Ιωάννης, Λέκτορας Α.Π.Θ

Πολυχρονάκη Αναστασία, MSc

Καταγής Θωμάς, MSc

Μαλλίνης Γεώργιος, PhD

Μινάκου Χαρά, MSc

Με την ευγενική συνεισφορά των:

Arne Strid, Καθηγητή, Διευθυντή του Βοτανικού Κήπου του Γκέτεμποργκ

Kit Tan, Επίκουρης Καθηγήτριας, Τμήμα Βιολογίας Πανεπιστημίου Κοπεγχάγης

Ιωάννη Μπαζού (PhD), Βιολόγου, Πανεπιστήμιο Αθηνών

Ιωάννη Αναστασίου, Βιολόγου, Πανεπιστήμιο Αθηνών

Και των στελεχών των τοπικών δασικών υπηρεσιών



Περιεχόμενα

Εισαγωγή	4
Γενική καταγραφή.....	5
Καταστροφές σε περιοχές ιδιαίτερης φυσικής αξίας.....	10
<i>Δάσος και λίμνη Καϊάφα (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας: GR2330005).....</i>	<i>10</i>
<i>Ολυμπία (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας: GR2330004).....</i>	<i>13</i>
<i>Οροπέδιο Φολόης (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας: GR2330002).....</i>	<i>16</i>
<i>Όρος Ταΰγετος (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας: GR2550006)</i>	<i>19</i>
<i>Όρος Πάρνωνας (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας: GR2520006)</i>	<i>22</i>
<i>Όρη Μπαρμπάς και Κλωκός, Φαράγγι Σελινούντα (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας GR2320005).....</i>	<i>25</i>
<i>Φαράγγι Βουραϊκού (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας GR 2320003)</i>	<i>28</i>
Καταστροφές σε άλλες φυσικές περιοχές.....	31
Καταστροφές σε υποδομές και παραγωγικό δυναμικό	32
Ειδικά οικολογικά θέματα	33



Εισαγωγή

Οι δασικές πυρκαγιές του φετινού καλοκαιριού καταγράφηκαν ως οι πιο καταστροφικές των τελευταίων δεκαετιών, όχι μόνο σε εθνικό επίπεδο, αλλά και ευρύτερα σε Ευρωπαϊκό. Το σύνολο των καμένων εκτάσεων ξεπέρασε τα 2,5 εκ. στρέμματα, εκ των οποίων τα 301.320 στρέμματα αφορούν προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000. Για πρώτη φορά οι καταστροφές επεκτάθηκαν πολύ πέρα από τα δάση και τις αγροτικές καλλιέργειες και έπληξαν σοβαρά οικισμούς και υποδομές. Το ιδιαίτερο όμως στοιχείο της ανθρώπινης τραγωδίας με 67 νεκρούς και χιλιάδες άστεγους και οικονομικά πληγέντες έδωσε μια πραγματικά τρομακτική διάσταση στη φετινή καταστροφή.

Στην έκθεση αυτή, αποτυπώνεται η εικόνα των καμένων περιοχών της Πελοποννήσου μετά τις πυρκαγιές, με ιδιαίτερη έμφαση στις οικολογικές επιπτώσεις τόσο στις προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000, όσο και στα είδη της πανίδας, τους δασικούς τύπους οικοτόπων, αλλά και εν γένει στον φυσικό χώρο και στο τοπίο. Η έκθεση αυτή έρχεται να καλύψει ένα κενό στη συνολική αποτύπωση της τραγικής διάστασης των πυρκαγιών, καθώς μέχρι σήμερα η έμφαση έχει εν πολλοίς δικαιολογημένα δοθεί στην αποτίμηση και αντιμετώπιση της ανθρωπιστικής, κοινωνικής και οικονομικής διάστασης.

Στόχος και ελπίδα του WWF Ελλάς είναι να συμβάλει σε κάθε προσπάθεια για ολοκληρωμένη αποκατάσταση της οικολογικής αξίας των καμένων περιοχών, αλλά και γενικότερα στην αποτελεσματική αντιμετώπιση των ριζικών αιτίων που είτε προκαλούν είτε επιτείνουν το φαινόμενο των δασικών πυρκαγιών.



Γενική καταγραφή

Η γενική καταγραφή των ζημιών από τις πυρκαγιές στην Πελοπόννησο προήλθε από έναν συνδυασμό επισκέψεων ειδικής επιστημονικής ομάδας του WWF Ελλάς στις πληγείσες περιοχές και επεξεργασίας δορυφορικής εικόνας από το *Εργαστήριο Δασικής Διαχειριστικής και Τηλεπισκόπησης της Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης*, το οποίο εξειδικεύεται στην Τηλεπισκόπηση των Δασικών Πυρκαγιών. Η χαρτογράφηση έγινε σε συνεργασία με την Βρετανική εταιρεία λήψης και παροχής δορυφορικών δεδομένων DMCii, η οποία για τους σκοπούς αυτής της προσπάθειας παραχώρησε δωρεάν εικόνα υψηλής ευκρίνειας (32 μέτρα) από το δορυφόρο NigeriaSat-1.

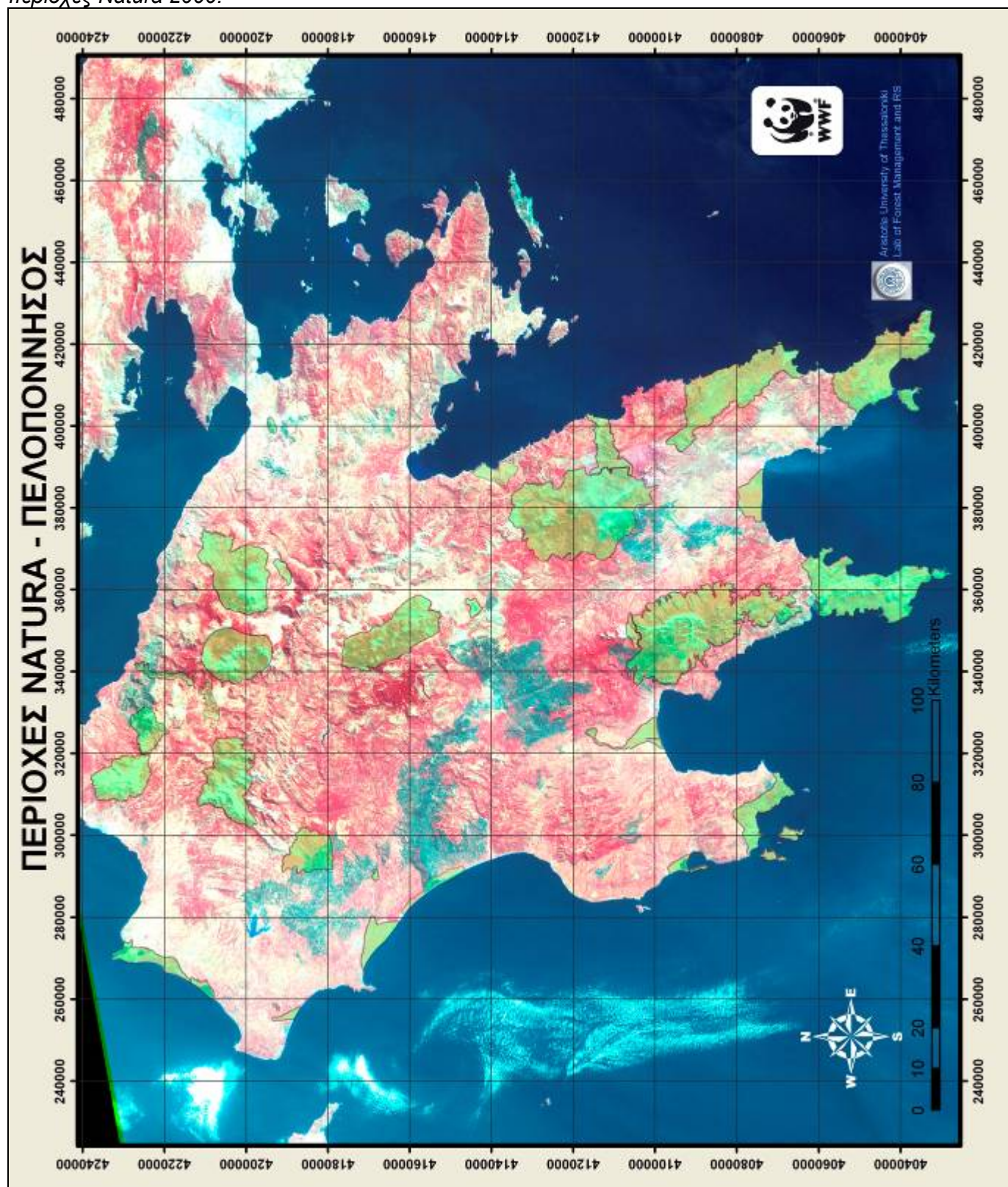
Η επεξεργασία της δορυφορικής εικόνας, τα αποτελέσματα της οποία παρουσιάζονται στις εικόνες 1-4 παρακάτω, έδωσε τα ακόλουθα στοιχεία για την έκταση της καταστροφής και τον χαρακτήρα των εκτάσεων που καταστράφηκαν:

Κατηγορία έκτασης	Έκταση (στρέμματα)	Ποσοστό επί του συνόλου
Δάση και φυσικές εκτάσεις	975.180	55,0%
Τεχνητές επιφάνειες (οικισμοί, δρόμοι, γήπεδα, κλπ)	16.432	0,9%
Γεωργικές καλλιέργειες	781.043	41,1%
Σύνολο	1.772.654	100,0%

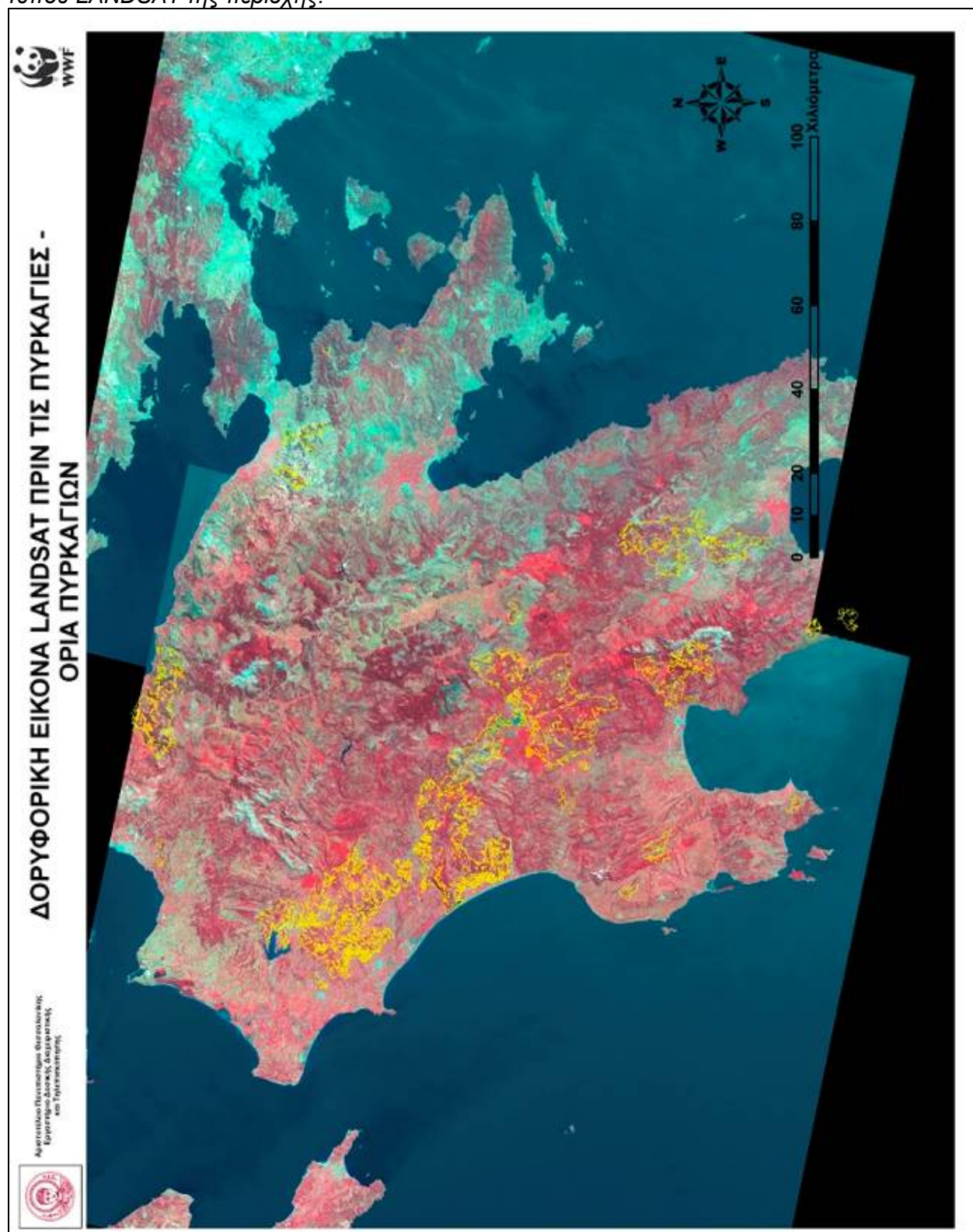
Εικόνα 1: Δορυφορική εικόνα της Πελοποννήσου, όπου με γκρι εμφανίζονται οι καμένες περιοχές και με κόκκινο τα δάση



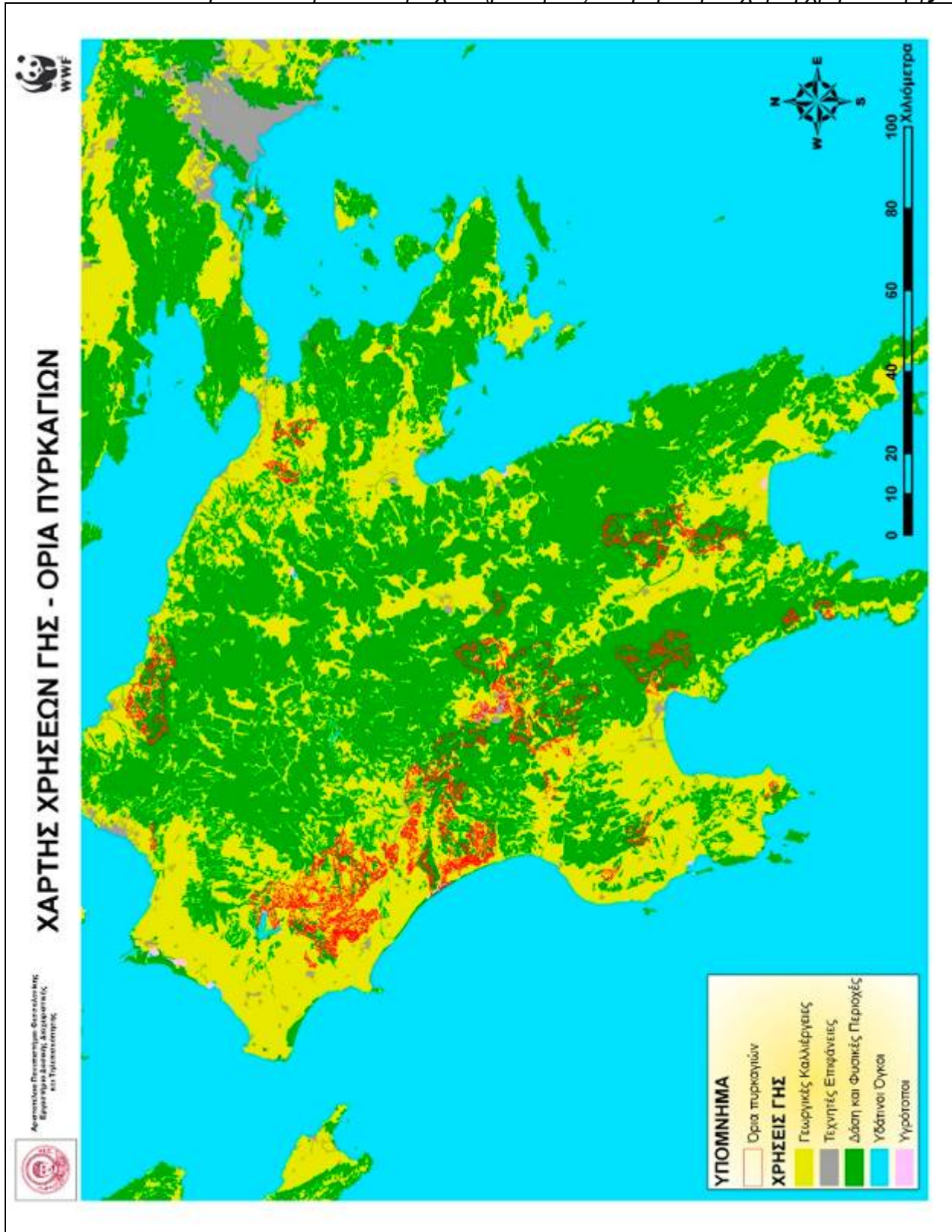
Εικόνα 2: Δορυφορική εικόνα της Πελοποννήσου, όπου με πράσινο απεικονίζονται οι περιοχές Natura 2000.



Εικόνα 3: Τα όρια των καμένων περιοχών (με κίτρινο) – προβολή πάνω σε παλαιότερη εικόνα τύπου LANDSAT της περιοχής.



Εικόνα 4: Τα όρια των καμένων περιοχών (με κίτρινο) – προβολή σε χάρτη χρήσεων γης





Καταστροφές σε περιοχές ιδιαίτερης φυσικής αξίας

Δάσος και λίμνη Καϊάφα (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας: GR2330005)

Το δάσος και η λίμνη Καϊάφα του Νομού Ηλείας αποτελούσε ένα μοναδικό παράκτιο φυσικό στολίδι με μεγάλη βιοποικιλότητα. Το τοπίο συνέθεταν τρία διαφορετικά οικοσυστήματα σε πολύ καλή κατάσταση διατήρησης: οι σπάνιες παράκτιες αμμοθίνες, το εξαιρετικής δομής και υγιέστατο πευκοδάσος χαλέπιας πεύκης και κουκουναριάς σε μίξη με άλλα αείφυλλα πλατύφυλλα και η υδροχαρής βλάστηση της λίμνης. Σπουδαία ήταν και η πανίδα της περιοχής με πιο χαρακτηριστικά τα σπάνια είδη χελωνών της περιοχής (γραμμωτή, ονυχοχελώνα, θαλάσσια χελώνα καρέτα).

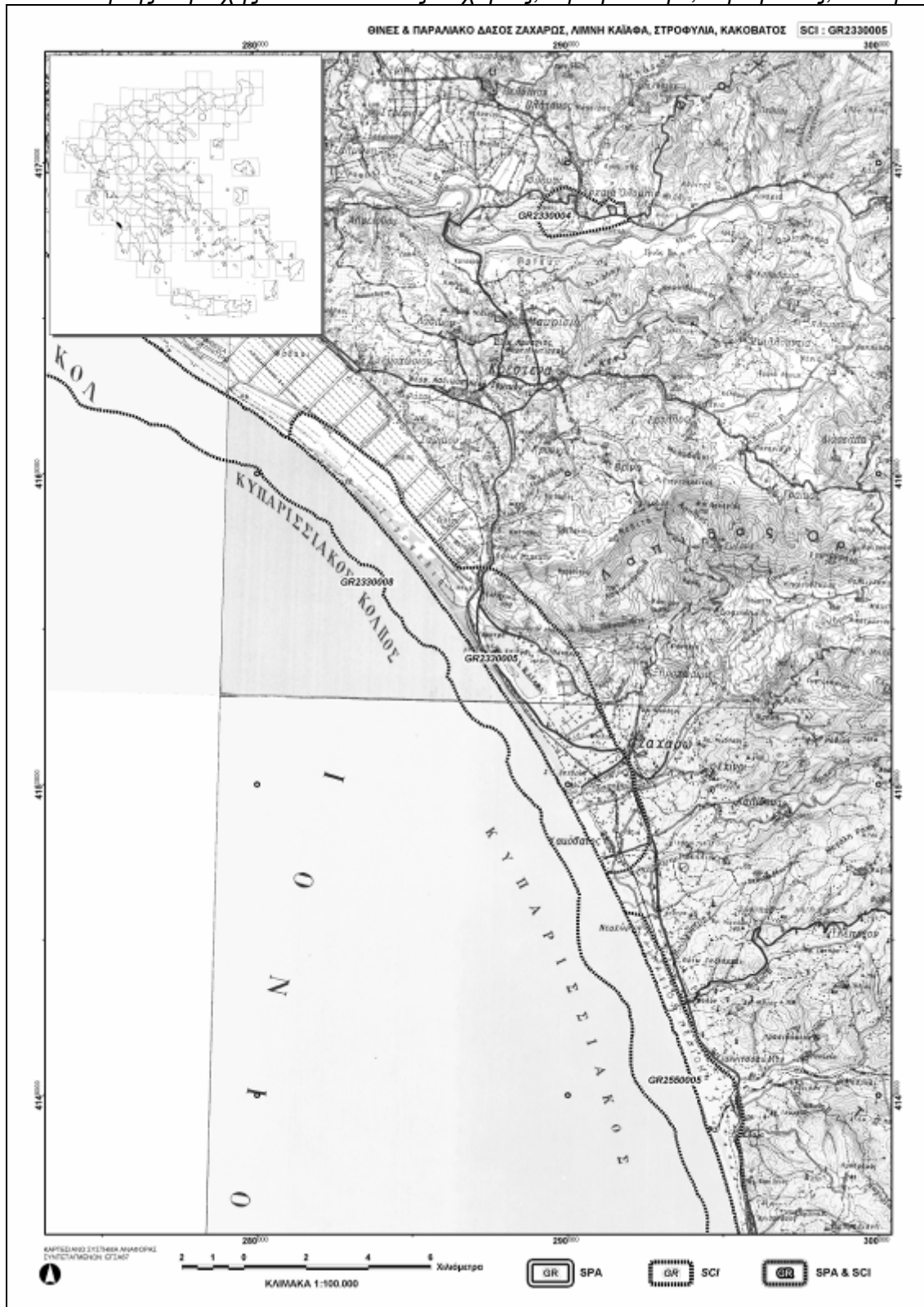
Πρώτη αποτίμηση ζημιών

Η φωτιά κατέκαψε ολόκληρη τη ζώνη που περιβάλλει τη λίμνη, το πευκοδάσος κάτω από αυτήν, καθώς και τις πρώτες αμμοθίνες της παραλίας. Όλη η υδροχαρής βλάστηση κάηκε, ωστόσο τα πρώτα δείγματα αναγέννησης κάποιων ειδών ήταν ήδη εμφανή κατά τη διάρκεια της επίσκεψης (κυρίως καλάμια του γένους *Typha*). Η υπερυδατική και υγρολιβαδική βλάστηση αναμένεται ν' αντεπεξέλθει και είναι πολύ πιθανό ότι μέσα στον πρώτο κιόλας χρόνο θα ανακάμψει. Το πευκοδάσος που κάηκε αποτελείτο από χαλέπιο πεύκη και κουκουναριά. Το κύριο δάσος κουκουναριάς στο βορινό κομμάτι της περιοχής έμεινε ευτυχώς αλώβητο. Είναι σίγουρο ότι η ερπετοπανίδα της περιοχής έχει πληγεί σε μεγάλο βαθμό. Άγνωστες παραμένουν οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς στην υδρολογία της περιοχής στη δυνατότητα επιβίωσης του δάσους κουκουναριάς της ιχθυοπανίδας της λίμνης.

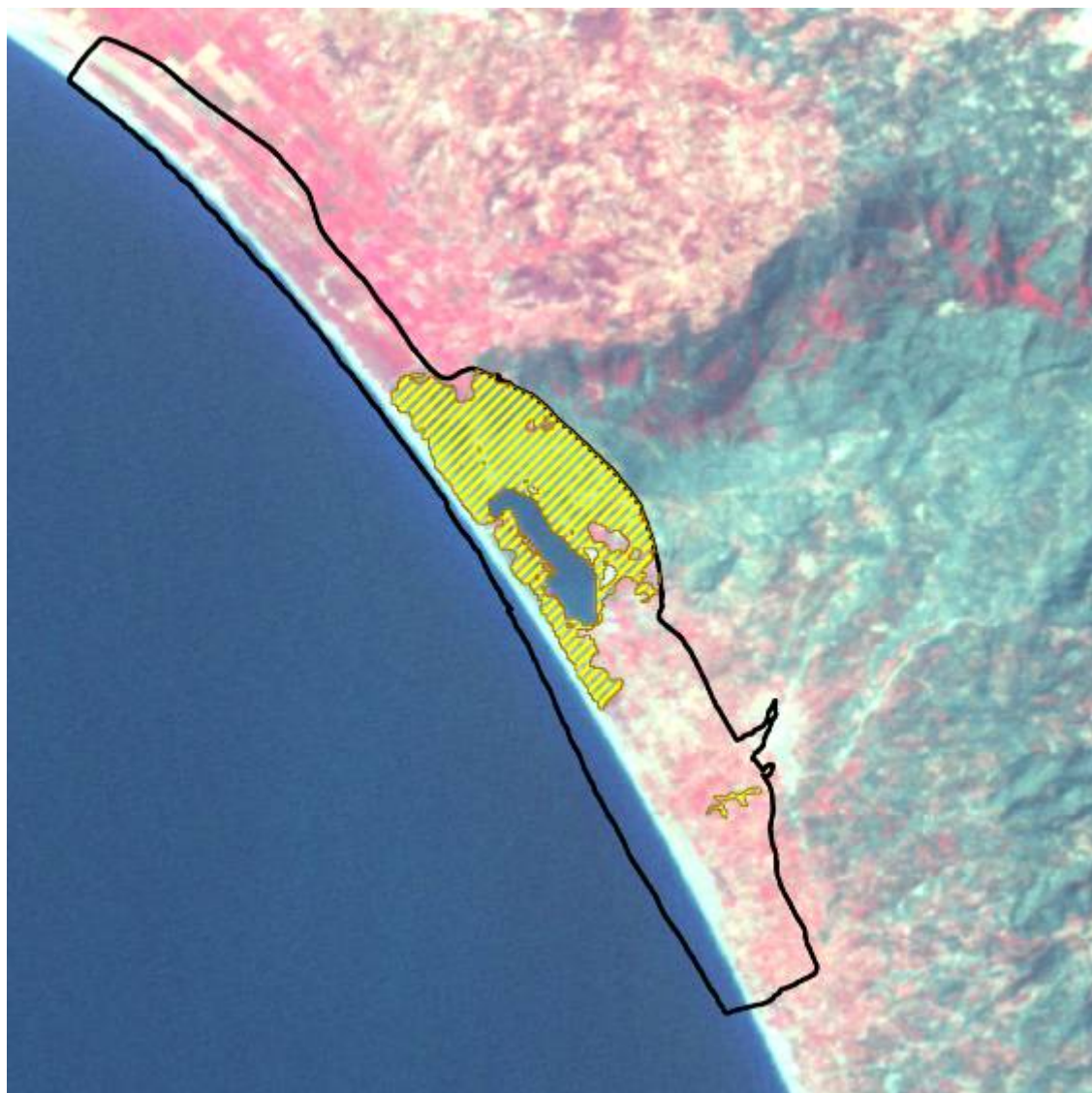
Σύμφωνα με τοπικές πληροφορίες, κατά την οικολογική αποκατάσταση της περιοχής συζητείται η πιθανή ανασύσταση του δάσους κουκουναριάς στην περιοχή όπου κάηκε η χαλέπιος. Ωστόσο, το σημαντικότερο στοίχημα για την μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα του περιβάλλοντος της περιοχής αφορά την περιφρούρησή του από τα παντοειδή συμφέροντα που χρόνια πιέζουν για αλλαγές στη χρήση του χώρου. Η εξαγγελθείσα συνεργασία του Δήμου Ζαχάρως και της Κτηματικής Εταιρίας του Δημοσίου (ΚΕΔ) για ταχεία ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων σε δημόσια ακίνητα (βελτίωση και ενδυνάμωση της αυξανόμενης τουριστικής κίνησης, μέσω της δημιουργίας τουριστικών εγκαταστάσεων υψηλής ποιότητας και χώρων αναψυχής είναι ενδεικτική των πιέσεων που αναμένεται να ασκηθούν σε αυτές τις καμένες περιοχές για ανεξέλεγκτη ανάπτυξη. Η πρόσφατη ανακοίνωση της απόσυρσης αυτής της συμφωνίας ήρθε ως αποτέλεσμα της γενικής κατακραυγής που προκάλεσε η προοπτική περαιτέρω υποβάθμισης του φυσικού χαρακτήρα της περιοχής. Σημειώνεται ότι τμήμα της περιοχής ιδιοκτησίας της ΚΕΔ έχει ενταχθεί ως προστατευόμενη στο δίκτυο Natura 2000.

Συνολικά, εντός της προστατευόμενης περιοχής κάηκαν 7.577 στρέμματα, ήτοι το 22,5% του συνόλου της.

Εικόνα 5: Χάρτης περιοχής Natura Δάσους Ζαχαρώς, Λίμνη Καϊάφα, Στροφυλιάς, Κακόβατου



Εικόνα 6: Καμένες εκτάσεις στην προστατευόμενη περιοχή Δάσους Ζαχάρως, Λίμνης Καϊάφα, Στροφυλιάς, Κακόβατου





Ολυμπία (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας: GR2330004)

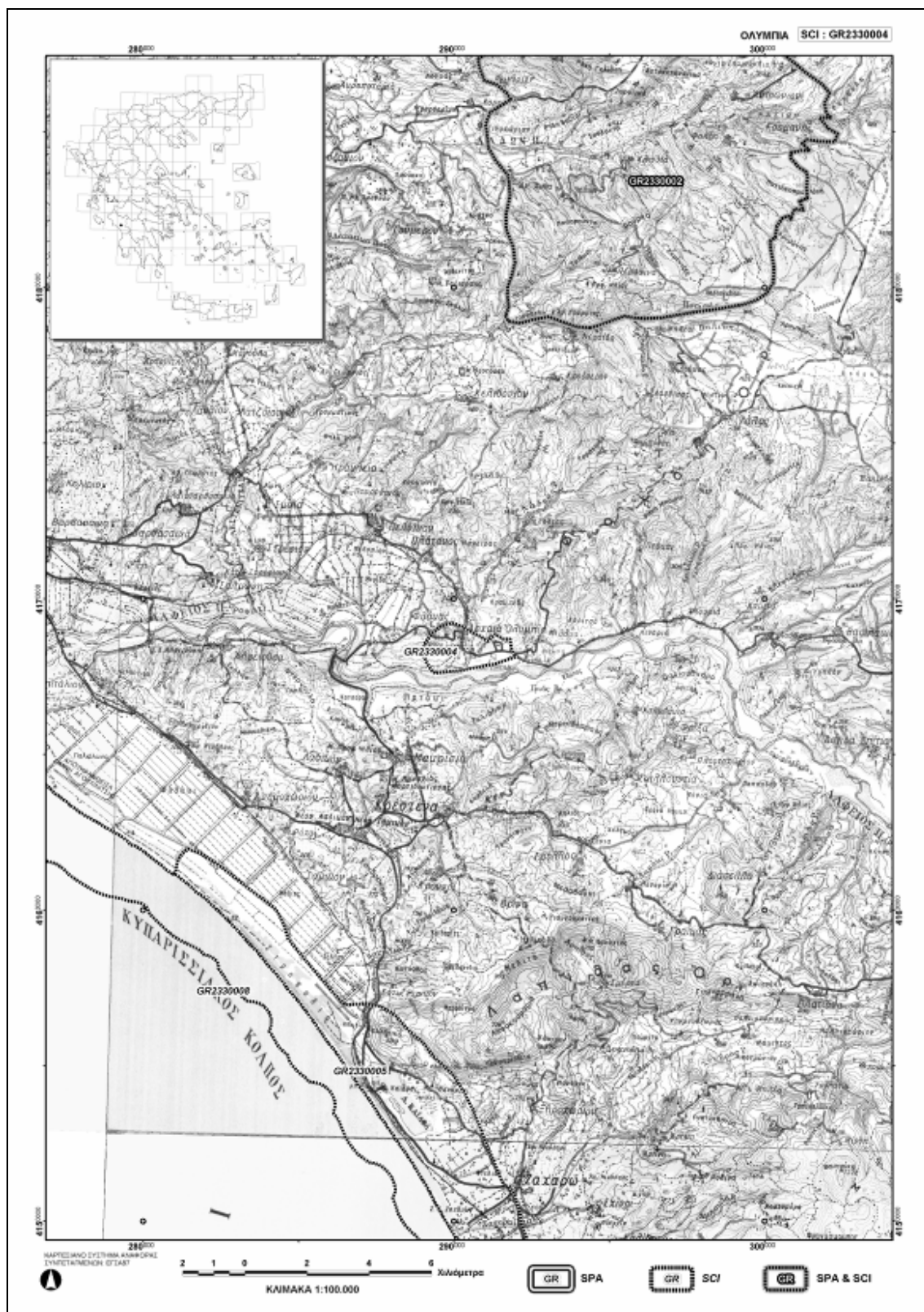
Η περιοχή γύρω από την αρχαία Ολυμπία, αποτελεί χαρακτηριστικό δείγμα της μεσογειακής βλάστησης και έχει ενταχθεί στο δίκτυο Natura κυρίως λόγω του μωσαϊκού των δασικών και αγροδασικών της οικοσυστημάτων. Η πανίδα της περιοχής είναι ενδιαφέρουσα, με καταγεγραμμένα αρκετά είδη ερπετών, πολλά από τα οποία είναι ενδημικά της Πελοποννήσου, καθώς και το ενδημικό θηλαστικό των Βαλκανίων *Microtus thomasi*. Δεν φιλοξενεί σπάνια ή στενοενδημικά φυτά.

Πρώτη αποτίμηση ζημιών

Κάηκε σημαντικό κομμάτι στα ανατολικά της περιοχής. Η βλάστηση που επηρεάστηκε αποτελείται κυρίως από δασικά οικοσυστήματα, τα οποία μπορούν ν' αναγεννηθούν φυσικά, αν βέβαια προβλεφθούν και αντιμετωπιστούν οι αναμενόμενες πιέσεις από την αυξανόμενη, έως σήμερα, τουριστική ανάπτυξη της περιοχής. Λόγω των εκδηλώσεων για την αφή της Ολυμπιακής Φλόγας που έχουν προγραμματιστεί για τον Μάρτιο 2008, επισπεύδονται οι διαδικασίες αποκατάστασης οι οποίες έχουν ανατεθεί στο ΕΘΙΑΓΕ.

Συνολικά, εντός της προστατευόμενης περιοχής κάηκαν 670 στρέμματα, ήτοι το 21,3 % του συνόλου της.

Εικόνα 7: Χάρτης περιοχής Ολυμπίας



Εικόνα 8: Καμένες εκτάσεις στην προστατευόμενη περιοχή Ολυμπίας





Οροπέδιο Φολόης (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας: GR2330002)

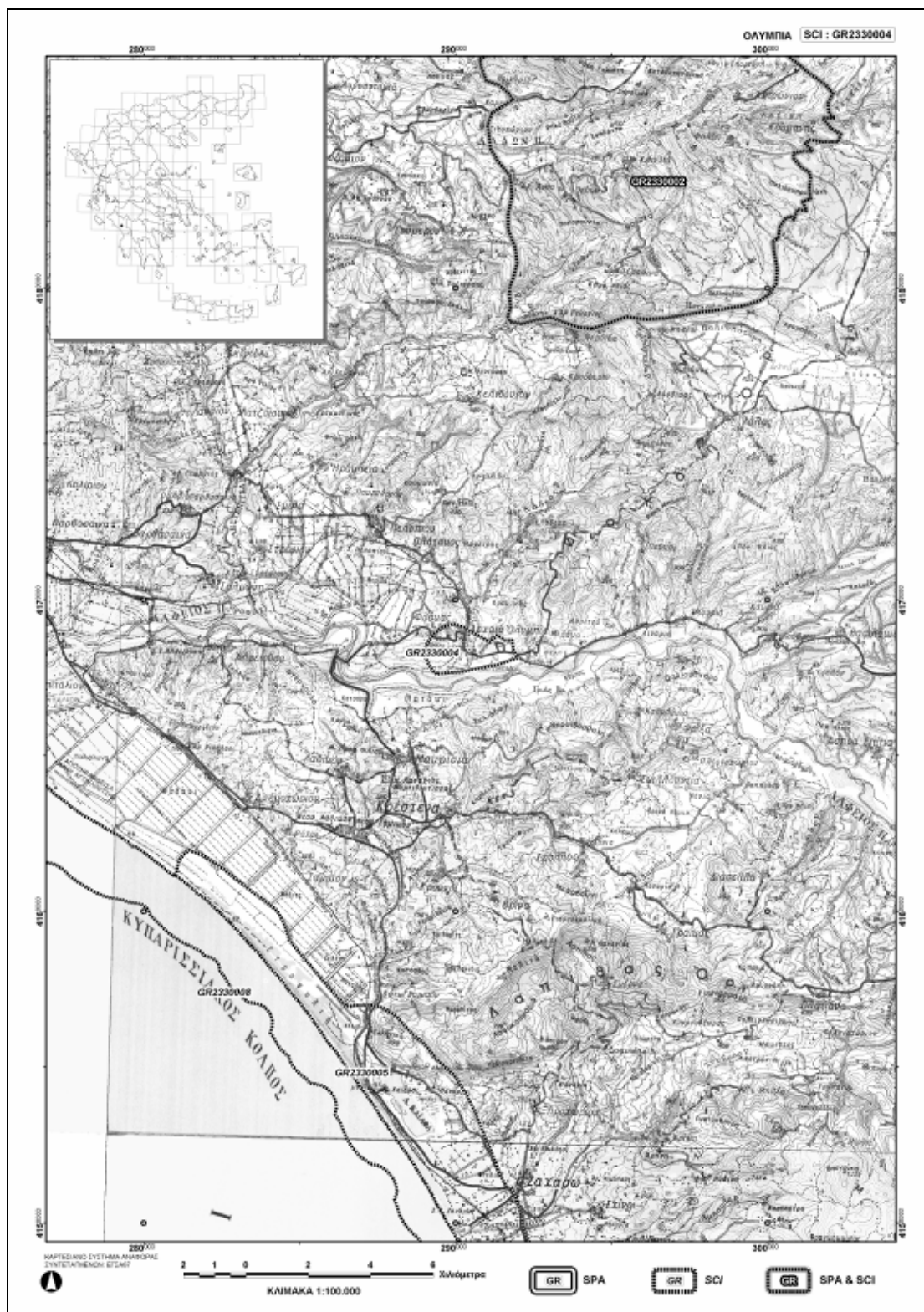
Το κύριο και οικολογικά πιο πολύτιμο χαρακτηριστικό του οροπεδίου της Φολόης είναι το εκτεταμένο δρυοδάσος από *Quercus frainetto*. Το δρυοδάσος έχει συνολική έκταση 39.170 στρέμματα και είναι ένα από τα λίγα αμιγώς σπερμοφυή δρυοδάση της Ευρώπης σε πεδινή περιοχή. Στις δυτικές και πιο εκτεθειμένες πλευρές παρατηρούνται αείφυλλα-πλατύφυλλα που στη συνέχεια αναμιγνύονται με πευκοδάσος το οποίο από το υψόμετρο των περίπου 700 μέτρων αντικαθίσταται τελικά από δρυοδάσος. Μέσα στο δρυοδάσος υπάρχουν και άτομα μαύρης πεύκης που έχουν φυτευτεί με στόχο τη μεγαλύτερη παραγωγή ξυλείας. Το δρυοδάσος έχει πλέον πολύ περιορισμένη φυσική αναγέννηση.

Πρώτη αποτίμηση ζημιών

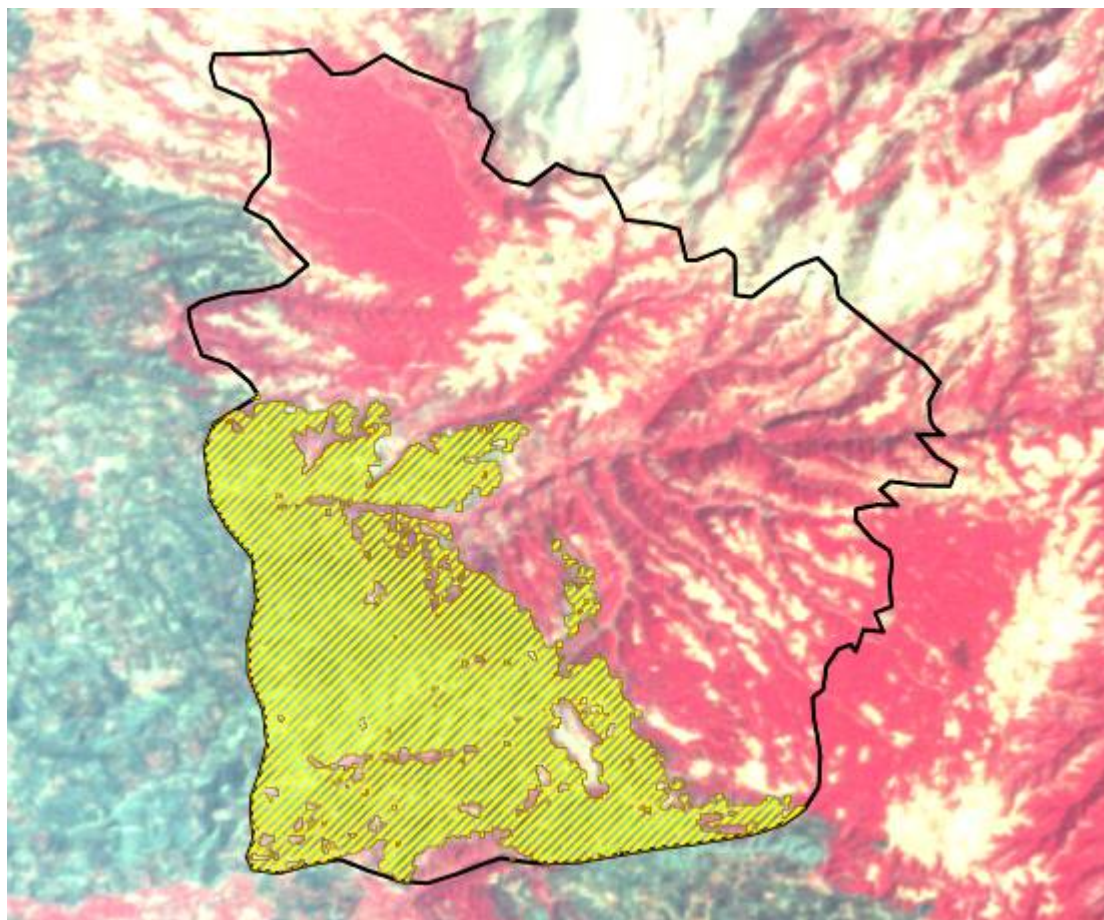
Έχουν καεί εκτάσεις με αείφυλλα-πλατύφυλλα καθώς και πευκοδάση στις δυτικές και νοτιοδυτικές παρυφές και ως το επίπεδο του οροπεδίου όπως οριοθετείται από το δρόμο. Έχουν επίσης καεί και περίπου 100 (σύμφωνα με πρώτες εκτιμήσεις του δασαρχείου) δέντρα δρυός στις παρυφές του δάσους. Συνεπώς, η πυρκαγιά δεν έπληξε σημαντικά την οικολογική σημασία της περιοχής. Δυστυχώς, μέχρι στιγμής δεν υπάρχει καμία πρόβλεψη για ρύθμιση και μείωση των υφιστάμενων έντονων πιέσεων που δέχεται η περιοχή από ανεξέλεγκτες δραστηριότητες, όπως η υλοτομία, η επέκταση των καλλιεργειών από τα γύρω χωριά και η χωρίς σχέδιο τουριστική εκμετάλλευση.

Συνολικά, εντός της προστατευόμενης περιοχής κάηκαν 29.943 στρέμματα, ήτοι το 30,7% του συνόλου της.

Εικόνα 9: Χάρτης Περιοχής Οροπεδίου Φολόης



Εικόνα 10: Καμένες εκτάσεις στην προστατευόμενη περιοχή του Οροπεδίου Φολόης





Όρος Ταΰγετος (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας: GR2550006)

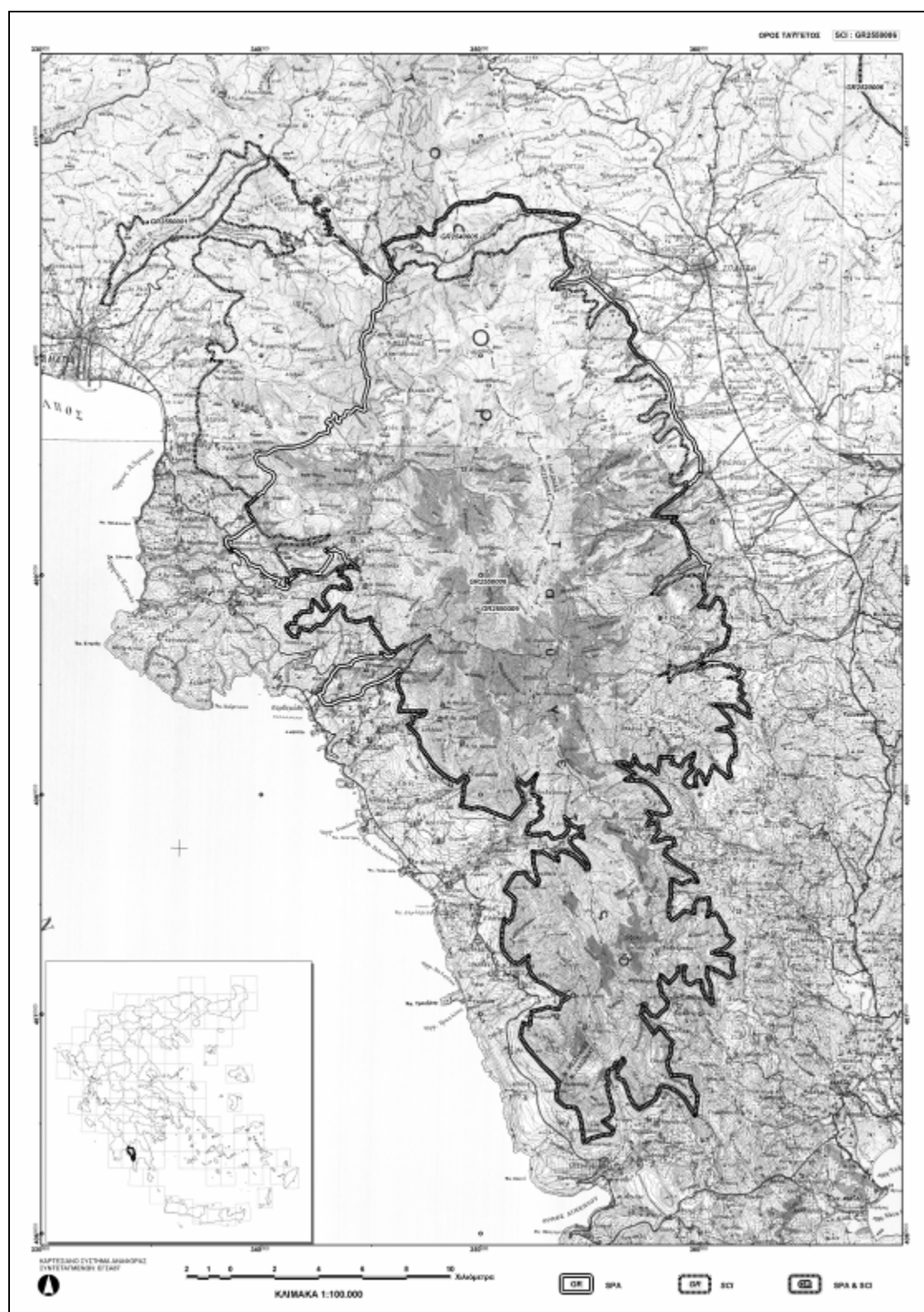
Ο Ταΰγετος (2.407 μ.) μαζί με την οροσειρά του Πάρνωνα είναι οι παλαιότερες γεωλογικά περιοχές της Πελοποννήσου. Τα δασικά οικοσυστήματα του βουνού αποτελούνται κυρίως από την ενδημική, για την Ελλάδα, κεφαλληνιακή ελάτη και από υπέροχες συστάδες μαύρης πεύκης. Το οικοσύστημα αποτελεί έναν βοτανικό παράδεισο με περισσότερα από 160 ενδημικά είδη, εκ των οποίων 32 έχουν καταγραφεί ως τοπικά ενδημικά. Ο Ταΰγετος είναι η περιοχή της νότιας Ελλάδας με τον υψηλότερο ενδημισμό ασπόνδυλων ζώων, ενώ οι βιότοποί του φιλοξενούν επίσης μια αρκετά πλούσια πανίδα σπονδυλοζώων με πιο σημαντικά είδη τα διάφορα αρπακτικά καθώς και τα λιγοστά τσακάλια. Ανεπίσημες αναφορές κάνουν λόγο για ύπαρξη ατόμων αγριόγατου, ωστόσο, δεν υπάρχει καμία επίσημη καταγραφή τα τελευταία χρόνια.

Πρώτη αποτίμηση ζημιών

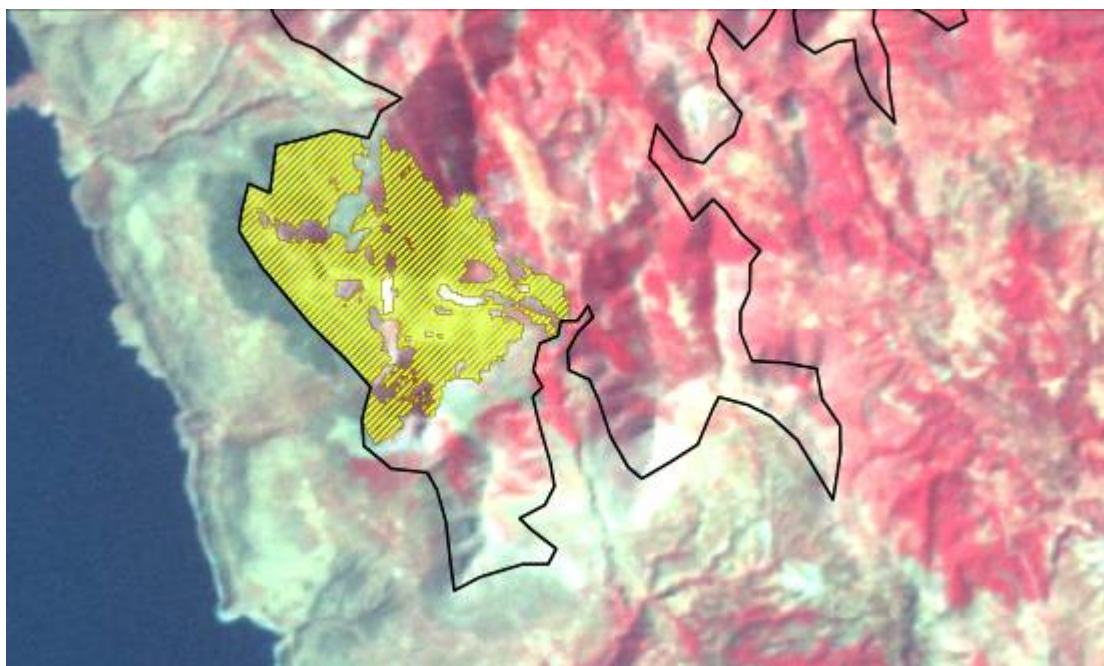
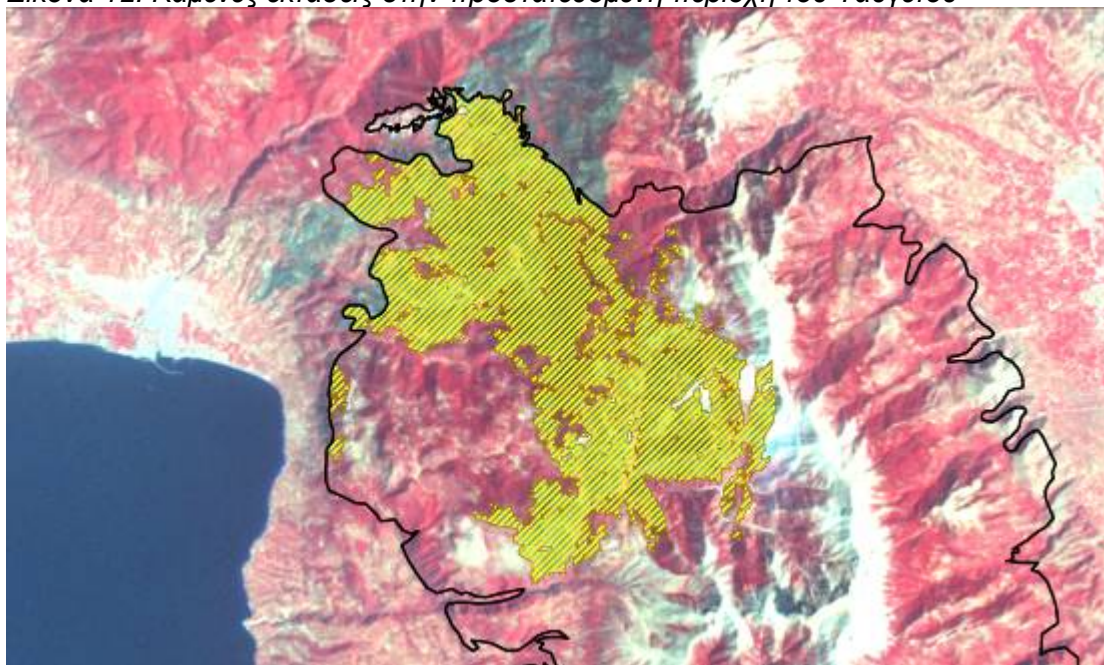
Σύμφωνα με το Δασαρχείο, η συνολική καμένη έκταση στον Ταΰγετο, υπολογίστηκε σε 113.000 στρέμματα. Από αυτά, τα 93.000 είναι δασικές εκτάσεις, 45.000 στρ. μαύρης πεύκης και κεφαλληνιακής ελάτης και 38.000 αραιής ελάτης και πεύκης εκτός ζώνης διαχείρισης. Το μεγαλύτερο τμήμα της ΝΔ πλευράς του βουνού δυστυχώς καταστράφηκε ολοσχερώς για πολλοστή φορά. Οι περισσότερες καμένες εκτάσεις, τις οποίες επισκέφθηκε η ομάδα του WWF Ελλάς, αποτελούνταν από άτομα μαύρης πεύκης (σε διάφορες ηλικίες), προερχόμενα από αναδασώσεις προηγούμενων χρόνων. Ανεπανόρθωτη είναι η ζημιά στην κορυφογραμμή του βουνού, στο ίδιο σημείο (ΝΔ) όπου κάηκαν οι διάσπαρτες αραιές συστάδες κεφαλληνιακής ελάτης, οι οποίες φύονταν ανάμεσα στις σάρες. Η πανίδα της περιοχής πιθανότατα δεν έχει υποστεί μη αναστρέψιμη υποβάθμιση, αν και οι περισσότερες καμένες περιοχές που καταγράφηκαν ήταν ήδη διπλο-τριπλο καμένες. Επίσης, κάηκε σημαντική έκταση στις βορινές παρυφές του βουνού στη λοφώδη υπο-ορεινή ζώνη στα σύνορα Μεσσηνίας-Αρκαδίας. Η ζώνη αυτή δεν υπάγεται στην περιοχή Natura 2000 και αποτελείτο κυρίως από ελαιώνες σε μίξη με δασικές συστάδες χαλεπίου πεύκης και μακίας.

Συνολικά, εντός της προστατευόμενης περιοχής κάηκαν 86.542 στρέμματα, ήτοι το 16,3% του συνόλου της.

Εικόνα 11: Χάρτης περιοχής Ταυγέτου



Εικόνα 12: Καμένες εκτάσεις στην προστατευόμενη περιοχή του Ταΰγétου





Όρος Πάρνωνας (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας: GR2520006)

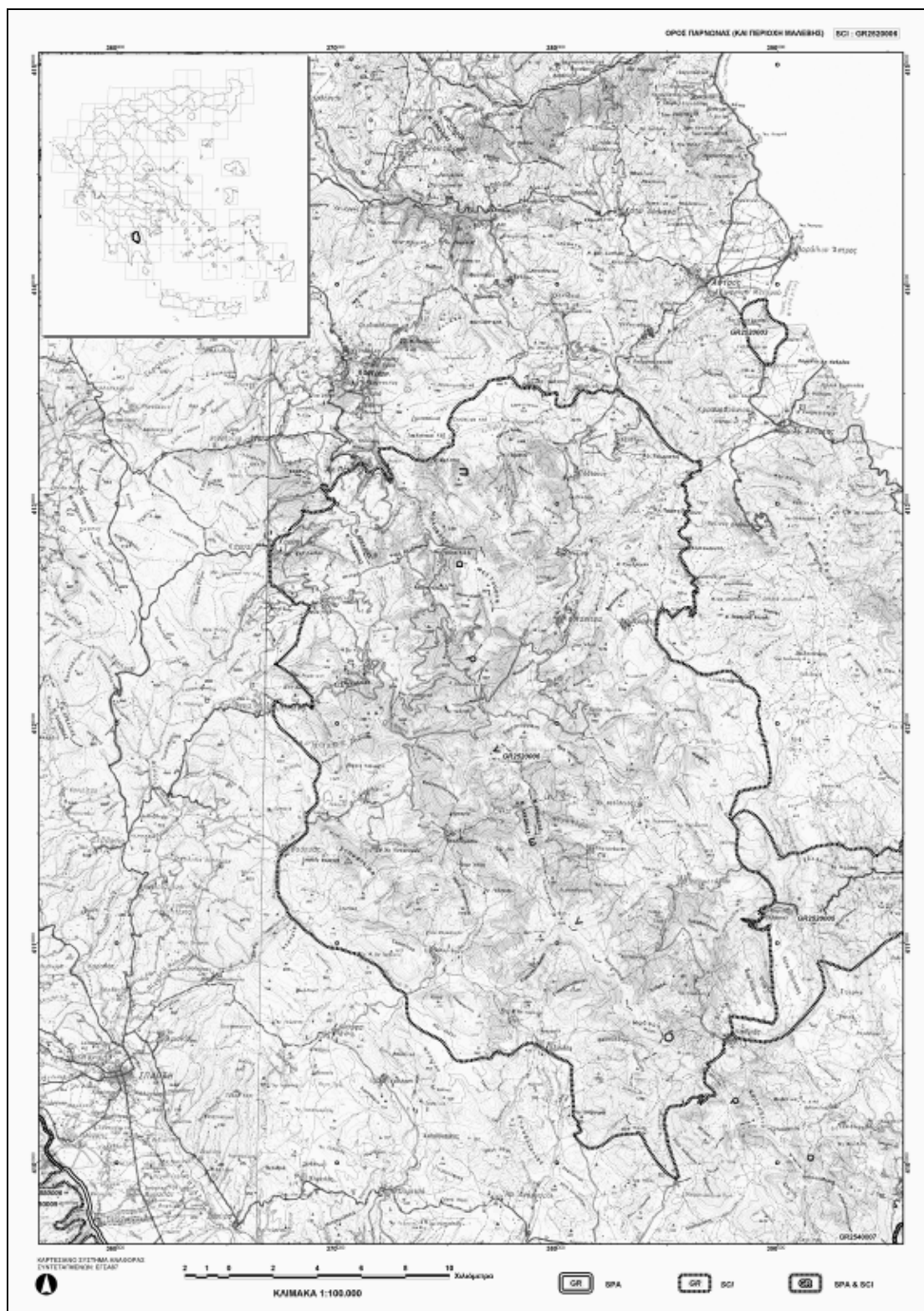
Ο Πάρνωνας (1.935 μ.), όπως και ο Ταΰγετος, φιλοξενεί εκτενή δάση κεφαλληνιακής ελάτης και μαύρης πεύκης. Ωστόσο, το σπανιότερο δασικό οικοσύστημα του είναι οι συστάδες με τη συριακή άρκευθο (*Juniperus drupacea*), η οποία δεν φύεται πουθενά αλλού στην Ευρώπη. Σημαντικές εκτάσεις του βουνού καλύπτονται επίσης από καστανιές σε άριστη οικολογική κατάσταση. Στον Πάρωνα απαντώνται περίπου 100 ενδημικά φυτικά είδη, εκ των οποίων τα 12 είναι τοπικά ενδημικά. Η μεγάλη ποικιλία των βιοτόπων του έχει ως αποτέλεσμα την ύπαρξη αρκετών ειδών ζώων, με πιο σημαντικά: το τσακάλι, απειλούμενα είδη νυχτερίδων, αρκετά σπάνια είδη ερπετών, καθώς και έναν σημαντικό αριθμό από είδη αρπακτικών πουλιών.

Πρώτη αποτίμηση ζημιών

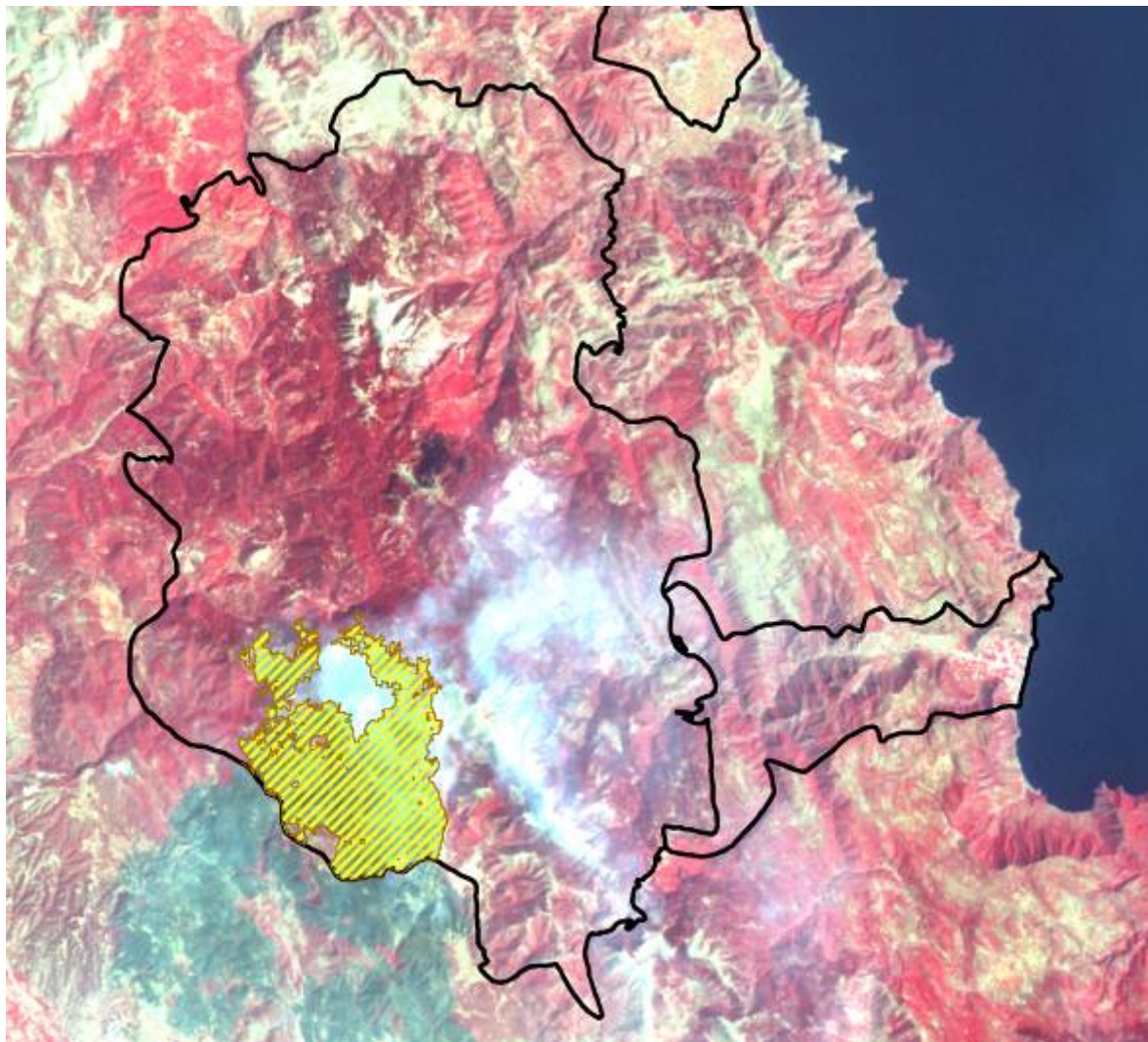
Ένα μεγάλο μέρος των νότιων παρυφών του βουνού, από το χωριό Χρύσαφα μέχρι το Πολύδροσο (Τζίτζινα) και τη ζώνη που περικλείει τα γύρω χωριά, έχει καεί ολοσχερώς. Η ζημιά είναι πολύ μεγάλη και αφορά στην καταστροφή εκτενούς, πολύ εύρωστου δάσους κεφαλληνιακής ελάτης και μαύρης πεύκης, καθώς και άλλων λοχμών φυλλοβόλων και αειφύλλων πλατυφύλλων. Οι συστάδες της συριακής αρκεύθου ήταν εκτός των εστιών φωτιάς και δεν επηρεάστηκαν απ' αυτήν. Δεν αναμένεται να έχει πληγεί ο πληθυσμός των τσακαλιών, που ούτως ή άλλως συγκεντρώνεται στις ανατολικές παρυφές του βουνού στην ευρύτερη περιοχή του Άστρους.

Συνολικά, εντός της προστατευόμενης περιοχής κήκαν 45.066 στρέμματα, ήτοι το 8,1% του συνόλου της.

Εικόνα 13: Χάρτης περιοχής Πάρνωνα



Εικόνα 14: Καμένες εκτάσεις στην προστατευόμενη περιοχή του Πάρνωνα





Όρη Μπαρμπάς και Κλωκός, Φαράγγι Σελινούντα (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας GR2320005)

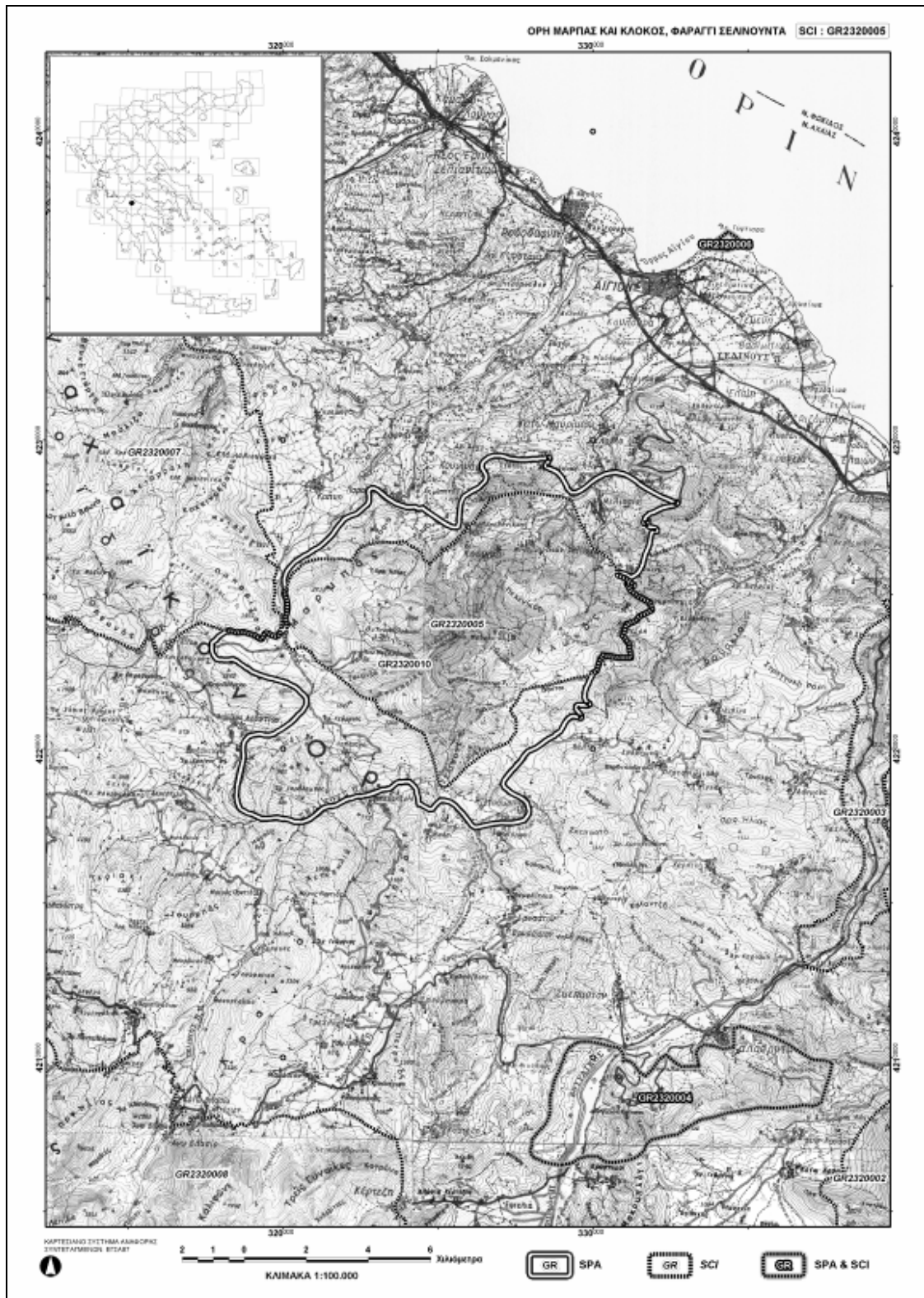
Η περιοχή είναι ημιορεινή και ορεινή, με πολλές βραχώδεις εξάρσεις. Λόγω και του έντονου ανάγλυφου, χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλία οικοτόπων, αν και η βλάστηση της είναι κυρίως δασική με δάση κεφαλληνιακής ελάτης και χαλεπίου πεύκης. Υπάρχουν ακόμη αμπελώνες και ελαιώνες, κυρίως εγκαταλελειμμένοι αγροί, καθώς και ψευδαλπικές περιοχές στις κορυφές των δύο βουνών. Η περιοχή είναι σημαντικός βιότοπος για διάφορα αρπακτικά πουλιά (μέχρι πριν 10 χρόνια το φαράγγι του Σελινούντα φιλοξενούσε την τελευταία αποικία από όρνια στην Πελοπόννησο), για τον αλπικό τρίτωνο (λίμνη Ρακίτας), τη βίδρα (Σελινούντας), τον φιδαετό (φώλιαζε στο εσωτερικό της κοιλάδας του Σελινούντα από την πλευρά του Κλωκού), και πολλά σπάνια και απειλούμενα φυτά. Τα περισσότερα ενδιαιτήματα της περιοχής είχαν ήδη υποστεί σοβαρές ανθρώπινες επεμβάσεις και αλλοιώσεις, οπότε οι επιπλέον και εκτεταμένες επιπτώσεις από τη φετινή φωτιά λαμβάνουν ακόμα μεγαλύτερη οικολογική διάσταση.

Πρώτη αποτίμηση ζημιών

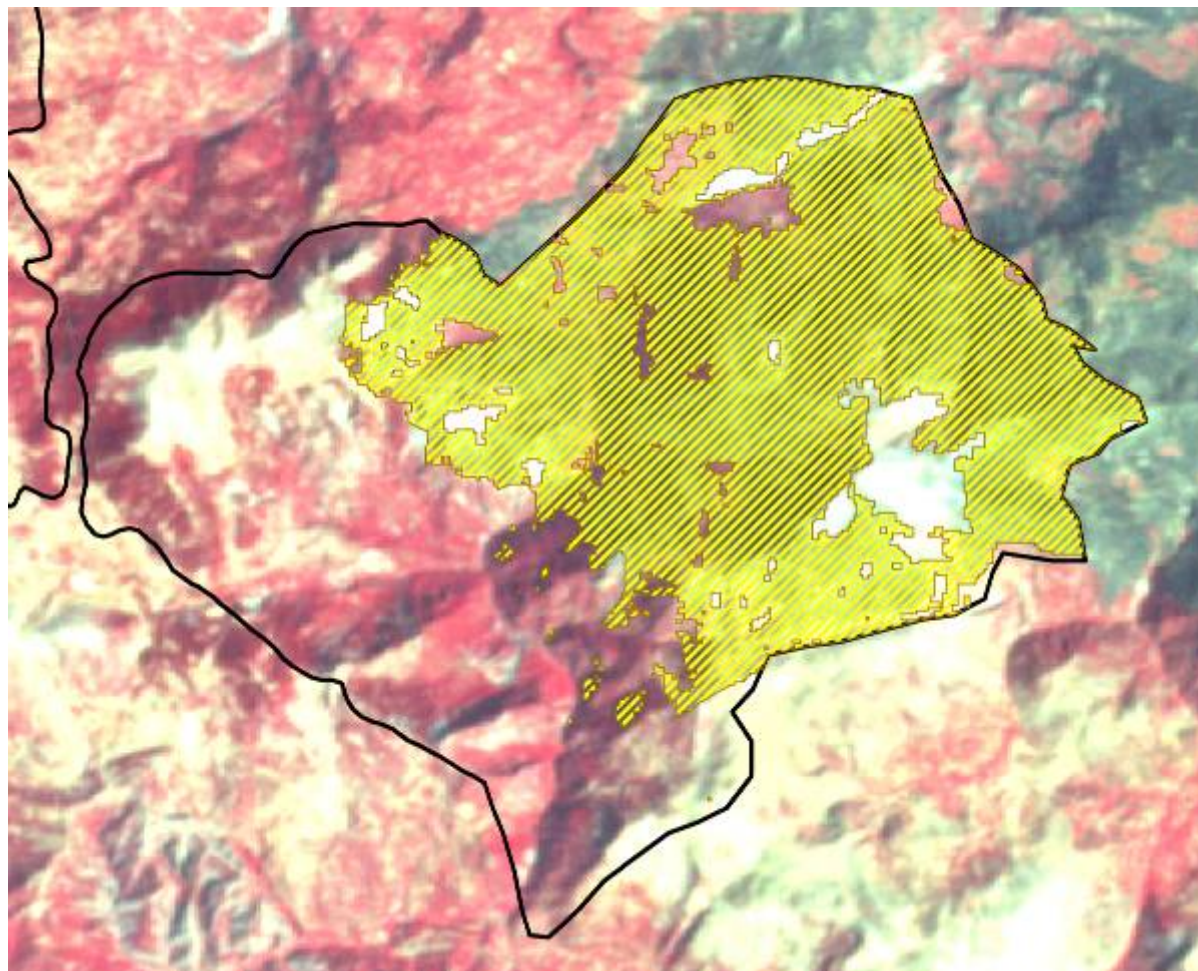
Σημαντικό μέρος της προστατευόμενης περιοχής, οι ανατολικές πλαγιές του όρους Μπαρμπάς, ολόκληρο το φαράγγι του Σελινούντα, σχεδόν ολόκληρο το όρος Κλωκός, αλλά και το όρος Ρούσκιο έχουν καεί ολοσχερώς. Η ζημιά είναι πολύ μεγάλη και αφορά στην καταστροφή δάσους χαλεπίου πεύκης, του δάσους κεφαλληνιακής ελάτης που περιορίζονταν στα βόρεια και βορειοδυτικά των κορυφών του Κλωκού, θαμνώνων αειφύλλων-σκληροφύλλων και αραιών θαμνολίβαδων που ήδη χρησιμοποιούνταν αποκλειστικά για βοσκή. Καταστράφηκε επίσης η παρόχθια βλάστηση στον Σελινούντα. Τέλος, κάηκαν εκτεταμένα βραχώδη «στεπτόμορφα» λιβάδια στα ανατολικά και βόρεια του Κλωκού που ήταν προϊόν υποβάθμισης και χρησιμοποιούνταν ως βοσκότοποι.

Συνολικά, εντός της προστατευόμενης περιοχής κάηκαν 30.476 στρέμματα, ήτοι το 50,4% του συνόλου της.

Εικόνα 15: Χάρτης περιοχής Μπαρμπά, Κλωκού, Φαράγγι Σελινούντα



Εικόνα 16: Καμένες εκτάσεις στην προστατευόμενη περιοχή Μπαρμπά, Κλωκού, Φαράγγι Σελινούντα





Φαράγγι Βουραϊκού (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας GR 2320003)

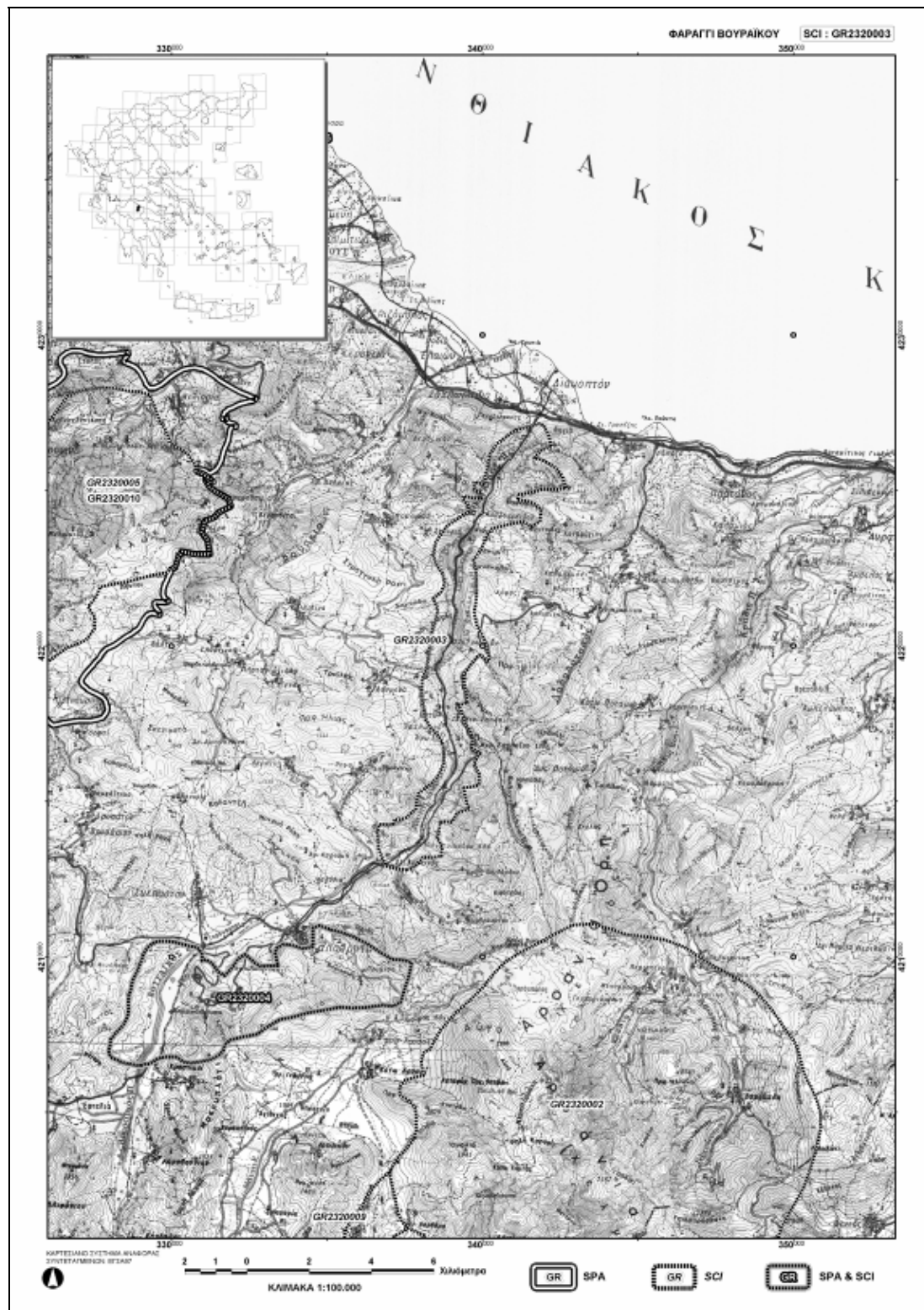
Το φαράγγι του Βουραϊκού βρίσκεται ανάμεσα στο Χελμό (Αροάνια όρη) και τις ανατολικές πλαγιές του Παναχαϊκού και τροφοδοτείται από πολλούς χείμαρρους που ξεκινούν από τις γύρω πλαγιές. Η οικολογική του σημασία συνδέεται άμεσα με την μεγάλη ποικιλία ειδών φυτών και ζώων που φιλοξενεί κυρίως στις απότομες ασβεστολιθικές και κροκαλοπαγείς πλαγιές του. Εκεί συναντάμε και πολλά ενδημικά είδη φυτών. Η πανιδική του αξία είναι επίσης σημαντική καθώς συναντάμε σπάνια και προστατευόμενα είδη (όπως πχ ο χρυσαετός, ο αγριόγατος, διάφορα ερπετά και νυχτερίδες) καθώς και πλούσιες βιοκοινωνίες προσαρμοσμένες στις ιδιαίτερες συνθήκες του φαραγγιού. Στα χαμηλότερα υψόμετρα στο νότιο τμήμα του φαραγγιού συναντάμε παρόχθια δάση και θαμνώδη βλάστηση με αείφυλλα-πλατύφυλλα. Βορειότερα υπάρχουν δάση δρυός και προς τις εκβολές συναντάμε δάσος χαλέπιου πεύκης, ελαιώνες και μακία βλάστηση.

Πρώτη αποτίμηση ζημιών

Το τμήμα που έχει καεί βρίσκεται προς το βόρειο άκρο, σε τμήμα όπου το φαράγγι είναι σχετικά φαρδύ, και περιλαμβάνει ελαιώνες και άλλες καλλιέργειες, οι οποίες δεν έχουν υποστεί σημαντική ζημιά. Έχει καεί η βλάστηση και στις δύο πλευρές του φαραγγιού, συμπεριλαμβανομένης της βλάστησης σε απότομες και βραχώδεις πλαγιές.

Συνολικά, εντός της προστατευόμενης περιοχής κάηκαν 6.362 στρέμματα, ήτοι το 29,2% του συνόλου της.

Εικόνα 17: Χάρτης περιοχής Φαραγγιού Βουραϊκού



Εικόνα 18: Καμένες εκτάσεις στην προστατευόμενη περιοχή του Φαραγγιού Βουραϊκού





Καταστροφές σε άλλες φυσικές περιοχές

Εκτός από τις καταστροφές που προκλήθηκαν στις παραπάνω περιοχές ιδιαίτερης φυσικής αξίας, επίσης σημαντικό ήταν το πλήγμα στο ευρύτερο φυσικό περιβάλλον με την καταστροφή εκτεταμένων ενιαίων περιοχών φυσικής κάλυψης. **Συνολικά εκτιμάται ότι κάηκαν 975.180 στρ φυσικής φυτοκάλυψης, εκ των οποίων τα 768.544 στρ (78,8%) δεν εντάσσονται στο σύστημα προστατευόμενων περιοχών Natura.** Οι εκτάσεις αυτές καλύπτονταν κυρίως από δάση χαλεπίου πεύκης, χαμηλή βλάστηση (φρύγανα, μακία) και λιβάδια.

Η αναγέννηση των περιοχών αυτών δεν προκαλεί ιδιαίτερη ανησυχία, στον βαθμό βεβαίως που αυτές θα προστατευτούν επαρκώς από οικολογικά ασύμβατες αλλαγές χρήσεων γης, καθώς αυτού του τύπου η μεσογειακή βλάστηση έχει αναπτύξει μηχανισμούς προσαρμογής και ταχείας αποκατάστασης της ισορροπίας του οικοσυστήματος. Για τις περισσότερες περιοχές εκτιμάται ότι δεν θα απαιτηθούν μαζικές αναδασώσεις, με την εξαίρεση περιοχών που είχαν καεί ξανά στο πρόσφατο παρελθόν, καθώς και των εκτάσεων με ελάτη ή μαύρη πεύκη, ειδών που παρουσιάζουν δυσκολία στη φυσική αναγέννηση. Η μεγάλη έκταση των περιοχών που κάηκαν είναι ένας επιπλέον παράγοντας που πρέπει να ληφθεί υπόψη, ιδιαίτερα όσον αφορά τις άκαυτες νησίδες βλάστησης, αλλά και τις περιοχές με φυσική βλάστηση περιμετρικά των καμένων εκτάσεων. Οι ζώνες αυτές θα αποτελέσουν την πηγή επανεποικισμού των πυρόπληκτων περιοχών με είδη πανίδας και χλωρίδας, οπότε θα πρέπει να ληφθούν ιδιαίτερα μέτρα για την προστασία και διαχείρισή τους. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο ζήτημα της βόσκησης. Τέλος, θα πρέπει απαραίτητως να ληφθεί μέριμνα για αυστηρό έλεγχο της θήρας, έτσι ώστε να προστατευτούν τα μέρη όπου έχουν καταφύγει τα είδη της άγριας πανίδας και να διασφαλιστεί η διατήρησή τους.

Ιδιαίτερα προβλήματα προκύπτουν και σε σχέση με την ποιότητα ζωής των κατοίκων των περιοχών αυτών. Η ζημιά στο τοπίο της περιοχής είναι ανυπολόγιστη, ενώ η καταστροφή της φυσικής κάλυψης αναμένεται να συνοδευτεί από την απορύθμιση του εδαφικού και υδατικού ισοζυγίου και τελικά από πλημμύρες, οι οποίες θα προκαλέσουν με βεβαιότητα και άλλες έμμεσες καταστροφές. Επιπλέον, σημαντικές είναι και οι συνέπειες προς την τοπική οικονομία, ειδικά σε ότι αφορά την πρωτογενή παραγωγή (γεωργία, κτηνοτροφία), την επισκεψιμότητα και τον τουρισμό στις καμένες περιοχές. Οι επιπτώσεις σε αυτούς τους τομείς περιγράφονται συνοπτικά στο επόμενο κεφάλαιο. Θα πρέπει όμως να τονιστεί ότι το μωσαϊκό των χρήσεων γης και της βλάστησης σε πολλές από τις πυρόπληκτες περιοχές αποτελούσε ένα ακόμη σαφές πλεονέκτημα για τη βιοποικιλότητα. Η διατήρησή του θα πρέπει να ληφθεί υπόψη σε οποιοδήποτε σχέδιο αποκατάστασης των πυρόπληκτων περιοχών. Αυτονόητη επίσης είναι και η ζημιά που προκλήθηκε στο ζωικό κεφάλαιο, άμεσα, με τον θάνατο χιλιάδων ζώων και έμμεσα, με τη βραχυπρόθεσμη έλλειψη βοσκήσιμης ύλης για το επόμενο χρονικό διάστημα.

Με αυτά τα δεδομένα, γίνεται αντιληπτό ότι η αποκατάσταση των περιοχών πρέπει να λογίζεται και υπό το πρίσμα της συνδρομής στη διαβίωση των κατοίκων της περιοχής. Τα μέτρα αυτά όμως, θα πρέπει να καθοδηγηθούν με πρίσμα τη μακροπρόθεσμη επιβίωση και ανάπτυξη αυτών των περιοχών, και τη βιωσιμότητα του φυσικού τους περιβάλλοντος, και όχι από βραχυπρόθεσμες επιδιώξεις.

Οι βασικές συνιστώσες της μελλοντικής αποκατάστασης παρουσιάζονται σε ξεχωριστή έκθεση του WWF Ελλάς.



Καταστροφές σε υποδομές και παραγωγικό δυναμικό

Εκτός από τις ζημιές που προκλήθηκαν στο φυσικό περιβάλλον και στις προστατευόμενες περιοχές, σημαντικές είναι και οι επιπτώσεις της πυρκαγιάς στις παραγωγικές και οικιστικές υποδομές των πληγείσων περιοχών. Όπως προκύπτει από την επεξεργασία των δορυφορικών εικόνων, **καταστράφηκαν** από τις πυρκαγιές 781.043 στρέμματα αγροτικής γης (στην πλειονότητά τους ελαιώνες), αλλά και 16.432 στρέμματα οικισμών, γηπέδων και άλλων τεχνητών επιφανειών.

Κατά την επίσημη καταγραφή των ζημιών σε **κτήρια** (Πίνακας 2), το ΥΠΕΧΩΔΕ κατέγραψε την ολική καταστροφή 1644 κτισμάτων όλων των χρήσεων, καθώς και ζημιές σε 887 ακόμη. Οι αυτοψίες στην περιοχή κατέγραψαν επίσης αρκετά εκτενείς ζημιές στις υποδομές του οδικού δικτύου, αλλά και στις υποδομές τηλεπικοινωνιών και ηλεκτροδότησης.

Πίνακας: Καταγραφή ζημιών σε κτήρια πυρόπληκτων περιοχών σύμφωνα με το ΥΠΕΧΩΔΕ

		ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ		ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΤΙΡΙΑ / ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ / ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΣΤΕΓΕΣ		ΣΤΑΥΛΟΙ / ΑΠΟΘΗΚΕΣ / ΛΟΙΠΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ	
A/A	ΝΟΜΟΙ	ΟΛΟΣΧΕΡΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	ΜΕΡΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	ΟΛΟΣΧΕΡΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	ΜΕΡΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	ΟΛΟΣΧΕΡΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	ΜΕΡΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ
1	ΑΡΚΑΔΙΑΣ	185	110	6	3	157	171
3	ΗΛΕΙΑΣ	524	238	30	12	498	233
4	ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	3	0	1	0	10	5
5	ΛΑΚΩΝΙΑΣ	8	33	0	0	90	32
6	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ	95	40	4	2	33	8
ΣΥΝΟΛΟ		815	421	41	17	788	449

Πηγή: ΥΠΕΧΩΔΕ 2007

Σε ότι αφορά τις **αγροτικές περιοχές** που επλήγησαν, πιο σημαντικές όλων είναι οι ζημιές στους εκτεταμένους ελαιώνες της περιοχής. Σημειώνεται ότι σύμφωνα με τις πρώτες διαθέσιμες πληροφορίες, μόνο στην Ηλεία καταστράφηκε το 50% του δυναμικού ελαιοπαραγωγής, ενώ σημαντικές είναι και οι απώλειες στον τομέα αυτόν από τις ζημιές στον Κάμπο της Κυνουρίας. Σύμφωνα με τις προκαταρκτικές εκτιμήσεις του WWF Ελλάς, μετά από αυτοψίες στην Πελοπόννησο διαπιστώθηκαν και αρκετά εκτεταμένες –αν και μικρότερης οικονομικής σημασίας– ζημιές σε αμπέλια ενώ σημαντικά μικρότερης σημασίας είναι οι ζημιές στις αροτράιες εκτάσεις και τα κηπευτικά. Οι ζημιές στη γεωργία συμπληρώνονται και από τις έμμεσες ζημιές που προκύπτουν από καταστροφές σε σχετικές υποδομές (αποθήκες) αλλά και στον εξοπλισμό.



Ο κλάδος της **κτηνοτροφίας** επλήγη επίσης σοβαρά. Μέχρι τη σύνταξη αυτής της έκθεσης, οι σχετικές αποτιμήσεις δεν έχουν ολοκληρωθεί από τον ΕΛΓΑ, όμως οι εκτιμήσεις κάνουν λόγο για τεράστιες απώλειες σε ζωικό κεφάλαιο που συμπληρώνονται και από τις καταστροφές σχετικών υποδομών, όπως οι στάβλοι. Σε επόμενη φάση, η κτηνοτροφία της περιοχής μπορεί να δεχτεί επίσης ισχυρά πλήγματα από τις σχετικές απαγορεύσεις της βόσκησης, εάν αυτές δεν αποφασιστούν και με γνώμονα τη διατήρηση του κλάδου στην περιοχή. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζεται το κτηνοτροφικό δυναμικό των περιοχών αυτών, προ των πυρκαγιών (δεν αναφέρονται χοίροι και πουλερικά).

Πίνακας 3: Ζωικό κεφάλαιο στις πληγείσες περιοχές πριν τις πυρκαγιές

Νομός	Αίγες	Πρόβατα
Κορινθία	100.312	100.061
Μεσσηνία	81.483	100.247
Ηλεία	72.825	266.145
Αρκαδία	143.737	175.712
Λακωνία	158.685	61.787
Αχαΐα	318.620	166.012

Πηγή: Έρευνα γεωργικών διαρθρώσεων 2000

Τέλος, ολοκληρώνοντας την αναφορά στις επιπτώσεις στο παραγωγικό δυναμικό, πρέπει οπωσδήποτε κανείς να αναφερθεί στις επιπτώσεις στον **τουρισμό**. Αυτές αναμένεται να είναι σημαντικές, καθώς σημειώθηκε σοβαρό πλήγμα στο οικιστικό κεφάλαιο, το οποίο αποτελούσε πόλο έλξης επισκεπτών, και στα λοιπά τουριστικά αξιοθέατα της περιοχής. Για το μέλλον υπάρχει φόβος για επέκταση αυτής της υποβάθμισης του τουριστικού προϊόντος, σε περίπτωση άναρχης χωροθέτησης αναπτυξιακών επενδύσεων και παρεμβάσεων.

Ειδικά οικολογικά θέματα

Επιπτώσεις στους πληθυσμούς του τσακαλιού (*Canis aureus*)

Σύμφωνα με την απογραφή των πληθυσμών του τσακαλιού που εκπόνησε το 2004 το WWF Ελλάς και το Σχέδιο Δράσης για τη διατήρηση του τσακαλιού στην Ελλάδα¹, οι πυρκαγιές στην Πελοπόννησο φαίνεται να έχουν επηρεάσει σημαντικά τις εναπομείναντες ομάδες τσακαλιών. Σε κάποιες περιπτώσεις φαίνεται να έχουν πληγεί άμεσα περιοχές εξάπλωσής τους (πχ Ταΰγετος), ενώ σε άλλες παρά το γεγονός ότι τα ενδιαίτηματα των ομάδων μπορεί να έχουν σωθεί, έχει καταστραφεί ο ευρύτερος χώρος εξάπλωσής τους και τελικά η τροφή τους. Επιπλέον οι φωτιές αναμένεται να επιδεινώσουν την απομόνωση των διαφόρων ομάδων με αρνητικά αποτελέσματα για την μελλοντική τους διατήρηση και προστασία. Συγκεκριμένα:

Αχαΐα: είχαν καταγραφεί 6 ομάδες τσακαλιών, με συνολικά 18-26 ενήλικα άτομα. Οι 5 από αυτές βρίσκονταν στην Αιγιαλεία, νότια του Αιγίου. Οι τρεις είχαν εντοπιστεί στη λεκάνη του χειμάρρου Μεγανίτη, στους πρόποδες του Μπαρμπά και εκτός της περιοχής Natura. Να σημειωθεί ότι τα τσακάλια είχαν μετακινηθεί εκεί το 1976, μετά από πυρκαγιά που είχε

¹ Giannatos G. 2004. Conservation action plan for the golden jackal *Canis aureus* L. in Greece, WWF Greece.



καταστρέφει την αρχική τους περιοχή εξάπλωσης. Ακόμη και αν δεν σκοτώθηκαν άτομα, επηρεάστηκε σίγουρα η ευρύτερη περιοχή παρουσίας τους, επίπτωση που γίνεται σοβαρότερη αν συνεκτιμηθούν και οι επιπτώσεις στην αγροτική παραγωγή και την κτηνοτροφία της περιοχής.

Ηλεία: μια μικρή και απομονωμένη ομάδα με δύο μόλις ενήλικα άτομα είχε εντοπιστεί στην Πηνεία, ΒΑ του νομού. Η ομάδα αυτή, σύμφωνα με κτηνοτρόφους, είχε προξενήσει σημαντικές ζημιές στα πρόβατα της περιοχής και είχαν σημειωθεί προσπάθειες εξόντωσής τους. Η περιοχή πλήγηκε από τη φωτιά οπότε η ύπαρξη αυτής της ομάδας θεωρείται πλέον αμφίβολη.

Όρος Ταΰγετος: η έκταση που κάηκε στις βορινές παρυφές του βουνού στη λοφώδη υποορεινή ζώνη, στα σύνορα Μεσσηνίας-Αρκαδίας, είχε καταγραφεί ως ένας από τους σημαντικότερους βιοτόπους του τσακαλιού (10 ομάδες με 29-47 άτομα). Η ζώνη αυτή δεν υπάγεται στην περιοχή Natura 2000 και αποτελείτο κυρίως από ελαιώνες σε μίξη με δασικές συστάδες χαλεπίου πεύκης και μακίας.

Αρκαδία: Είχε καταγραφεί μία ομάδα στο οροπέδιο της Μεγαλόπολης και εντός των πυρόπληκτων περιοχών. Η ομάδα αυτή ήταν μικρή (5-7 ενήλικα άτομα) και υπόλειμμα παλαιότερου τοπικού πληθυσμού. Πιθανό να επικοινωνούσε με τα τσακάλια της ΒΑ Μεσσηνίας, περιοχή όμως που επίσης κάηκε.

Επιπτώσεις σε ενδημικά είδη της περιοχής

Η Πελοπόννησος είναι μια περιοχή με υψηλό βαθμό ενδημισμού, κυρίως όσον αφορά τα φυτά στους μεγάλους ορεινούς όγκους. Ιδιαίτερα ο Ταΰγετος αποτελεί την περιοχή της νότιας Ελλάδας με τον μεγαλύτερο ενδημισμό², ενώ τόσο ο Ταΰγετος όσο και ο Πάρνωνας αποτελούν το νοτιότερο άκρο εξάπλωσης για πολλά ευρωπαϊκά είδη, τα περισσότερα από τα οποία απαντώνται σε δασικά οικοσυστήματα. Επίσης τα 4 από τα 5 ενδημικά είδη σαυρών που συναντώνται στην Πελοπόννησο, εξαπλώνονται και σε περιοχές που κάηκαν.

Όσον αφορά τα ενδημικά φυτά, δεν αναμένονται σοβαρές επιπτώσεις ή εξαφανίσεις, καθώς τα περισσότερα σπάνια ενδημικά εντοπίζονται σε μεγάλα υψόμετρα με αλπική και χασμοφυτική βλάστηση που δεν επηρεάστηκαν σημαντικά από τη πυρκαγιά.

Για τα ενδημικά είδη πανίδας, είναι δύσκολο να εκτιμηθούν οι επιπτώσεις, πριν πραγματοποιηθεί ειδική έρευνα σε συγκεκριμένες περιοχές. Η απόκρισή τους άλλωστε εξαρτάται από τη δυνατότητα διαφυγής που διαθέτουν, αλλά και από τα καταφύγια που χρησιμοποιούν. Δεν αναμένονται πάντως άμεσες εξαφανίσεις ειδών, καθώς τα περισσότερα ενδημικά απαντώνται και σε άλλες περιοχές της Πελοποννήσου, που δεν καταστράφηκαν από τις πυρκαγιές.

Επιπτώσεις σε κοινά είδη από την έκταση των πυρκαγιών

Όσον αφορά τη χλωρίδα, δεν αναμένεται να εξαφανιστούν είδη, αν και η βλάστησή τους θα ακολουθήσει τη φυσική διαδοχή της βλάστησης μετά από πυρκαγιές. Πιο συγκεκριμένα, τα επόμενα χρόνια οι καμένες δασικές εκτάσεις αναμένεται να καλυφθούν από ποικίλη και πλούσια βλάστηση από ετήσια και βολβώδη φυτά, ανάμεσά τους και πολλές ορχιδέες, δημιουργώντας εκτεταμένους βιότοπους ανοιχτού τύπου. Η βλάστηση αυτή θα αποτελείται είτε από φυτά που διαθέτουν μηχανισμούς που τους επιτρέπουν να αντιμετωπίσουν μια πυρκαγιά (πρεμνοβλαστήσεις, ριζοβλαστήσεις, βολβώδεις ρίζες, σκληρά σπέρματα, εδαφικές τράπεζες), από επανεποίκιση από γειτονικές άκαυτες περιοχές, αλλά και από μεταφορά σπόρων από πουλιά, άλλα ζώα ή και τον αέρα. Η σύντομη εμφάνιση της βλάστησης είναι

² Spenthourakis S. and Legakis A.. 2001. Hotspots of endemic terrestrial invertebrates in southern Greece. *Biodiversity and Conservation* 10: 1387–1417.



σημαντική όχι μόνο για τη βιοποικιλότητα, αλλά και για άλλους παράγοντες του οικοσυστήματος, όπως είναι για παράδειγμα η συγκράτησή του εδάφους. Σταδιακά θα εμφανιστεί θαμνώδης βλάστηση (πχ είδη *Cistus*), η οποία με τη σειρά της θα αντικατασταθεί από την αναγέννηση των δασικών ειδών, όπου οι συνθήκες το επιτρέψουν. Η διαδικασία θα είναι μεν αργή, αλλά τελικά η καλή κατάσταση των οικοσυστημάτων θα αποκατασταθεί εφόσον δεν διαταραχθεί. Στις περιοχές με μακία βλάστηση η αποκατάσταση της βλάστησης αναμένεται να είναι πολύ ταχύτερη, καθώς τα περισσότερα είδη διαθέτουν καλά ανεπτυγμένες μεταπυρικές προσαρμογές και φυτρώνουν ή αναβλασταίνουν πολύ σύντομα.

Οι πυρκαγιές επηρεάζουν άμεσα την πανίδα μια περιοχής, καθώς υπάρχουν κατηγορίες ζώων που πλήττονται ανεπανόρθωτα και σχεδόν εξαφανίζονται. Αυτά είναι τα είδη που δε διαθέτουν καλούς μηχανισμούς διαφυγής (πχ να είναι γρήγορα, να πετάνε, ή να βρίσκουν καταφύγιο βαθιά στο έδαφος), με αποτέλεσμα έως και εξαφανίσεις τοπικών πληθυσμών. Αυτό συμβαίνει με πολλά αρθρόποδα (έντομα, αράχνες, κλπ), τις χερσαίες χελώνες οι οποίες καίγονται σχεδόν όλες αλλά σε μεγάλο βαθμό και άλλα ερπετά –ιδιαίτερα φίδια και σαύρες που βρίσκουν καταφύγιο στη βλάστηση- αλλά και με πολλές ομάδες θηλαστικών που δεν έχουν βαθιά καταφύγια όπως τρωκτικά, εντομοφάγα, σκαντζόχοιροι, πολλά είδη νυχτερίδων, και κάποια σαρκοφάγα. Οι επιπτώσεις επιδεινώνονται ακόμη περισσότερο, καθώς σε μεγάλο βαθμό τα ζώα εξαρτώνται από τον τύπο και την πυκνότητα της βλάστησης σε μια περιοχή προκειμένου να τραφούν, να βρουν καταφύγιο, κλπ. Συνεπώς η, έστω προσωρινή, απώλεια της βλάστησης μετά από μια πυρκαγιά μπορεί να έχει δραματικές επιπτώσεις στους πληθυσμούς της πανίδας.

Σε κάθε περίπτωση, η δυναμική και το μέγεθος των τοπικών πληθυσμών θα επηρεαστεί, όπως και η σύνθεση των ειδών, ακολουθώντας και τη διαδοχή της βλάστησης. Το πρώτο διάστημα μετά τις πυρκαγιές αναμένεται να ευνοηθούν τα είδη των ανοιχτών βιοτόπων, ενώ θα μειωθούν τα δασόβια. Οι βιοκοινότητες θα αρχίσουν να προσεγγίζουν τα προ πυρκαγιάς ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά σε περίπου 5 δεκαετίες.

Σημαντικότερο πάντως ρόλο στην διατήρηση της πανίδας θα παίξει τελικά η δυνατότητα επανεποικισμού των καμένων περιοχών, είτε από άκαυτες νησίδες, είτε από τις γειτονικές περιοχές. Για παράδειγμα, όπως δείχνει πρόσφατη σχετική έρευνα που είχε πραγματοποιηθεί στον Ταΰγετο³, αναμένεται άμεση και δραματική μείωση των πληθυσμών των κολεοπτέρων που δεν πετάνε και δεν κρύβονται στο χώμα, ενώ παράλληλα αναμένεται να αυξηθούν άμεσα άλλα είδη τα οποία έλκονται στις καμένες περιοχές και τρέφονται με καμένο ξύλο. Στις ανοιχτές περιοχές που θα δημιουργηθούν την επόμενη βλαστητική περίοδο θα εμφανιστούν τα κοινά είδη αυτών των περιοχών, καθώς και άλλα οπωροτουριστικά είδη ενώ σταδιακά, ακολουθώντας τη βλάστηση θα εμφανιστούν τελικά, και μετά από κάποια χρόνια, και δασόβια είδη. Αντίστοιχα, για τις χερσαίες χελώνες έχει αναφερθεί η λειτουργική εξαφάνιση τοπικών πληθυσμών μετά από πυρκαγιές, όπως για παράδειγμα συνέβη με πληθυσμό της *Testudo marginata*, είδους ενδημικού της Ελλάδας, στο Γύθειο μετά εκτεταμένη πυρκαγιά στις αρχές της δεκαετίας του '90⁴. Συχνά ωστόσο δεν είναι εύκολο να διαφοροποιηθεί και να εκτιμηθεί η άμεση επίπτωση της πυρκαγιάς από τις αλλαγές χρήσης γης που ακολούθησαν τις πυρκαγιές αλλά και την αλλοίωση/υποβάθμιση τυχόν κατάλληλων ενδιαιτημάτων στις γύρω άκαυτες περιοχές.

Συνοψίζοντας, αν και βραχυπρόθεσμα οι επιπτώσεις από τις πυρκαγιές μπορεί να είναι σημαντικές, μακροπρόθεσμα η διατήρηση της πανίδας και της χλωρίδας εξαρτάται από την καλή κατάσταση διατήρησης των γειτονικών άκαυτων περιοχών, από το αν η φυσική

³ Ι. Αναστασίου, προσωπική επικοινωνία.

⁴ Hailey A. and R.E. Willemsen, 2003. Changes in the status of tortoise populations in Greece 1984–2001. *Biodiversity and Conservation* 12: 991–1011.



βλάστηση θα αφεθεί να ανακάμψει, αλλά και από τη διατήρηση των υφιστάμενων χρήσεων γης. Η διαχείριση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων (βόσκησις, κυνήγι) και η διαχείριση των πόρων (πχ υδάτινοι πόροι και λεκάνες απορροής) είναι επιπλέον σημαντικοί παράγοντες.

Λεκάνες απορροής

Οι περιοχές που κάηκαν ανήκουν στα 3 υδατικά διαμερίσματα της Πελοποννήσου (Δυτική, Βόρεια και Ανατολική) και στις λεκάνες απορροής των ποταμών Αλφειού, Νέδας, Λάδωνα, Πηνειού Ηλείας, Ευρώτα, και των υπορρευμάτων Σελινούντα και Βουραϊκού. Τα τρία αυτά υδατικά διαμερίσματα συνδέονται μεταξύ τους σε επίπεδο υπόγειων υδροφορέων.

Οι επιπτώσεις από τις πυρκαγιές συνδέονται με αλλαγές στα υδρολογικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά των λεκανών απορροής, ιδιαίτερα όσον αφορά την αυξημένη παροχή και ροή του νερού και των φερτών υλικών. Οι αλλαγές στην υδρολογία συνδέονται με τη μείωση της δυνατότητας διήθησης του νερού στο έδαφος, την αύξηση της επιφανειακής απορροής (έως και 30%), αλλαγές στην εξατμισοδιαπνοή, φαινόμενα που συνδέονται άμεσα με τη μειωμένη φυτοκάλυψη. Οι κόμεις των δένδρων και η βλάστηση γενικότερα λειτουργούν ως ένα πρώτο εμπόδιο που μετριάξει την ορμή του νερού, ενώ παράλληλα απορροφούν και μέρος της ποσότητας που πέφτει. Νερό απορροφά και το ριζικό σύστημα των φυτών, το οποίο επιπλέον επιδρά θετικά και στη διήθηση των κατακρημνισμάτων αφού διασωληνώνει το έδαφος. Οι επιπτώσεις αυτές είναι πιο σημαντικές όσο μεγαλύτερη είναι η αποψίλωση της βλάστησης, όπως συμβαίνει για παράδειγμα στην περίπτωση του Σελινούντα όπου η γύρω βλάστηση έχει ολοσχερώς καεί. Παράλληλα οι πυρκαγιές επιδρούν έμμεσα αλλά εξίσου σημαντικά στην υδρολογία μιας λεκάνης αλλάζοντας τη δομή του εδάφους, και αυξάνοντας το ρυθμό διάβρωσης. Τα παραπάνω συνδέονται επίσης και με αυξημένη πιθανότητα αλλά και συχνότητα πλημμυρικών φαινομένων αλλά και μείωση του χρόνου που απαιτείται ως το μέγιστο της πλημμυρικής παροχής.

Οι επιπτώσεις εξαρτώνται βέβαια από τον τύπο και την έκταση της πυρκαγιάς, τον τύπο του εδάφους, τη βλάστηση που καταστράφηκε, την τοπογραφία της λεκάνης, το ποσοστό της λεκάνης απορροής που έχει επηρεαστεί από την πυρκαγιά και τον χρόνο που έχει περάσει, καθώς αυτά είναι δυναμικά φαινόμενα που εξελίσσονται με την πάροδο του χρόνου. Καταστρεπτικές και εκτεταμένες φωτιές όπως αυτές της Πελοποννήσου έχουν γενικά εντονότερα αποτελέσματα ενώ και τα προβλήματα από πλημμύρες αναμένονται προφανώς εντονότερα στα κατάντη και κυρίως στις λεκάνες όπου καταστράφηκαν οι ανάντη, ορεινές περιοχές. Τα φαινόμενα πλημμυρών, διάβρωσης κλπ είναι εντονότερα σε μικρές λεκάνες απορροής. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι τα φαινόμενα εντείνονται και οι δευτερογενείς ζημιές αυξάνονται στις λεκάνες όπου η φυσική παρόχθια βλάστηση είχε ήδη υποστεί υποβάθμιση από ανθρώπινες δραστηριότητες.

Αλλαγές αναμένονται και στην ποιότητα των υδάτων στις λεκάνες απορροής που επλήγησαν από τις πυρκαγιές, με κυριότερο παράγοντα την αύξηση των φερτών αλλά και των διαλυτών υλικών, αποτέλεσμα της διάβρωσης αλλά και της καύσης του οργανικού φορτίου του εδάφους. Ωστόσο, δεν πρέπει να παραβλέπουμε ότι η ρύπανση και γενικότερα οι αλλαγές στην ποιότητα των υδάτων συνδέονται άμεσα με τις υφιστάμενες ανθρώπινες δραστηριότητες. Συνεπώς, η ποιότητα των υδάτων θα επηρεαστεί και ως αποτέλεσμα των αλλαγών σε αυτές τις δραστηριότητες και πιθανά και των πηγών ρύπανσης. Για παράδειγμα να σημειωθεί ότι η λεκάνη του Πηνειού Ηλίας έχει χαρακτηριστεί ως ζώνη ευαίσθητη στη νιτρορύπανση, λόγω των γεωργικών δραστηριοτήτων αλλά και αστικών λυμάτων.

Έδαφος

Χωρίς την βλάστηση, εκτός από την αύξηση της έντασης και της ποσότητας της επιφανειακής απορροής του νερού, χάνεται και η δυνατότητα διήθησης αυτού ενώ



ταυτόχρονα προκαλείται διάβρωση του εδάφους. Έτσι, όχι μόνο το νερό δεν συγκρατείται, αλλά παρασύρει μαζί του και φερτά υλικά απογυμνώνοντας το έδαφος ιδιαίτερα σε περιοχές με έντονες κλίσεις.

Επιπρόσθετα, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας ότι και το ίδιο το έδαφος, επιφανειακά, καίγεται. Όταν καίγεται το έδαφος υφίσταται πολλαπλές πιέσεις. Η πυρκαγιά καταστρέφει οργανικές ουσίες του εδάφους, με συνέπεια να γίνεται υδρόφοβο και έτσι το νερό ρέει επιφανειακά σε αυτό, όπως ρέει πάνω σε γυαλί.

Το αποτέλεσμα όλων των παραπάνω είναι ο κατακερματισμός του εδάφους και η παράσυρσή του στις κοίτες των ρεμάτων αλλά και στις περιοχές προς τα κατόντη. Οι θραύσεις στο έδαφος, τα μικρά σπασίματα, που είναι χαρακτηριστικό του εδάφους της Πελοποννήσου, αναμένεται να μεγαλώσουν. Η σημαντικότερη αρνητική παράμετρος πάντως, αναμένεται να είναι η απώλεια του εδάφους σε περιοχές με μεγάλη κλίση και αυτό γιατί το έδαφος αποτελεί το φυτευτικό υπόβαθρο. Χωρίς αυτό λοιπόν δεν μπορεί να υπάρξει ανάκαμψη ενός οικοσυστήματος.