

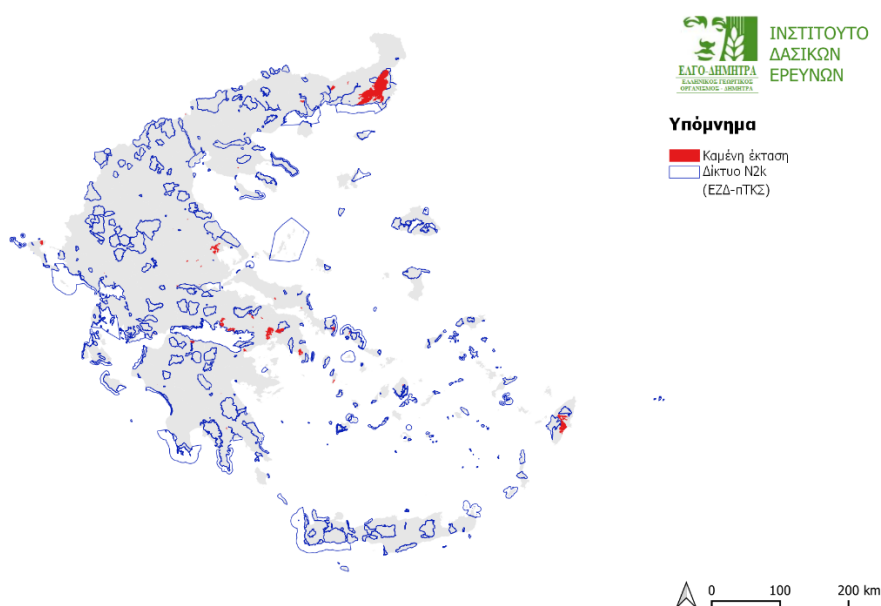
Οι επιπτώσεις των πυρκαγιών του έτους 2023 στους τύπους οικοτόπων του δικτύου NATURA 2000

ΦΩΤΙΟΣ ΞΥΣΤΡΑΚΗΣ, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ – ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

Το φετινό καλοκαίρι χαρακτηρίστηκε από πυρκαγιές μεγάλης έκτασης οι οποίες επηρέασαν σημαντική έκταση της φυσικής βλάστησης της Ελλάδας. Εδώ παρουσιάζεται μια σύντομη ανασκόπηση των καμένων εκτάσεων κατά την περίοδο 1 Μαΐου έως 4 Σεπτεμβρίου 2023, εστιάζοντας στην επίδραση που είχαν στους τύπους οικοτόπων του δικτύου NATURA 2000. Τα δεδομένα αναφορικά με την επιφάνεια της καμένης έκτασης λήφθηκαν από τη βάση δεδομένων EFFIS (<https://effis.jrc.ec.europa.eu/applications/data-and-services>). Καθώς η καμένη έκταση εκτιμάται με αυτόματη ανίχνευση σε δορυφορικές εικόνες MODIS, πυρκαγιές μικρότερες από τη χωρική ανάλυση των δορυφορικών εικόνων δεν έχουν χαρτογραφηθεί. Επίσης δεν αποτυπώνονται άκαυτες νησίδες εντός της ευρύτερης περιμέτρου των πυρκαγιών, έτσι η καμένη έκταση πιθανά να υπερεκτιμάται. Τα δεδομένα αναφορικά με τη χαρτογραφημένη έκταση των τύπων οικοτόπων στο δίκτυο NATURA 2000 λήφθηκαν από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Οι πυρκαγιές στο δίκτυο NATURA 2000

Κατά την εξεταζόμενη περίοδο χαρτογραφήθηκαν 68 πυρκαγιές οι οποίες συνολικά έκαψαν 173.000 ha (Εικόνα 1). Οι τρεις μεγαλύτερες σε έκταση από αυτές ήταν εκείνη στον Έβρο (19 Αυγούστου έως 4 Σεπτεμβρίου 2023), η οποία κατά την ημερομηνία μεταφόρτωσης των δεδομένων είχε κάψει 95.563 ha, εκείνη στη Ρόδο (18 έως 27 Ιουλίου 2023) η οποία έκαψε 18.626 ha και εκείνη στη Μάνδρα Αττικής (17 έως 23 Ιουλίου 2023) η οποία έκαψε 11.662 ha.



Εικόνα 1: Καμένη έκταση κατά την περίοδο 1 Μαΐου έως 4 Σεπτεμβρίου 2023 και οι ΕΖΔ του δικτύου NATURA 2000 στην Ελλάδα

Από τις 68 πυρκαγιές, 17 οριοθετούνται μερικά ή στο σύνολό τους σε 16 χερσαίες Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) του δικτύου NATURA 2000. Συνολικά κάηκε έκταση 37.408 ha εντός ΕΖΔ, δηλαδή περίπου το 22% της συνολικής καμένης έκτασης αφορούσε ΕΖΔ.

Μικρό μέρος των καμένων εκτάσεων εντός των ΕΖΔ (3.587 ha ή 10 %) αφορούσε ανθρωπογενείς χρήσεις γης ή αναδασώσεις. Οι (ημι)φυσικοί τύποι οικοτόπων Εθνικού ή Ενωσιακού ενδιαφέροντος (Παράρτημα Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ) επηρεάστηκαν σε έκταση 33.821 ha (90% της συνολικής καμένης έκτασης εντός ΕΖΔ) (Πίνακας 1).

Πίνακας 1: Καμένη έκταση ανά τύπο οικοτόπου εντός των ΕΖΔ του δικτύου NATURA 2000. *: Τύπος οικοτόπου προτεραιότητας

Τύπος Οικοτόπου	Ονομασία	Έκταση (ha)
Ενωσιακού ενδιαφέροντος		
9540	Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου	16386,8
91M0	Δάση δρυός με <i>Quercus cerris</i> και <i>Quercus petraea</i>	14514,9
5210	Δενδρώδη matorrals με <i>Juniperus</i> spp.	692,2
9340	Δάση με <i>Quercus ilex</i> και <i>Quercus rotundifolia</i>	415,3
6220*	Ψευδοστέππα με αγρωστώδη και μονοετή φυτά της <i>Thero-Brachypodietea</i>	318,2
5420	Φρύγανα από <i>Sarcopoterium spinosum</i>	306,8
92D0	Νότια παρόχθια δάση-στοές και λόχμες (<i>Nerio - Tamaricetea</i> και <i>Securinegion tinctoriae</i>)	145,1
9530*	(Υπο-)μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά μαυρόπευκα	102,2
1510*	Μεσογειακές αλατούχες στέπτες (<i>Limonietales</i>)	82,1
62A0	Ανατολικές υπο-Μεσογειακές ξηρές χλωώδεις διαπλάσεις (<i>Scorzonetalia villosae</i>)	65,6
8210	Ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση	48,8
3260	Ποταμοί από τα πεδινά έως τα ορεινά επίπεδα με βλάστηση <i>Ranunculion fluitantis</i> και <i>Callitricho-Batrachion</i>	33,3
92C0	Δάση <i>Platanus orientalis</i> και <i>Liquidambar orientalis</i> (<i>Platanion orientalis</i>)	29,6
1410	Μεσογειακά αλίπεδα (<i>Juncetalia maritimi</i>)	19,4
91E0*	Αλλουβιακά δάση με <i>Alnus glutinosa</i> και <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Radion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	17,6
1420	Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	16,9
1310	Πρωτογενής βλάστηση με <i>Salicornia</i> και άλλα μονοετή είδη των λασπωδών και αμμωδών ζωνών	15,9
9320	Δάση με <i>Olea</i> και <i>Ceratonia</i>	8,7
92A0	Δάση-στοές με <i>Salix alba</i> και <i>Populus alba</i>	7,8
9280	Δάση με <i>Quercus frainetto</i>	5,2
3150	Ευτροφικές φυσικές λίμνες με βλάστηση τύπου <i>Magnopotamion</i> ή <i>Hydrocharition</i>	1,8
Εθνικού ενδιαφέροντος		
5340	Garrigues της Ανατολικής Μεσογείου	481,8
5350	Ψευδομακκί	64,4
72A0	Καλαμώνες	24,2
951B	Δάση ελληνικής ελάτης (<i>Abies cephalonica</i>)	12,0
934A	Ελληνικά δάση πρίνου	4,5

Οι τύποι οικοτόπων με τη μεγαλύτερη καμένη έκταση είναι οι 9540 (Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου, 91M0 (Δάση δρυός με *Quercus cerris* και *Quercus petraea* και 5210 (Δενδρώδη matorrals με *Juniperus* spp.). Επίσης, κάηκε συνολική έκταση 520,2 ha τύπων οικοτόπων προτεραιότητας (1510*, 6220*, 9530* και 91E0*).

Από τις επιμέρους πυρκαγιές σε σχέση με τη συνολική καμένη έκταση εντός ορίων ΕΖΔ ξεχωρίζουν εκείνες του Νομού Έβρου, της Πάρνηθας (Φυλή) και του Διακοπτού. Αυτές οι πυρκαγιές είχαν ως

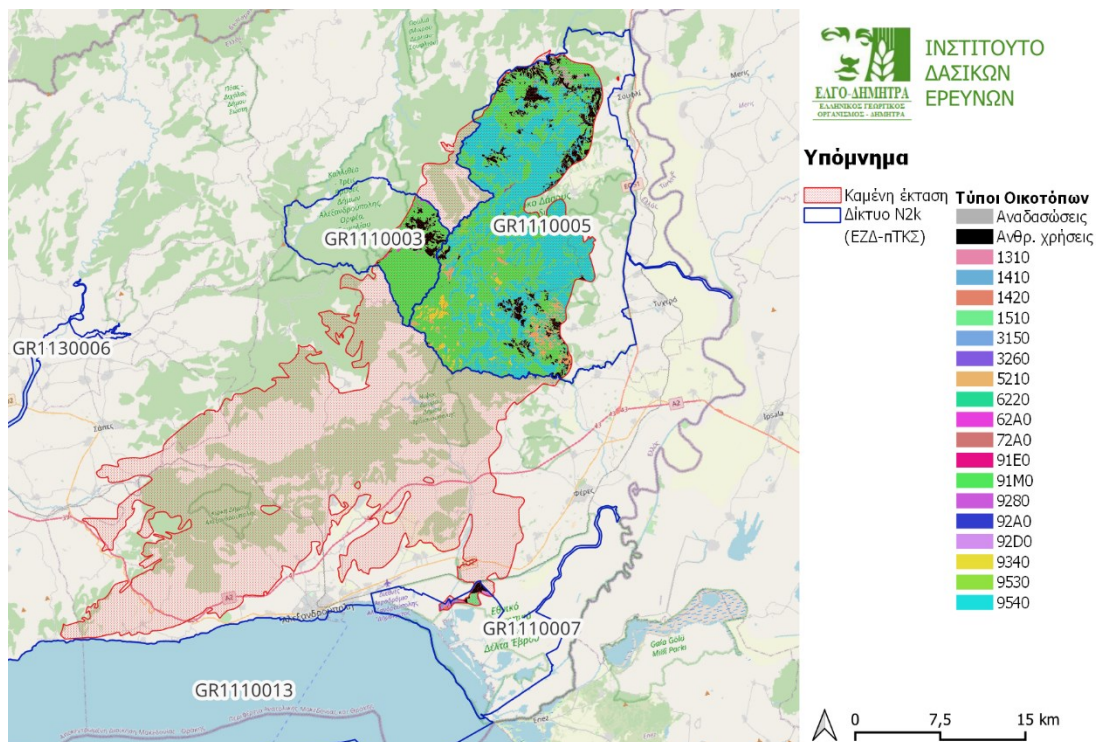
συνέπεια την καταστροφή σημαντικών εκτάσεων τύπων οικοτόπων, τόσο σε απόλυτο μέγεθος όσο και ως ποσοστό επί της συνολικής έκτασης του κάθε τύπου οικοτόπου σε κάθε ΕΖΔ. Η πυρκαγιά στον Έβρο έπληξε τις ΕΖΔ GR1110003, GR1110005 και GR1110007, η πυρκαγιά στη Φυλή την ΕΖΔ GR3000001 και εκείνη του Διακοπιού την ΕΖΔ GR2320003.

Άλλες μεγάλες πυρκαγιές όπως εκείνη στη Ρόδο (18/07/2023) που είχε έκταση 18.626 ha, εκείνη στη Μάνδρα Αττικής (17/07/2023) που είχε έκταση 11.668 ha και εκείνη στις Φέρες Μαγνησίας (29/07/2023) που έκαψε 8.634 ha, αποτέφρωσαν λίγο ή καθόλου Ειδικές Ζώνες Διατήρησης του δικτύου NATURA 2000. Η πρώτη έπληξε 242 ha στην ΕΖΔ GR4210005 ΡΟΔΟΣ: ΑΚΡΑΜΥΤΗΣ, ΑΡΜΕΝΙΣΤΗΣ, ΑΤΤΑΒΥΡΟΣ, ΡΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ (ΚΑΡΑΒΟΛΑ - ΟΡΜΟΣ ΓΛΥΦΑΔΑ), ήτοι λιγότερο από 1% της συνολικής της έκτασης. Τα 157 ha αφορούσαν τον τύπου οικοτόπου 9540 (Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου) ενώ τα υπόλοιπα 84 ha αφορούσαν ανθρωπογενείς χρήσεις.

Παρακάτω αναλύονται οι τρεις μεγαλύτερες πυρκαγιές αναφορικά με την συνολική καμένη έκταση εντός Ειδικών ζωνών Διατήρησης

GR1110003 - GR1110005 & GR1110007 - ΕΖΔ Ν. Έβρου

Η πυρκαγιά στον Έβρο ήταν εκείνη με τη μεγαλύτερη επίπτωση σε σύγκριση με τις υπόλοιπες πυρκαγιές αναφορικά με την καμένη έκταση εντός ΕΖΔ. Έκαψε 95.563 ha σε τρεις διαφορετικές ΕΖΔ GR1110005 (ΒΟΥΝΑ ΕΒΡΟΥ- ΠΟΤΑΜΟΣ ΛΥΡΑΣ - ΣΠΗΛΑΙΑ ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ ΚΑΙ ΚΕΦΑΛΟΒΟΥΝΟΥ), GR1110003 (ΤΡΕΙΣ ΒΡΥΣΣΕΣ) και GR1110007 (ΔΕΛΤΑ ΕΒΡΟΥ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΟΣ ΒΡΑΧΙΩΝΑΣ) (Εικόνα 2).



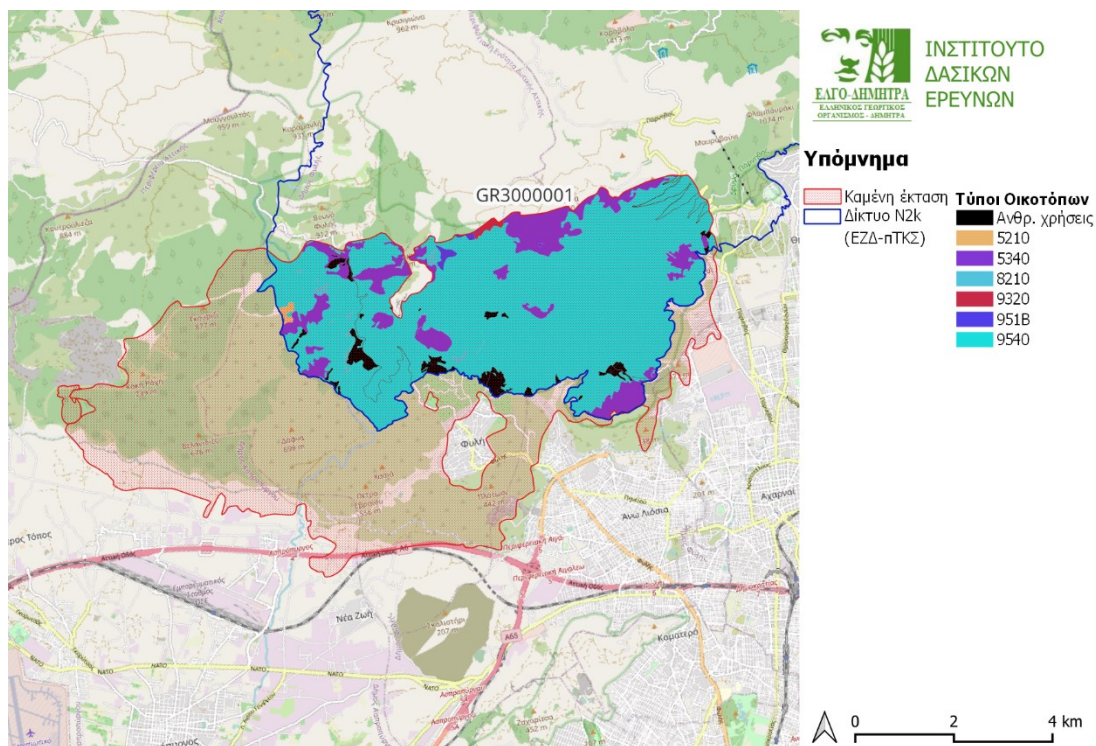
Εικόνα 2: Καμένη έκταση τύπων οικοτόπων στις ΕΖΔ GR1110003, GR1110005 και GR1110007 από την πυρκαγιά στον Έβρο

Η ΕΖΔ GR1110005 κάηκε κατά 67,1%, η ΕΖΔ GR1110003 κατά 38% και η ΕΖΔ GR1110007 κατά 3,4%. Επηρεάστηκαν 18 τύποι οικοτόπων Ενωσιακού και Εθνικού ενδιαφέροντος. Ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός ότι επηρεάστηκε σημαντικό ποσοστό της χαρτογραφημένης έκτασης των τύπων οικοτόπων προτεραιότητας 6220*, 91E0* και 9530* στην ΕΖΔ GR1110005. Από την πυρκαγιά

κάηκε το 84% του συνόλου της χαρτογραφημένης έκτασης του τύπου οικοτόπου προτεραιότητας 9530* (δάση με ενδημικά μαυρόπευκα). Αυτός ο τύπος οικοτόπου έχει μεγάλη οικολογική αξία για την περιοχή καθώς σε αυτόν έχουν καταγραφεί πολλές θέσεις φωλεοποίησης προστατευόμενων ειδών Ορνιθοπανίδας. Επίσης κάηκαν θέσεις του τύπου οικοτόπου 6220* σε σερπεντινικά πετρώματα όπου απαντά πληθώρα ενδημικών φυτικών ειδών. Επίσης, το σύνολο της έκτασης του τύπου οικοτόπου 9340 (Δάση με *Quercus ilex* και *Quercus rotundifolia*) καθώς και του τύπου οικοτόπου προτεραιότητας 91E0* (Αλλουβιακά δάση με *Alnus glutinosa* και *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) βρίσκεται εντός των ορίων της πυρκαγιάς. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι ο τελευταίος τύπος οικοτόπου αφορά παραποτάμια βλάστηση που απαντά σε υγρές θέσεις. Υπάρχει μεγάλη πιθανότητα οι θέσεις εμφάνισής του να μην έχουν καεί αλλά να αποτελούν άκαυτες νησίδες εντός της ευρύτερης περιμέτρου της πυρκαγιάς. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι έκταση 82,1 ha του τύπου οικοτόπου προτεραιότητας 1510* (Μεσογειακές αλατούχες στέπες (*Limonieta*)) στην ΕΖΔ GR1110007 (ΔΕΛΤΑ ΕΒΡΟΥ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΟΣ ΒΡΑΧΙΩΝΑΣ), η οποία αντιστοιχεί σε ποσοστό 23% της χαρτογραφημένης έκτασης του τύπου οικοτόπου στην ΕΖΔ, βρίσκεται εντός της περιμέτρου πυρκαγιάς.

GR3000001 - ΟΡΟΣ ΠΑΡΝΗΘΑ

Η πυρκαγιά στο όρος Πάρνηθα έκαψε 2.857 ha εντός της ΕΖΔ GR3000001 (ΟΡΟΣ ΠΑΡΝΗΘΑ) (Εικόνα 3). Αυτή η έκταση αντιστοιχεί σε περίπου 19% της συνολικής έκτασης της ΕΖΔ.

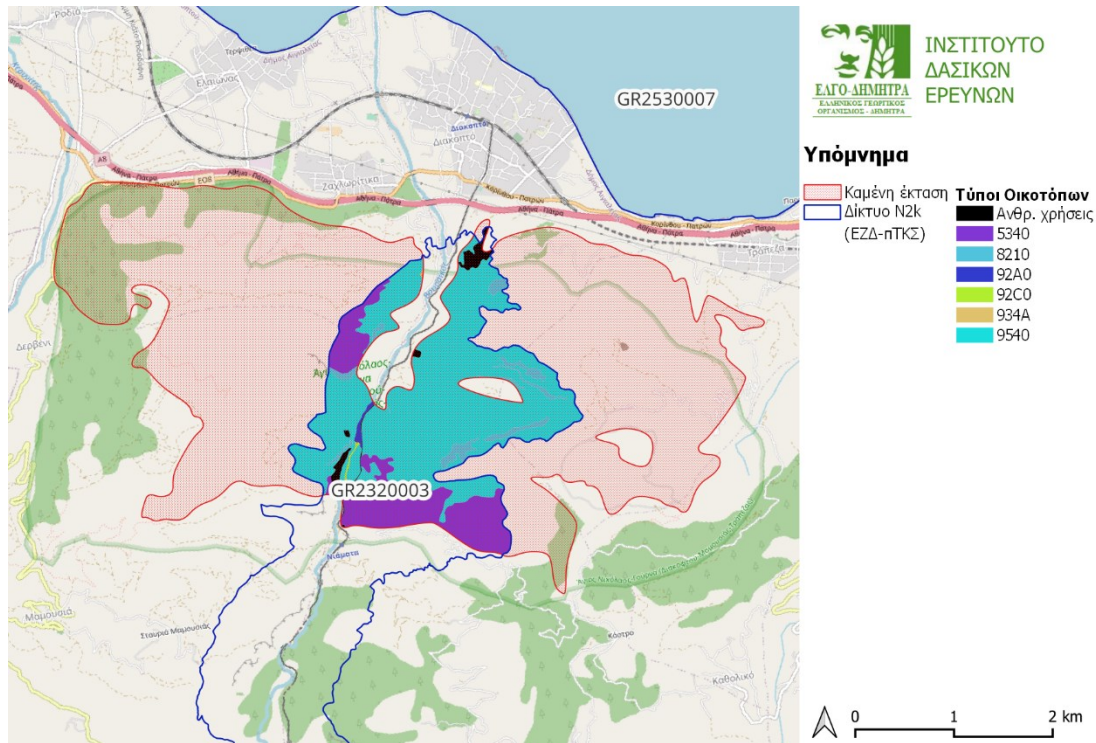


Εικόνα 3: Καμένη έκταση τύπων οικοτόπων στην ΕΖΔ GR3000001

Από τη φωτιά επηρεάστηκε κυρίως ο τύπος οικοτόπου ενωσιακού ενδιαφέροντος 9540 (Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου) (2.334,8 ha). Αυτή η έκταση αντιστοιχεί στο 30% της χαρτογραφημένης έκτασης του τύπου οικοτόπου στην ΕΖΔ. Επίσης κάηκαν και θαμνώνες με αειφύλλα πλατύφυλλα που εντάσσονται στον τύπο οικοτόπου εθνικού ενδιαφέροντος 5340 (*Garrigues* της Ανατολικής Μεσογείου) (381,8 ha)

GR23200003- ΦΑΡΑΓΓΙ ΒΟΥΡΑΪΚΟΥ

Η πυρκαγιά στο Διακοπιτό έκαψε 442 ha εντός της ΕΖΔ GR2320003 (Εικόνα 4). Αυτή η έκταση αντιστοιχεί σε περίπου 20% της συνολικής έκτασης της ΕΖΔ.



Εικόνα 4: : Καμένη έκταση τύπων οικοτόπων στην ΕΖΔ GR23200003

Η πυρκαγιά έκαψε, μεταξύ άλλων, 314 ha (ποσοστό 74,4%) από τη συνολική έκταση του τύπου οικοτόπου 9540 (Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου).

Μετά την πυρκαγιά

Αυτό το καλοκαίρι κάηκαν σημαντικές εκτάσεις (ημι)φυσικών τύπων οικοτόπων στους οποίους περιλαμβάνονται και τύποι οικοτόπων προτεραιότητας. Για ορισμένους τύπους οικοτόπων, ιδιαίτερα για εκείνους που η παρουσία τους βασίζεται σε μέσης έντασης και συχνότητας διαταραχές, οι πυρκαγιές ίσως αποτελέσουν παράγοντα ο οποίος μεσοπρόθεσμα θα ευνοήσει την εξάπλωση και τη δομή τους. Από την άλλη, για τους περισσότερους τύπους οικοτόπων, οι πυρκαγιές αποτελούν παράγοντα υποβάθμισης και μείωσης της έκτασης που καταλαμβάνουν. Τόσο άμεσα, λόγω της καταστροφής της υπέργειας βιομάζας από την πυρκαγιά όσο και στο απώτερο μέλλον, εφόσον οι συνθήκες που θα δημιουργηθούν μετά την πυρκαγιά δεν ευνοήσουν την διαδοχή τη βλάστησης προς την κατεύθυνση της φυσικής αποκατάστασής τους.

Είναι απαραίτητο να οριοθετηθεί άμεσα η ακριβής περίμετρος κάθε πυρκαγιάς, να χαρτογραφηθούν τυχόν άκαυτες νησίδες εντός της ευρύτερης περιμέτρου και να ταξινομηθούν οι καμένες εκτάσεις στις διάφορες εντάσεις πυρκαγιάς. Τα παραπάνω είναι απαραίτητο να γίνουν σε λεπτομερή χωρική κλίμακα καθώς έχουν μεγάλη σημασία στην αποκατάσταση των οικοσυστημάτων και μπορεί να καθορίσουν τη χωρική κατανομή τυχόν αναγκαίων δράσεων αποκατάστασης.

Επιπλέον, πρέπει άμεσα να οργανωθεί ένα πρόγραμμα επιστημονικής παρακολούθησης της μεταπυρκαγιάς εξέλιξης των τύπων οικοτόπων το οποίο θα συνδυάζει επιτόπιες παρατηρήσεις σε

μόνιμες δειγματοληπτικές επιφάνειες βλάστησης και παρατήρηση της εξέλιξης του τοπίου με μεθόδους τηλεπισκόπησης σε λεπτομερή χωρική κλίμακα. Το πρόγραμμα παρακολούθησης το οποίο πρέπει να χαρακτηρίζεται από μεγάλη συχνότητα παρατήρησης τα πρώτα έτη, θα φανερώσει τις θέσεις στις οποίες η δευτερογενής διαδοχή μπορεί να οδηγήσει σε φυσική αποκατάσταση της βλάστησης. Επιπρόσθετα, θα φανερώσει τις θέσεις οι οποίες λόγω διαφόρων παραγόντων δύσκολα θα επανέλθουν στην προ-πυρκαγιάς κατάσταση αν δεν υλοποιηθούν συγκεκριμένες δράσεις.

Τέλος, πρέπει άμεσα να συλλεχθεί γενετικό υλικό από φυτικά είδη είτε από άκαυτες νησίδες εντός των καμένων περιοχών είτε από γειτονικές περιοχές για τη δημιουργία φυτευτικού υλικού το οποίο να μπορεί να χρησιμοποιηθεί εφόσον τα αποτελέσματα της παρακολούθησης φανερώσουν την ανάγκη εκπόνησης δράσεων αποκατάστασης. Τα φυτικά είδη πρέπει να περιλαμβάνουν σημαντικά δασοπονικά είδη που συγκροτούν τα δάση και τους θαμνώνες κάθε περιοχής αλλά και είδη με μεγάλη σημασία διατήρησης που απαντούν στις πληγείσες περιοχές. Η αποκατάσταση των τύπων οικοτόπων πρέπει να λάβει υπόψη συνολικά τη χλωριδική σύνθεση και δομή του εκάστοτε τύπου οικοτόπου και δεν πρέπει να στοχεύει μόνο στην αποκατάσταση μερικών από τα κυρίαρχα τυπικά είδη.