



ΝΕΡΟ, ΓΗ, ΑΕΡΑΣ, ΦΩΤΙΑ: Α-ΠΟΡΙΕΣ, ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΟΡΕΙΕΣ, ΜΕ ΠΥΞΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

**Βασίλης Παπαβασιλείου • Γιώτα Ξανθάκου
Ελένη Νικολάου • Μαρία Καϊλα**

ΠΜΣ «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»
ΤΕΠΑΕΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΡΟΔΟΣ, 2024

ΝΕΡΟ, ΓΗ, ΑΕΡΑΣ, ΦΩΤΙΑ:

Α-ΠΟΡΙΕΣ, ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΠΟΡΕΙΕΣ, ΜΕ ΠΥΞΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

ΒΑΣΙΛΗΣ ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ, ΓΙΩΤΑ ΞΑΝΘΑΚΟΥ, ΕΛΕΝΗ ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΜΑΡΙΑ ΚΑΪΛΑ

ΠΜΣ «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»

ΤΕΠΑΕΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΡΟΔΟΣ, 2024

Έκδοση

ΠΜΣ «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση»
ΤΕΠΑΕΣ
Πανεπιστήμιο Αιγαίου

ISBN: 978-618-87338-0-0

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση και γενικά η αναπαραγωγή αυτών των κειμένων με οποιοδήποτε μέσο ή τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά, χωρίς γραπτή άδεια του υπεύθυνου έκδοσης.

Έκδοση
ΠΜΣ «Περιβαλλοντική Εκπαίδευση»
ΤΕΠΑΕΣ
Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Δημοκρατίας, 1, Ρόδος 85132
τηλ. (30) 22410 - 99120 & 99170, Φαξ (30) 22410-99131
Email: psemper@rhodes.aegean.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	
Πρόλογος Μαρία Καϊλα & Βασίλης Παπαβασιλείου	8
Εισαγωγικό σημείωμα Βασίλης Παπαβασιλείου, Γιώτα Ξανθάκου, Ελένη Νικολάου & Μαρία Καϊλα	12
1^η Ενότητα ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ	
Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και τα Στοιχεία της Φύσης Ανδρέας Ανδρεόπουλος	27
Σύγχρονες προκλήσεις και αδιέξοδα: είμαστε στην κρίσιμη καμπή για να κάνουμε ταμείο για την κλιματική αλλαγή; Μιχαήλ Καρύδης	45
Κοινωνικός έλεγχος: ένα αντισυστημικό passe partout; Γιάννης Πανούσης	65
Οι ασύμμετρες επιδράσεις στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος από τις χώρες χαμηλής και υψηλής ανθρώπινης ανάπτυξης Χαρά Βαβούρα & Ιωάννης Βαβούρας	69
Η περιβαλλοντική βλάβη είναι σχετικά μεγαλύτερη στις χώρες χαμηλού εισοδήματος: αίτια και έκταση του φαινομένου Χαρά Βαβούρα	82
Θαλάσσια αιολικά πάρκα: μια λύση αναγκαιότητας ή βιώσιμης ανάπτυξης Παναγιώτης – Τσαμπίκος Χριστοδουλάκης, Χρυσούλα Πεταυράκη, Γιώτα Ξανθάκου & Μαρία Καϊλα	101
Η προαγωγή της ψυχικής ανθεκτικότητας στο σχολικό περιβάλλον στο πλαίσιο φυσικών καταστροφών Ελένη Νικολάου	120
Περιβαλλοντικά προγράμματα και η σημασία τους για τη συμπερίληψη, την ψυχική υγεία και την κοινωνικοποίηση των ατόμων με αναπηρία Δήμητρα Κατσαρού, Μαρία Σοφολόγη, Γεώργιος Κουγιουμτζής & Ευάγγελος Μάντσος	137
Δημιουργικότητα, Εκπαίδευση, Αειφορία: Δρόμοι που διασταυρώνονται στο σύγχρονο αφήγημα Γιώτα Ξανθάκου, Βασίλης Παπαβασιλείου, Ελένη Νικολάου, Νίκος Ανδρεαδάκης & Μαρία Καϊλα	158
2^η Ενότητα ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ	
Πλανητικός γραμματισμός και οικολογική θλίψη στο βιβλίο γνώσεων για παιδιά Ρόζη – Τριανταφυλλιά Αγγελάκη	179
Δασικές πυρκαγιές και αντιλήψεις της τοπικής κοινωνίας: Η περίπτωση της νήσου Ρόδου Αναστασία Τζιώλα & Αθανάσιος Μόγιας	199

Η Εκπαίδευση των Αγροτών στις Νέες Τεχνολογίες των Γεωργικών Μηχανημάτων και ο έλεγχος της Ρύπανσης του Εδάφους, του Νερού και του Αέρα Ιωάννης Ράπτης	222
Αειφόρος διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών: Εμπειρική έρευνα στους γεωπόνους της Ρόδου Χρυσούλα Σκεπαστού & Νεζάμ Τζαμπερής	242
Οι γνώσεις του σύγχρονου Έλληνα Αγρότη για τις νέες τεχνολογίες και τις αειφορικές γεωργικές πρακτικές καθώς και η δεκτικότητα του στην Εκπαίδευση – Κατάρτιση Ιωάννης Ράπτης	261
Απόβλητα, Ανακύκλωση και Περιβάλλον. Γνώσεις και πρακτικές ενηλίκων στο πλαίσιο της γκρίζας ενέργειας Δημήτρης Ποιμενίδης, Γεωργία Ιωαννίδου & Βασίλης Παπαβασιλείου	283
Αειφορία και στερεά απόβλητα. Εμπειρική μελέτη σε φορείς και πολίτες του Δήμου Βόλβης Παναγιώτης Αγγελακόπουλος & Νεζάμ Τζαμπερής	301
Σύγκριση των απόψεων των υπαλλήλων και των στελεχών των ΟΤΑ στο νησί της Ρόδου για την αξιοποίηση των ΑΠΕ Χρυσούλα Πεταυράκη, Παναγιώτης – Τσαμπίκος Χριστοδουλάκης, Γιώτα Ξανθάκου & Μαρία Καΐλα	320
Ο ρόλος της σχολικής ηγεσίας στην πρόθεση των εκπαιδευτικών να υλοποιούν περιβαλλοντικά εκπαιδευτικά προγράμματα Νίκος Ράπτης, Μαρία Κουρουτσίδου, Πασχαλίνα Κωνσταντινίδη & Σεβασμία – Αικατερίνη Κουτσουράη	347
3η Ενότητα ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ	
Οι αειφορικές διαστάσεις της Μεσογειακής Διατροφής Χαριστούλα Χατζηνικόλα & Βασίλης Παπαβασιλείου	359
Νερό, Γη, Αέρας, Φωτιά: Α-πορίες, Σύγχρονες Πορείες, με Πυξίδα Εκπαίδευση - Κατάρτιση Αγαπητός Ξάνθης	380
Κίνητρα και αντικίνητρα για τον σχεδιασμό και υλοποίηση σχολικών περιβαλλοντικών προγραμμάτων: περίπτωση μελέτης για τον νομό Δωδεκανήσου Ιωάννης Παπαδομαρκάκης, Νίκη Πασχαλίνα Κωνσταντινίδη & Βασίλης Κασαπίδης	399
Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία στα χρόνια της πανδημίας με τη χρήση της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης: Γνώσεις και Απόψεις Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης της νήσου Ρόδου Ευαγγελία Μανωλάκη & Δημήτρης Ματζάνος	422
Απόψεις εκπαιδευτικών προσχολικής αγωγής για τον συμβουλευτικό τους ρόλο Ευγενία Γκέλμπεση & Ελένη Νικολάου	439

Η ανάδειξη και αξιοποίηση της πολιτισμικής κληρονομιάς ως απάντηση στην πρόκληση της περιβαλλοντικής κρίσης. Μελέτη περίπτωσης το Δημοτικό Σχολείο του Λακκίου Λέρου Αικατερίνη Εμμανουήλ & Δημήτρης Ματζάνος	455
Ο ρόλος της παροχής κοινωφελούς εργασίας στην υπηρεσία Περιβάλλοντος και Πρασίνου. Μελέτη περίπτωσης στον δήμο Ρόδου Μαρία Κουρουτσίδου & Θεανώ Διακολουκά	476
Ο ρόλος της εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη στην άμβλυνση των κοινωνικών ανισοτήτων Μαρία Κουρουτσίδου & Σοφία Σιδηροπούλου	505
Βιογραφικά επιμελητών τόμου	526
Οπισθόφυλλο	566

Δασικές πυρκαγιές και αντιλήψεις της τοπικής κοινωνίας: Η περίπτωση της νήσου Ρόδου

Τζιώλα Αναστασία¹, Μόγιας Αθανάσιος²

1. Δασοπόνος, MSc Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

2. Αναπληρωτής Καθηγητής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

ABSTRACT

Forest fires threaten the forests of Greece and the Mediterranean and have an impact on the entire planet, affecting not only the natural environment but also tourism development, the economy, health, social life, and well-being. Their interaction with climate change is increasing the severity of forest fires and areas of high fire risk. The purpose of this research is to study the statistics of forest fires in the island of Rhodes during the decade 2012-2021, and to investigate the residents' perceptions of the area, regarding the forest ecosystem and the importance of dealing with the problem of forest fires. For the needs of the first part of the study, the archives of the Dodecanese Forestry Directorate were investigated, while for the second part, data were collected through semi-structured interviews addressed to 42 locals. The results showed that in the decade 2012-2021, a very large number of forest fires appeared on Rhodes Island throughout the year with the most frequent and large ones being in August, and with several causes of initiation and major disasters. Citizens understand the value of the forest, the benefits it offers, and the risks that threaten it, and are quite aware of the issue of forest fires. However, they believe that to deal with this phenomenon, knowledge, awareness, and pro-environmental behaviors are required concerning the environment that will lead to forest sustainability through the prevention and proper management of forest fires.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: δασικές πυρκαγιές, εκπαίδευση για την αειφορία, απόψεις τοπικής κοινωνίας

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Δασικά Οικοσυστήματα

Ο ορισμός του δάσους θεσμοθετείται με το άρθρο 3 παρ. 1 του Ν. 998/79. Κατόπιν αντικατάστασής του από το άρθρο 1 του Ν. 3208/03 «Ως δάσος ή δασικό οικοσύστημα νοείται το οργανικό σύνολο άγριων φυτών με ξυλώδη κορμό πάνω στην αναγκαία επιφάνεια του εδάφους, τα οποία μαζί με την εκεί συνυπάρχουσα χλωρίδα και πανίδα αποτελούν μέσω της αμοιβαίας αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασής τους, ιδιαίτερη βιοκοινότητα (δασο-βιοκοινότητα) και ιδιαίτερο φυσικό περιβάλλον (δασογενές)».

Τα πολλαπλά οφέλη που προκύπτουν από το δάσος το καθιστούν κοινωνικό αγαθό. Τα δασικά προϊόντα, η ενίσχυση της οικονομίας, η ψυχική ανάπαυση και ψυχαγωγία, η ευεργετική του δράση στην υγεία και την ευημερία του ανθρώπου αποτελούν μερικά από τα οφέλη του (Καρβούνης & Γεωργακέλλος, 2003). Σημαντική είναι επίσης η συνεισφορά του στην περιβαλλοντική ισορροπία με την απελευθέρωση οξυγόνου, τη δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα της ατμόσφαιρας, τη βιοποικιλότητα που φιλοξενεί (Sirgy, Cubbageb & Ahmed, 2005), τη συγκράτηση των νερών και του εδάφους, τη μείωση των πλημμυρών και τις προστατευτικές επιδράσεις στο κλίμα και το μικροκλίμα (Ντάφης, 2010).

Σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο δόθηκε μεγάλη έμφαση στην προστασία των δασών. Στην Ελλάδα τα δάση και οι δασικές εκτάσεις διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας και προστατεύονται και διαχειρίζονται σε συνάρτηση πάντα με τις αρχές της αειφορίας. Σύμφωνα με το άρθρο 24 του Συντάγματος της Ελλάδας «Η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του Κράτους και δικαίωμα του καθενός...».

Αειφόρος Ανάπτυξη και Δάση

Η υπέρμετρη κατανάλωση των φυσικών πόρων επιβαρύνει τον πλανήτη συμβάλλοντας παράλληλα στη δημιουργία κοινωνικών ανισοτήτων και επιδρώντας αρνητικά στην υγεία και ευημερία των ανθρώπων. Η αειφόρος ανάπτυξη συντείνει στη διατήρηση και προστασία της φύσης και ερμηνεύεται μέσω των σχέσεων του ανθρώπου με την οικονομία, το περιβάλλον, την κοινωνία και τον πολιτισμό (UNESCO, 2005). Στην περίπτωση της δασικής αειφορίας, αυτή ορίζεται μέσα από τη

διαρκή παραγωγή δασικών προϊόντων και αγαθών που δύναται να ικανοποιούν τις ανάγκες του σήμερα αλλά και του αύριο και υλοποιείται μέσω της σωστής διαχείρισης λαμβάνοντας υπόψη περιβαλλοντικές, κοινωνικές, οικονομικές και άλλες προεκτάσεις (Καρβούνης & Γεωργακέλλος, 2003).

Το 2015 οι παγκόσμιοι ηγέτες, με τον 15^ο Στόχο της Agenda 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη με τίτλο «Ζωή στη Στεριά», εμφανίζονται να κατανοούν τη σπουδαιότητα της διατήρησης των δασών και της βιοποικιλότητας που αυτά περιέχουν και επιδιώκουν την εύρεση λύσεων για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, της αποψίλωσης των δασών και της ερημοποίησης, καθώς και την εξοικονόμηση πόρων για τη χρηματοδότηση και βιώσιμη διαχείρισή τους (United Nations, 2015). Έχει αναφερθεί μάλιστα (Choy, 2017) ότι ο επαναπροσδιορισμός της σχέσης του ανθρώπου με το περιβάλλον, η ευαισθητοποίησή του για τη διαχείριση των πόρων και η ολιστική αντιμετώπιση των προβλημάτων μέσα από αξίες και ηθική αποτελεί αναγκαιότητα.

Δασικές Πυρκαγιές

Η ξηροθερμική περίοδος των καλοκαιρινών μηνών σε συνδυασμό με την πλούσια σε αιθέρια έλαια βλάστηση, την εγκαταλειμμένη ύπαιθρο, την έλλειψη διαχείρισης, τον ελλιπή χωροταξικό και περιβαλλοντικό σχεδιασμό και τις αντιλήψεις των κοινωνιών για τα δάση έχουν ως αποτέλεσμα την έναρξη πολλών καταστροφικών πυρκαγιών (Τσαγκάρη, Καρέτσος & Προύτσος, 2011). Στην Ελλάδα αλλά και σε χώρες με παρόμοια βλάστηση, η έναρξη των δασικών πυρκαγιών γίνεται κατά κύριο λόγο από δραστηριότητες των ανθρώπων (αμέλεια ή πρόθεση) (The Global Fire Monitoring Center, 2019), ενώ δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που τα αίτια παραμένουν άγνωστα.

Οι δασικές πυρκαγιές επιφέρουν ζημιές στο περιβάλλον, την οικονομία, την κοινωνική και πολιτιστική ζωή και την υγεία των ανθρώπων. Μειώνουν την αξία των δασικών οικοσυστημάτων, διαταράσσουν την οικολογική ισορροπία, διαβρώνουν το έδαφος και επηρεάζουν τον υδρολογικό κύκλο. Μία πυρκαγιά μπορεί να επιφέρει πλήγμα στον πρωτογενή τομέα (γεωργία, κτηνοτροφία), να επιβαρύνει την οικονομία του κράτους με τις δαπάνες κατάσβεσης, αποκατάστασης των καμένων δασικών εκτάσεων και με τις αποζημιώσεις σε πυρόπληκτες περιοχές, να μειώσει

την αισθητική – πολιτιστική – τουριστική αξία μιας περιοχής, να προκαλέσει υλικές ζημιές αλλά και διάφορες ψυχολογικές, αναπνευστικές και καρδιοαγγειακές διαταραχές στην υγεία των ανθρώπων. Μία άλλη αρνητική συνέπεια είναι η απώλεια των τεράστιων ποσοτήτων οξυγόνου που το δάσος απελευθερώνει στην ατμόσφαιρα δεσμεύοντας ταυτόχρονα διοξείδιο του άνθρακα (Ταμπάκης & Καρανικόλα, 2015). Αντιθέτως μάλιστα, μια δασική πυρκαγιά απελευθερώνει στην ατμόσφαιρα μονοξείδιο και διοξείδιο του άνθρακα, αιθάλη και άλλα αέρια τα οποία συμβάλουν στην αύξηση του φαινομένου του θερμοκηπίου και κατ' επέκταση στην κλιματική αλλαγή η οποία επηρεάζει τη συχνότητα των πυρκαγιών, τη διάρκεια και τη δριμύτητά τους (Stephens et al., 2020).

Οι επώδυνες επιπτώσεις των δασικών πυρκαγιών σε διάφορους τομείς γίνονται αιτία προσοχής και προβληματισμού σε οικονομικό, κοινωνικό, πολιτικό και επιστημονικό επίπεδο (Liadis, Papastavrou & Lefakis, 2002). Η διαχείρισή τους επιτυγχάνεται μέσα από την πρόληψη και καταστολή τους, καθώς και με την αποκατάσταση των καμένων εκτάσεων (Gabban, San-Miguel-Ayanz & Viegas, 2008). Η πρόληψη ασκείται με πολιτικές, μέτρα και δράσεις που στοχεύουν στη μείωση της δυνητικότητας πραγμάτωσης και ανάπτυξης μιας πυρκαγιάς (The Global Fire Monitoring Center, 2019). Η καταστολή αρχίζει από τη στιγμή εντοπισμού – αναγγελίας της πυρκαγιάς, πραγματώνεται μέσα από διαδικασίες απομάκρυνσης της καύσιμης ύλης και μείωσης του οξυγόνου και της θερμότητας και ολοκληρώνεται με τον πλήρη έλεγχο της (Καϊλίδης & Καρανικόλα, 2004).

Στην Ελλάδα η καταστολή των δασικών πυρκαγιών ανατέθηκε με το Ν.2612/1998 στο Πυροσβεστικό Σώμα το οποίο με το άρθρο 1 του Π.Δ. 70/21 (ΦΕΚ 161 Α'/9-9-2021) μεταφέρθηκε στο Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας. Στην κατάσβεση εμπλέκονται διάφοροι φορείς με αλληλοκαλυπτόμενες αρμοδιότητες όπως η Δασική Υπηρεσία, η Τοπική Αυτοδιοίκηση (Παντελίδης & Τζηρίτης, 2009), εθελοντές δασοπυροσβέστες και απλοί πολίτες. Μετά το πέρας της καταστολής λαμβάνουν χώρα δράσεις και έργα με στόχο την αποκατάσταση των καμένων περιοχών, την αποφυγή δευτερογενών καταστροφών και την επαναφορά της κοινωνικής και οικονομικής ζωής (The Global Fire Monitoring Center, 2019).

Ενεργός πολίτης και Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

Η τοπική κοινωνία, μέσω της συνεργασίας των μελών της και των κοινωνικών τους δράσεων, έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει την κοινή γνώμη και τους αρμόδιους φορείς ώστε να λάβουν τα απαραίτητα και με σεβασμό προς το περιβάλλον μέτρα (Καμαρινού, 2005). Αξιοποιώντας την τοπική γνώση και εμπειρία, βοηθούν και συμπληρώνουν την επιστημονική γνώση ώστε να εφαρμοστούν πολιτικές και πρακτικές με πολιτισμική αξία (Huntington, Callaghan, Gearheard & Krupnik, 2004). Βέβαια, όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Μόγιας και Καφεντζή (2015), στις περιπτώσεις που θίγονται προσωπικά συμφέροντα, οι πολίτες πολλές φορές εκφράζουν μη φιλοπεριβαλλοντικές στάσεις.

Οι τοπικές κοινωνίες είναι σημαντικό να συνειδητοποιήσουν ότι τα δάση δεν αποτελούν απειλή, αλλά μέσο ευημερίας, κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης (Ντάφης, 2009). Προς αυτή την κατεύθυνση εργάζεται η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (Π.Ε.) / Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη (Ε.Α.Α.) δίνοντας τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να εφοδιαστούν με δεξιότητες και γνώσεις που τους καθιστούν ικανούς να αντιλαμβάνονται τις αλληλεπιδράσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των ανθρώπων, του πολιτισμού και του περιβάλλοντος (Παπαδημητρίου, 2006) και διαμορφώνοντας παγκόσμιους πολίτες περιβαλλοντικά εγγράμματους, με ικανότητες εμπλοκής και επίλυσης περιβαλλοντικών ζητημάτων (Musthofa & Indartono, 2020). Η ποιοτική εκπαίδευση εξάλλου αποτελεί έναν εκ των στόχων της Agenda 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη. Όταν γίνεται με ολιστικό και διεπιστημονικό τρόπο μπορεί να συμβάλει στην απόκτηση αξιών και στην ανάπτυξη φιλοπεριβαλλοντικών στάσεων και συμπεριφορών, διαμορφώνοντας κοινωνίες που χαράζουν πολιτικές με στόχο την αειφόρο ανάπτυξη (United Nations, 2015). Σύμφωνα μάλιστα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην χώρα μας αναφορικά με την ενημέρωση για τις δασικές πυρκαγιές, ως αποτελεσματικότεροι τρόποι προκρίνονται η εκπαίδευση και το οικογενειακό και φιλικό περιβάλλον (Karanikola, Tampakis, Arabatzis & Maheridis, 2013).

Στοιχεία για τη νήσο Ρόδο

Η Ρόδος είναι το μεγαλύτερο νησί της Δωδεκανήσου, καταλαμβάνει έκταση 1.401 km² και ο πληθυσμός της, σύμφωνα με την απογραφή του 2021, ανέρχεται

στους 124.851 κατοίκους (Ελληνική Στατιστική Αρχή, 2022). Σύμφωνα με την αριθ. πρωτ. 4539/03-02-2022 πράξη τροποποίησης της απόφασης ανάρτησης δασικού χάρτη των περιοχών αρμοδιότητας Διεύθυνσης Δασών Δωδεκανήσου (ΑΔΑ: ΩΣ4ΣΟΡ1Ι-ΓΣ2), τα δάση και οι δασικές εκτάσεις καταλαμβάνουν στη νήσο Ρόδο συνολικό εμβαδόν 993.707,577 στρέμματα. Από αυτά, εκτάσεις συνολικού εμβαδού 419.636,536 στρέμματα, ήτοι το 42,2%, έχουν κηρυχθεί αναδασωτέες.

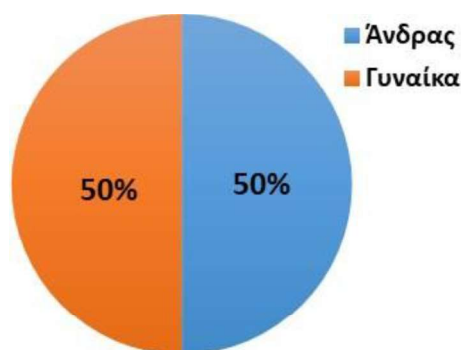
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Το πλήθος των δασικών πυρκαγιών που κάθε χρόνο συμβαίνουν, οι τεράστιες καταστροφές που προκαλούν, οι θετικές και αρνητικές συμπεριφορές των τοπικών κοινωνιών και τα σοβαρά προβλήματα που προκύπτουν όταν δεν λαμβάνεται υπόψη η αειφορία, αποτελούν την προβληματική της παρούσας έρευνας.

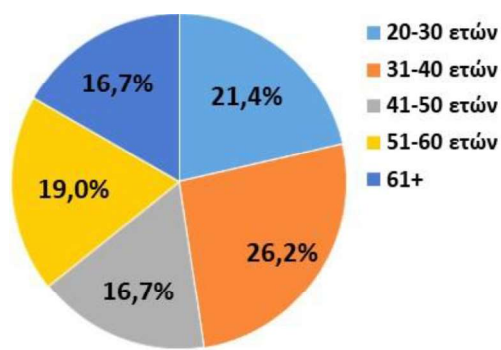
Βασικός στόχος της ήταν η μελέτη των στατιστικών στοιχείων των δασικών πυρκαγιών στη νήσο Ρόδο κατά τη δεκαετία 2012-2021 και η διερεύνηση των αντιλήψεων των κατοίκων της περιοχής ώστε να γίνει κατανοητή η θέση της τοπικής κοινωνίας απέναντι στο περιβαλλοντικό πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών και να αναδειχτεί ο ρόλος της Π.Ε./Ε.Α.Α. στην αντιμετώπιση του ζητήματος.

Για τις ανάγκες της μελέτης διερευνήθηκε το αρχειακό υλικό της Διεύθυνσης Δασών Δωδεκανήσου για τον αριθμό των πυρκαγιών, την έκταση που κάηκε, τον χρόνο έναρξης της πυρκαγιάς, τα αίτια, κ.ά. Η ανάλυση των δεδομένων οδήγησε σε συμπεράσματα που λήφθηκαν υπόψη κατά τον σχεδιασμό και διεξαγωγή του δεύτερου μέρους της έρευνας. Η συλλογή ποσοτικών και ποιοτικών δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω του εργαλείου της ημι-δομημένης συνέντευξης. Το πρώτο μέρος της συνέντευξης απαρτιζόταν από 6 ερωτήσεις που αφορούσαν στα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων και τον βαθμό ενημέρωσής τους για γενικά ζητήματα του φυσικού περιβάλλοντος. Το δεύτερο μέρος αποτελούνταν από 42 ειδικές ερωτήσεις / δηλώσεις, ανοικτού και κλειστού τύπου, σχετικές με το δάσος, τις δασικές πυρκαγιές, την αειφορία, την ευαισθητοποίηση των κατοίκων κ.ά. Η τοποθέτηση των συμμετεχόντων έγινε με απαντήσεις τύπου «Ναι» ή «Όχι» και με 5-βάθμια κλίμακα τύπου Likert με διαβάθμιση από το 1 (Καθόλου) έως το 5 (Πάρα πολύ). Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν τον Ιανουάριο του 2023.

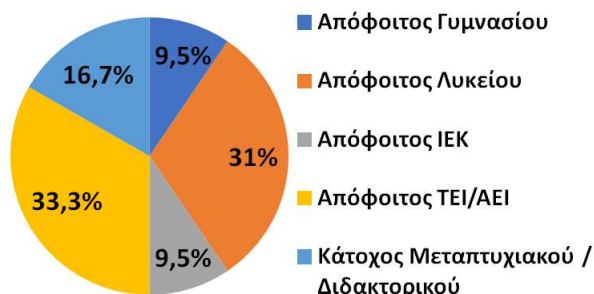
Το μέγεθος του δείγματος που αξιοποιήθηκε ήταν 42 ενήλικοι πολίτες από το νησί της Ρόδου, για την επιλογή των οποίων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της ευκολίας (Cohen, Manion & Morrison, 2008). Στα Διαγράμματα 1-5 αποτυπώνεται αναλυτικά το προφίλ του δείγματος αναφορικά με το φύλο, την ηλικία, τις ανώτερες γραμματικές γνώσεις που δηλώνουν ότι έχουν, το επάγγελμα και την κατοικία τους. Πιο συγκεκριμένα καταβλήθηκε προσπάθεια και επετεύχθη οι συμμετέχοντες να είναι όσο το δυνατόν καλύτερα μοιρασμένοι μεταξύ των διαφορετικών μεταβλητών. Έτσι επελέγησαν 21 γυναίκες και 21 άνδρες (Διάγραμμα 1), με εκείνους που ανήκουν στην ηλικιακή κατηγορία των 31-40 ετών να υπερτερούν ελαφρώς (26,2%) (Διάγραμμα 2). Το 33,3% και το 31,0% ήταν απόφοιτοι ΤΕΙ/ΑΕΙ και Λυκείου, αντίστοιχα (Διάγραμμα 3), η πλειονότητά τους ανήκε στην κατηγορία των εκπαιδευτικών και λοιπών δημοσίων υπαλλήλων με συνολικό ποσοστό που φθάνει το 42,8% (Διάγραμμα 4) και οι περισσότεροι (33 συμμετέχοντες) δήλωσαν ως μόνιμη κατοικία την πόλη της Ρόδου (Διάγραμμα 5). Μέσα από τον Πίνακα 1 διακρίνουμε τους τρόπους με τους οποίους επιλέγουν να ενημερώνονται για περιβαλλοντικά ζητήματα. Παρατηρούμε μια ξεκάθαρη προτίμηση στα ηλεκτρονικά μέσα με πρώτο το διαδίκτυο ($3,38 \pm 1,209$) και να ακολουθούν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης ($2,83 \pm 1,188$) και η τηλεόραση ($2,76 \pm 1,185$) (Πίνακας 1).



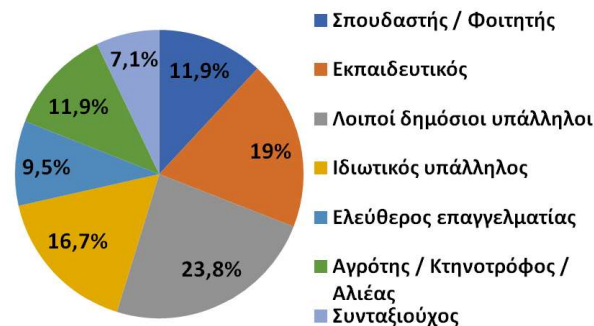
Διάγραμμα 1: Κατανομή του δείγματος ως προς το φύλο



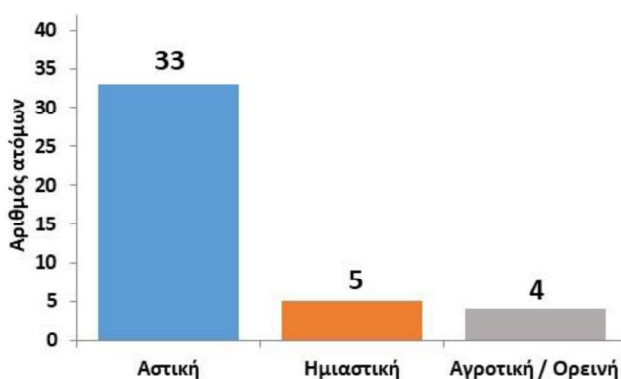
Διάγραμμα 2: Κατανομή του δείγματος ως προς την ηλικία



Διάγραμμα 3: Κατανομή του δείγματος ως προς το μορφωτικό επίπεδο



Διάγραμμα 4: Κατανομή του δείγματος ως προς το επάγγελμα



Διάγραμμα 5: Κατανομή του δείγματος ως προς την περιοχή μόνιμης κατοικίας

Πίνακας 1: Μέσες τιμές, τυπικές αποκλίσεις και σχετικές συχνότητες (%) του βαθμού ενημέρωσης του δείγματος για γενικά ζητήματα που αφορούν στο φυσικό περιβάλλον

Πηγή Ενημέρωσης	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Ραδιόφωνο	1,83	1,010	47,6	31,0	14,3	4,8	2,4
Τηλεόραση	2,76	1,185	16,7	26,2	28,6	21,4	7,1
Εφημερίδες/περιοδικά	2,00	1,148	45,2	26,2	14,3	11,9	2,4
Διαφημιστικά φυλλάδια	1,60	0,885	57,1	33,3	4,8	2,4	2,4
Διαδίκτυο	3,38	1,209	9,5	9,5	35,7	23,8	21,4
Μέσα κοινωνικής δικτύωσης	2,83	1,188	14,3	23,8	38,1	11,9	11,9
Βιβλία	2,02	1,158	42,9	31,0	9,5	14,3	2,4
Σεμινάρια	1,81	1,018	50,0	28,6	14,3	4,8	2,4
Φίλοι και συνάδελφοι	2,69	1,158	14,3	33,3	31,0	11,9	9,5
Περιβαλλοντικές οργανώσεις	1,93	1,091	45,2	31,0	11,9	9,5	2,4

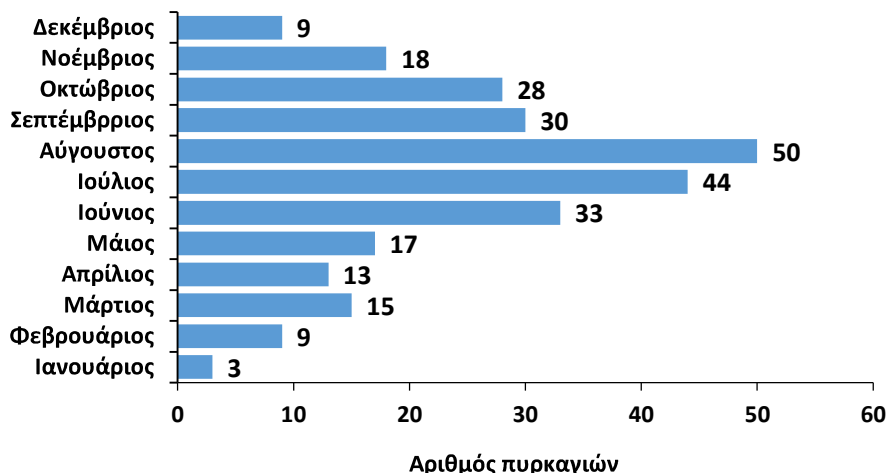
Για τη διερεύνηση της εγκυρότητας του εργαλείου έγινε πιλοτική δοκιμή σε 3 πολίτες του νησιού ώστε να ελεγχθεί γλωσσικά και εννοιολογικά. Η διερεύνηση της αξιοπιστίας του (εσωτερική συνέπεια) έγινε με τη μέθοδο alpha του Cronbach, ο οποίος εμφάνισε υψηλό δείκτη (0,803), σύμφωνα με την κατάταξη των

Παπαναστασίου και Παπαναστασίου (2016). Τα ποσοτικά δεδομένα της έρευνας αναλύθηκαν με τη χρήση της περιγραφικής στατιστικής, αξιοποιώντας τις μέσες τιμές, τις τυπικές αποκλίσεις και τις απόλυτες και σχετικές συχνότητες, καθώς και της επαγωγικής στατιστικής με τη χρήση των μη παραμετρικών στατιστικών κριτηρίων Mann-Whitney (U) και Kruskal Wallis (H). Ως επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε το $\alpha=0,05$ και τα δεδομένα αναλύθηκαν με το Στατιστικό Πακέτο για τις Κοινωνικές Επιστήμες SPSS v27. Για την επεξεργασία των ανοιχτών ερωτήσεων του εργαλείου αξιοποιήθηκε η ανάλυση περιεχομένου (Krippendorff, 2004).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Δασικές πυρκαγιές στη Ρόδο κατά τη 10ετία 2012-2021 – Στατιστικά δεδομένα

Τη δεκαετία 2012-2021 έκαναν την εμφάνισή τους στο νησί της Ρόδου 269 δασικές πυρκαγιές οι οποίες έκαψαν δάση, αναδασωτές εκτάσεις, υπόροφο δασών και δασικές εκτάσεις συνολικού εμβαδού 73.993,325 στρεμμάτων, χορτολιβαδικές εκτάσεις εμβαδού 266,028 στρεμμάτων και γεωργικές εκτάσεις εμβαδού 21.327,141 στρεμμάτων. Τα έτη 2012, 2013 και 2018 εκδηλώθηκαν οι περισσότερες δασικές πυρκαγιές (40, 42 και 43, αντίστοιχα), ενώ τα έτη 2019, 2020 και 2021 οι λιγότερες (12, 18 και 17, αντίστοιχα). Ωστόσο οι πιο καταστροφικές και με τη μεγαλύτερη καείσα έκταση πυρκαγιές είναι των ετών 2013, 2016 και 2021. Οι πυρκαγιές κάνουν την εμφάνισή τους σε όλη τη διάρκεια του έτους με μεγαλύτερο ποσοστό (68,77%) τους μήνες Ιούνιο έως και Οκτώβριο (Διάγραμμα 6) και καθ' όλη τη διάρκεια του 24ώρου, με μεγαλύτερο ποσοστό (69,14%) από τις 11:00 έως τις 19:00. Οι κοινότητες Σορωνής, Θεολόγου, Καλυθιών, Κατταβιάς, Δαματριάς και Κοσκινού εμφανίζουν τη μεγαλύτερη συχνότητα εκδήλωσης δασικής πυρκαγιάς με 28, 20, 16, 16, 15 και 14 δασικές πυρκαγιές, αντίστοιχα.



Διάγραμμα 6: Συγκεντρωτική μηνιαία κατανομή δασικών πυρκαγιών της δεκαετίας 2012-2021

Τα αίτια των πυρκαγιών παραμένουν άγνωστα σε ποσοστό 88,85% αποδεικνύοντας την αδυναμία του συστήματος αναφορικά με την εύρεση του δράστη και την εξακρίβωση της αιτίας από την οποία προκλήθηκε η πυρκαγιά. Από την εκτίμηση ζημίας των καμένων δασικών εκτάσεων προκύπτει ότι οι μεγαλύτερες σε ζημία πυρκαγιές είναι της 1/8/2021 των κοινοτήτων Θεολόγου, Ψίνθου, Μαριτσών, της 27/7/2013 των κοινοτήτων Ίστριος, Προφύλια, Βάτι, Αρνίθα, Μεσαναγρός και της 18/6/2016 στην Απολακκιά. Στις ανωτέρω πυρκαγιές, για εκτάσεις εμβαδού 1.113 στρεμμάτων (δάση Τραχείας Πεύκης και αναδασωτέες εκτάσεις), 16.432 στρεμμάτων (δάση Τραχείας Πεύκης και δασικές εκτάσεις) και 8.660 στρεμμάτων (δάση Τραχείας Πεύκης και αναδασωτέες εκτάσεις), οι εκτιμήσεις ζημίας και αποκατάστασης των καμένων εκτάσεων φτάνει στο ποσό των 23.751.675 ευρώ, 12.671.017,98 ευρώ και 7.254.646,24 ευρώ, αντίστοιχα. Επισημαίνεται ότι οι εκτιμήσεις ζημίας δεν συμπεριλαμβάνουν ποσά που δαπανήθηκαν για την κατάσβεση, ούτε αναφέρονται σε ζημιές γεωργικών εκτάσεων ή άλλων καταστροφών όπως οικιών, οχημάτων κ.λπ. Σε τρεις δασικές πυρκαγιές, καταστράφηκαν επίσης οικίες, μηχανήματα, εγκαταστάσεις, κυψέλες, χάθηκαν ζώα και πτηνά και τραυματίστηκαν δύο άνθρωποι. Για την κατάσβεση του συνόλου των πυρκαγιών χρησιμοποιήθηκαν επίγειες δυνάμεις, ενώ για το 17,47% των δασικών πυρκαγιών χρησιμοποιήθηκαν επίσης και εναέρια μέσα.

Απόψεις της τοπικής κοινωνίας της νήσου Ρόδου για τις δασικές πυρκαγιές

Οι συμμετέχοντες στην έρευνά μας δήλωσαν σε ποσοστό 38,1% ότι ενημερώνονται και δραστηριοποιούνται «Λίγο» για ζητήματα που αφορούν στο δάσος, με μέση τιμή 3,07 ($\pm 1,135$) και 2,76 ($\pm 1,340$), αντίστοιχα (Πίνακας 2). Όσον αφορά τις έννοιες της αειφορίας και της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη, οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι δεν τις γνωρίζουν «Καθόλου» σε ποσοστό 38,1% και 52,4%, αντίστοιχα, αποτυπώνοντας χαμηλές μέσες τιμές ($2,36 \pm 1,340$ και $1,83 \pm 1,057$) (Πίνακας 2). Για τους υπόλοιπους, η έννοια της αειφορίας γίνεται αντιληπτή κυρίως ως διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος χωρίς να γίνεται αναφορά σε άλλους άξονες της αειφορίας. Ενδεικτικό παράδειγμα δηλώσεων είναι η παρακάτω:

Σ30 (Πολύ): Την αντιλαμβάνομαι ως τη χρηστή διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος ώστε να ανανεώνονται όλες αυτές οι πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούμε.

Ως προς τον βαθμό που δηλώνουν ότι γνωρίζουν την έννοια του δάσους, εμφανίζουν μέση τιμή 3,36 ($\pm 1,078$). Το δάσος γίνεται αντιληπτό είτε ως οικοσύστημα είτε ως ένα σύνολο από άγρια φυτά και ζώα είτε μέσα από έννοιες όπως «οξυγόνο», «αναπνοή», «ζωή» κ.ά. Ενδεικτικά παραδείγματα δηλώσεων είναι τα εξής:

Σ3 (Αρκετά): Το δάσος είναι η αναπνοή μας, το καθαρό περιβάλλον, η ομορφιά.

Σ12 (Πάρα πολύ): Είναι ένα οικοσύστημα το οποίο αποτελείται από έμβιους και αβιοτικούς παράγοντες, από χλωρίδα και πανίδα και συμβάλει στην οικολογική ισορροπία γενικότερα του περιβάλλοντος. Καλύπτεται από δασικά είδη και από άγρια ζώα και υπάρχει αμοιβαία αλληλεπίδραση και αλληλεξάρτηση μεταξύ όλων των στοιχείων του οικοσυστήματος φυτών, ζώων και του περιβάλλοντος.

Πίνακας 2: Μέση τιμή, τυπική απόκλιση και σχετικές συχνότητες (%) του δείγματος ως προς τον βαθμό ενημέρωσης και δραστηριοποίησής του για ζητήματα που αφορούν στο δάσος και την αειφορία

Ερώτηση	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Σε τι βαθμό ενημερώνεστε για ειδικότερα ζητήματα που αφορούν στο δάσος;	3,07	1,135	2,4	38,1	23,8	21,4	14,3
Σε τι βαθμό δραστηριοποιείστε για ζητήματα που αφορούν στο δάσος;	2,76	1,340	16,7	38,1	11,9	19,0	14,3
Σε τι βαθμό γνωρίζετε την έννοια της Αειφορίας;	2,36	1,340	38,1	16,7	26,2	9,5	9,5
Σε τι βαθμό γνωρίζετε τι είναι η Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη;	1,83	1,057	52,4	21,4	19,0	4,8	2,4

Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι γνωρίζεται την έννοια του δάσους;	3,36	1,078	2,4	16,7	45,2	14,3	21,4
Σε τι βαθμό γνωρίζετε τους φορείς προστασίας των δασών και διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών;	2,64	0,879	4,8	45,2	33,3	14,3	2,4

Το δείγμα μας δείχνει να αναγνωρίζει ότι τα οφέλη από το δάσος είναι πολλά, αναφέροντας κυρίως το οξυγόνο, την προφύλαξη από τις πλημμύρες, τη συγκράτηση των νερών και του εδάφους, τα οικονομικά οφέλη, την αναψυχή, την υγεία, την καλή ψυχολογική κατάσταση. Ακολουθούν ενδεικτικά παραδείγματα δηλώσεων:

Σ6: Οξυγόνο, βιοποικιλότητα, ξυλεία, πρώτες ύλες, όμορφο, αισθητικό αποτέλεσμα, τροφή, βοηθάει στην καλή ψυχολογική κατάσταση.

Σ33: Μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου, στη συγκράτηση εδαφών σε ορεινές περιοχές, είναι χώρος αναψυχής, μόρφωσης και πολλά άλλα.

Στην ερώτηση «Από τι κινδυνεύει ένα δάσος;», οι τοποθετήσεις των συμμετεχόντων αναφέρονται κυρίως στον άνθρωπο, τις πυρκαγιές, την κλιματική αλλαγή, τη ρύπανση κ.ά. Ενδεικτικά παραδείγματα δηλώσεων:

Σ1: Κλιματική αλλαγή και επικίνδυνη ανθρώπινη δραστηριότητα.

Σ28: Από τον άνθρωπο (εκχερνώσεις, υλοτομίες, φωτιές), φυσικά φαινόμενα, ασθένειες.

Σύμφωνα με το δείγμα, οι δασικές πυρκαγιές στη Ρόδο προκαλούνται κυρίως λόγω της αμέλειας του ανθρώπου, της κακής συντήρησης των δικτύων της ΔΕΗ και των κακόβουλων ενεργειών. Αναφέρουν ενδεικτικά:

Σ10: Ανθρώπινη αμέλεια, η έλλειψη συντήρησης των δικτύων ενέργειας και κακόβουλες ενέργειες.

Οι συμμετέχοντες αντιλαμβάνονται τη μεγάλη καταστροφή που προκαλείται από τις δασικές πυρκαγιές δηλώνοντας ως επιπτώσεις (ζημιές) κυρίως την καταστροφή του δάσους, τη ρύπανση του περιβάλλοντος, τη διαταραχή της τροφικής αλυσίδας, τη μείωση του οξυγόνου, τις πλημμύρες, τις επιπτώσεις στην υγεία και τη ψυχολογία των ανθρώπων κ.ά. Ενδεικτικά παραδείγματα δηλώσεων είναι τα παρακάτω:

Σ3: Αλλαγή στην ατμόσφαιρα, αλλαγή στο φυσικό περιβάλλον, πλημμύρες, ερημοποίηση.

Σ10: Κυρίως στην υποβάθμιση των εδαφών, στη μείωση του υδρονομικού ρόλου του εδάφους, στην αλλαγή του κλίματος και στην υποβάθμιση του βιοτικού επιπέδου του πολίτη.

Στην ερώτηση αν έχουν ασχοληθεί με προβλήματα που δημιουργήσε μια δασική πυρκαγιά, θετική απάντηση έδωσε το 38,1%. Αποτυπώνεται χαρακτηριστικά:

Σ42 (Ναι): Με κατολισθήσεις, διάβρωση εδάφους, με δέντρα που πέφτουν και κλείνουν τους δρόμους.

Από τον ίδιο Πίνακα γίνεται εξ αρχής αντιληπτή η περιορισμένη γνώση των συμμετεχόντων για τους φορείς προστασίας των δασών και διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών (μ.τ. $2,64 \pm 0,879$), καθώς το 45,2% δήλωσε «Λίγο» (Πίνακας 2).

Ενδεικτικά παραδείγματα δηλώσεων για τους αρμόδιους φορείς:

Σ4 (Λίγο): Η Δασική Υπηρεσία και η Πυροσβεστική.

16 (Λίγο): Πυροσβεστική, Πολιτική Προστασία.

Βέβαια, το 47,6% του δείγματος δήλωσε ότι έχει συνεργαστεί με φορείς προστασίας του δάσους και διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών. Ενδεικτικό παράδειγμα δηλώσεων:

Σ21: Με εθελοντικές οργανώσεις, με την Πυροσβεστική και τη Δασική Υπηρεσία για τη φύλαξη (πρόληψη) και κατάσβεση πυρκαγιάς.

Σχεδόν το σύνολο του δείγματος (92,9%), δήλωσαν ότι γίνονται δράσεις με στόχο την αναδάσωση, την προστασία του περιβάλλοντος και την ευαισθητοποίηση των πολιτών. Ενδεικτικές δηλώσεις για τον στόχο των δράσεων:

Σ24: Κατά κύριο λόγο να αναπτυχτεί ξανά η φύση στα σημεία που επηρεάστηκαν από πυρκαγιές, να διατηρηθεί το φυσικό τοπίο και να μην διαβρωθεί το έδαφος.

Σ16: Ανάπτυξη του δάσους και ευαισθητοποίηση του κόσμου.

Οι θέσεις του δείγματος για το αν οι περιβαλλοντικές δράσεις επιτυγχάνουν τον στόχο τους (Πίνακας 3) διαμορφώνουν μια μέση τιμή 2,69 ($\pm 0,655$), καθώς το δείγμα θεωρεί ότι όταν ο στόχος είναι η αναδάσωση, δεν επιτυγχάνεται ή επιτυγχάνεται πλημμελώς, λόγω της ανύπαρκτης στη συνέχεια συντήρησης ή ποτισμάτων. Αντιθέτως, για τους στόχους προστασίας περιβάλλοντος και ευαισθητοποίησης, το δείγμα επέλεξε να δώσει την απάντηση «Αρκετά» έως «Πολύ».

Πίνακας 3: Μέση τιμή, τυπική απόκλιση και σχετικές συχνότητες (%) του δείγματος ως προς ζητήματα περιβαλλοντικών δράσεων με αντικείμενο το δάσος

Ερώτηση	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι οι περιβαλλοντικές δράσεις πετυχαίνουν τον στόχο τους;	2,69	0,655	2,6	33,3	56,4	7,7	0,0
Σε τι βαθμό είστε ικανοποιημένος/η από την ενημέρωση που έχετε για τις δράσεις στη Ρόδο αναφορικά με την προστασία των δασών και του φυσικού περιβάλλοντος;	2,20	0,715	12,2	61,0	22,0	4,9	0,0

Το δείγμα μας σε ποσοστό 64,3% δήλωσε ότι έχει συμμετάσχει σε κάποια περιβαλλοντική δράση, κυρίως αναδάσωση. Ενδεικτικά παραδείγματα δηλώσεων:

Σ8: Σε αναδάσωση και σε μια δράση σε πάρκο όπου κάναμε διάφορες δραστηριότητες με διάφορα παιχνίδια που μπορούσαν να συμμετάσχουν οι πολίτες. Ο ρόλος μου στην αναδάσωση ήταν εθελοντικός (εργασίες φυτέματος) και στο πάρκο συμμετείχα στην οργάνωση.

Σ9: Σε καθαρισμό, με την εκτέλεση εργασιών και παρακολούθηση σεμιναρίων, ημερίδων.

Σ31: Σε περιπάτους και σε ένα καθαρισμό μονοπατιού, με συμμετοχή.

Η μέση τιμή ($2,20 \pm 0,715$) των δηλώσεων σχετικά με την ενημέρωση για τις δράσεις στη Ρόδο (Πίνακας 3), φαίνεται μη υποσχόμενη, καθώς αυτή γίνεται κυρίως μέσω διαδικτύου ή γνωστών, προϋποθέτοντας ατομικό ενδιαφέρον και διάθεση χρόνου.

Αναφέρουν ενδεικτικά:

Σ4 (Λίγο): Μόνο από συζητήσεις από φίλους και γνωστούς.

Σ8 (Λίγο): Πρέπει να τα παρακολουθείς, δεν υπάρχει ενημέρωση στους πολίτες, πρέπει να ακολουθείς συγκεκριμένες ομάδες για να ενημερωθείς.

Σ33 (Λίγο): Δεν είναι προτεραιότητα των ΜΜΕ ή των μέσων κοινωνικής δικτύωσης η ενημέρωση για τις δράσεις.

Δηλωτικό της θέσης των συμμετεχόντων για το ενδιαφέρον και την προστασία της πολιτείας για τα δάση είναι η μέση τιμή 2,29 ($\pm 0,673$) (Πίνακας 4). Θεωρούν ότι πέρα από τη διάθεση κονδυλίων για την κατάσβεση των πυρκαγιών και την ενημέρωση για τις ημέρες υψηλής επικινδυνότητας πυρκαγιάς, δεν διατίθενται αρκετά κονδύλια για προληπτικά έργα και για τη στελέχωση των υπηρεσιών. Επίσης, πιστεύουν ότι δεν γίνονται αρκετές προσπάθειες για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών, ούτε και για την αποκατάσταση των καμένων εκτάσεων. Ενδεικτικό παράδειγμα δηλώσεων:

Σ37 (Αρκετά): Όλα κρίνονται εκ του αποτελέσματος. Τα πράγματα μπορούν να είναι πολύ καλύτερα αν η πολιτεία συγκεντρωθεί πιο πολύ στην πρόληψη. Χωρίς σχεδιασμένη πρόληψη δεν μπορείς να έχεις προστασία. Με την κατάσβεση διαχειρίζεσαι την καταστροφή που ήδη έχει γίνει. Χωρίς πρόληψη δεν μπορείς να κάνεις τίποτα. Δηλαδή, τα κύρια κεφάλαια δεν πρέπει να πέφτουν στην πυρόσβεση. Πρέπει να πέφτουν στην πρόληψη.

Πίνακας 4: Μέση τιμή, τυπική απόκλιση και σχετικές συχνότητες (%) του δείγματος ως προς ζητήματα ατομικής και κρατικής ευθύνης απέναντι στις πυρκαγιές

Ερώτηση	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι η πολιτεία προστατεύει ικανοποιητικά τα δάση από τις δασικές πυρκαγιές;	2,29	0,673	9,5	54,8	33,3	2,4	0,0

Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι υπάρχουν προβλήματα/ παραλείψεις στη διαχείριση αντιμετώπισης των δασικών πυρκαγιών στη Ρόδο;	3,07	0,838	0,0	23,8	52,4	16,7	7,1
Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι γνωρίζετε τι πρέπει να κάνετε σε περίπτωση δασικής πυρκαγιάς στην περιοχή σας;	2,93	1,045	2,4	40,5	28,6	19,0	9,5
Σε τι βαθμό αισθάνεστε ότι χρειάζεστε επιμόρφωση για τις δασικές πυρκαγιές;	3,19	0,943	7,1	7,1	52,4	26,2	7,1
Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι η απόκτηση γνώσεων για το δάσος και τις δασικές πυρκαγιές θα βοηθήσουν στην πρόληψη και αντιμετώπισή τους;	4,05	0,795	0,0	0,0	28,6	38,1	33,3

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα σε ποσοστό 52,4% (Πίνακας 4) πιστεύουν ότι τα προβλήματα είναι αρκετά, καθώς οι υπηρεσίες είναι υποστελεχωμένες, δεν γίνεται πρόληψη ούτε εργασίες αποκατάστασης των καμένων εκτάσεων και κατά την καταστολή υπάρχουν προβλήματα συνεργασίας / συντονισμού μεταξύ υπηρεσιών και ελλιπής γνώση των δασικών οδών από τους πυροσβέστες. Ενδεικτική δήλωση:

Σ8 (Πολύ): Δεν φαίνεται από τα αποτελέσματα να υπάρχει και τόσο καλή οργάνωση και επικοινωνία ανάμεσα στους φορείς ώστε να διαχειριστούν τέτοιες καταστάσεις με αποτέλεσμα να χάνεται πολύ χρόνος.

Στη ερώτηση εάν γνωρίζουν τι πρέπει να κάνουν σε περίπτωση δασικής πυρκαγιάς, οι συμμετέχοντες δήλωσαν «Λίγο» σε ποσοστό 40,5% (μ.τ. 2,93±1,045) (Πίνακας 4), αναφέροντας κυρίως ότι θα ειδοποιήσουν την Πυροσβεστική Υπηρεσία. Υπήρχαν όμως και δηλώσεις που εμφάνισαν και ενεργό συμμετοχή. Ενδεικτικά:

Σ6 (Λίγο): Θα πάρω τηλέφωνο την πυροσβεστική και θα περιμένω οδηγίες απ' αυτούς σχετικά με το αν θα πρέπει να παραμείνω στο σπίτι ή να απομακρυνθώ.

Οι πολίτες αισθάνονται ότι χρειάζονται επιμόρφωση για τις δασικές πυρκαγιές (μ.τ. 3,19±0,943) (Πίνακας 4). Η απόκτηση σχετικών γνώσεων θα βοηθήσει στην πρόληψη και αντιμετώπισή τους «Αρκετά» (26,6%) έως «Πάρα πολύ» (33,3%).

Το 50,0% του δείγματος θεωρεί ότι οι πολίτες της Ρόδου είναι «Αρκετά» ευαισθητοποιημένοι και προσέχουν να μην προκαλέσουν πυρκαγιά (μ.τ. 2,79±0,871), συμμετέχουν ενεργά στην προστασία των δασών και την αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών (κυρίως στην καταστολή), με επικρατέστερες τις δηλώσεις «Λίγο» και «Αρκετά» σε ποσοστό (42,9%) (μ.τ. 2,67±0,786) (Πίνακας 5). Σύμφωνα βέβαια με άλλες δηλώσεις, τα πεταμένα σκουπίδια και μπάζα στα δάση και το

πλήθος των πυρκαγιών μαρτυρούν επίσης έλλειψη ευαισθητοποίησης και ενδιαφέροντος για τα δάση. Ενδεικτικά παραδείγματα:

Σ24 (Αρκετά): Σε κάθε πυρκαγιά αρκετός κόσμος πηγαίνει και βοηθά και αρκετοί προσέχουν όσον αφορά την πρόληψη, καθαρίζουν, κλαδεύουν, μαζεύουν τα χόρτα από τα χωράφια τους και δεν καίνε χόρτα σε περιόδους που απαγορεύεται.

Σ24 (Λίγο): Γιατί δεν καθαρίζουν – δεν προσέχουν τα αγροτεμάχια που έχουν, δεν τα διατηρούν καθαρά και συχνά παραβαίνουν τους κανόνες.

Σ33 (Αρκετά): Υπάρχουν αρκετές εθελοντικές ομάδες που συνδράμουν στο μέτωπο της φωτιάς, αλλά είδαμε και ένα τεράστιο κύμα αλληλεγγύης, βοήθειας, όπου άνθρωποι έπαιρναν νερά γι' αυτούς που δούλευαν. Νομίζω ήταν συγκινητικό.

Οι συμμετέχοντες σχετικά με τον βαθμό που η τοπική αυτοδιοίκηση συμβάλει στην προστασία των δασών και τη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών, προκρίνουν το «Λίγο» και το «Αρκετά» εμφανίζοντας μ.τ. 2,68 ($\pm 0,850$) (Πίνακας 5). Κατά την άποψή τους, η συμβολή της τοπικής αυτοδιοίκησης στην κατάσβεση είναι σημαντική, απαιτείται όμως περισσότερη δραστηριοποίηση όσον αφορά τα προληπτικά έργα, τους ελέγχους, την απομάκρυνση των σκουπιδιών και χόρτων από τους δρόμους, την ενημέρωση των πολιτών και την οργάνωση περιβαλλοντικών δράσεων.

Σ23 (Πάρα πολύ): Κάνουν μεγάλη προσπάθεια και με την πρόληψη και με την καταστολή. Στο μέτρο το δυνατό ενισχύουν τις εθελοντικές ομάδες, μέσω Πολιτικής Προστασίας, είτε η Περιφέρεια είτε ο Δήμος και κάνουν προσπάθεια να κρατηθούν οι δρόμοι ανοιχτοί. Όσον αφορά την ενημέρωση του κόσμου, ευαισθητοποίηση, διάφορες δράσεις δεν δραστηριοποιούνται τόσο όσο θα έπρεπε.

Πίνακας 5: Μέση τιμή, τυπική απόκλιση και σχετικές συχνότητες (%) του δείγματος ως προς τον βαθμό που οι πολίτες και η τοπική αυτοδιοίκηση της Ρόδου είναι ευαισθητοποιημένοι και ενεργοί στο πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών

Ερώτηση	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι οι πολίτες της Ρόδου είναι ευαισθητοποιημένοι σχετικά με το πρόβλημα των δασικών πυρκαγιών;	2,79	0,871	2,4	35,7	50,0	4,8	7,1
Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι οι πολίτες της Ρόδου συμμετέχουν ενεργά στην προστασία των δασών και την αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών;	2,67	0,786	2,4	42,9	42,9	9,5	2,4
Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι συμβάλλει η τοπική αυτοδιοίκηση στην προστασία των δασών και τη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών;	2,68	0,850	2,4	43,9	41,5	7,3	4,9

Στην ερώτηση «Με ποιον τρόπο θα μπορούσε η τοπική κοινωνία να συμβάλει στην αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών;» οι συμμετέχοντες δίνουν βαρύτητα στην προσοχή που πρέπει να επιδεικνύουν οι πολίτες ώστε να μην προκαλέσουν πυρκαγιά, υπάρχουν όμως και δηλώσεις που θέλουν τους πολίτες πιο ενημερωμένους και ενεργούς. Ενδεικτικά παραδείγματα είναι τα εξής:

Σ5: Με συμμετοχή των πολιτών και άσκηση πίεσης στο κράτος για προληπτικά έργα.

Σ12: Η τοπική κοινωνία θα μπορούσε να συμβάλει περισσότερο αν ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις που έχει ο καθένας ξεχωριστά και σαν κοινότητες να διατηρούν τους χώρους από τις κατοικίες καθαρές, να καθαρίζουν τα χωράφια από ξερά χόρτα το καλοκαίρι, να είναι ευαισθητοποιημένοι και να ενημερώνουν τις αρχές όταν υπάρχει περιστατικό, να δημιουργήσουν εθελοντικές ομάδες και να βοηθάνε.

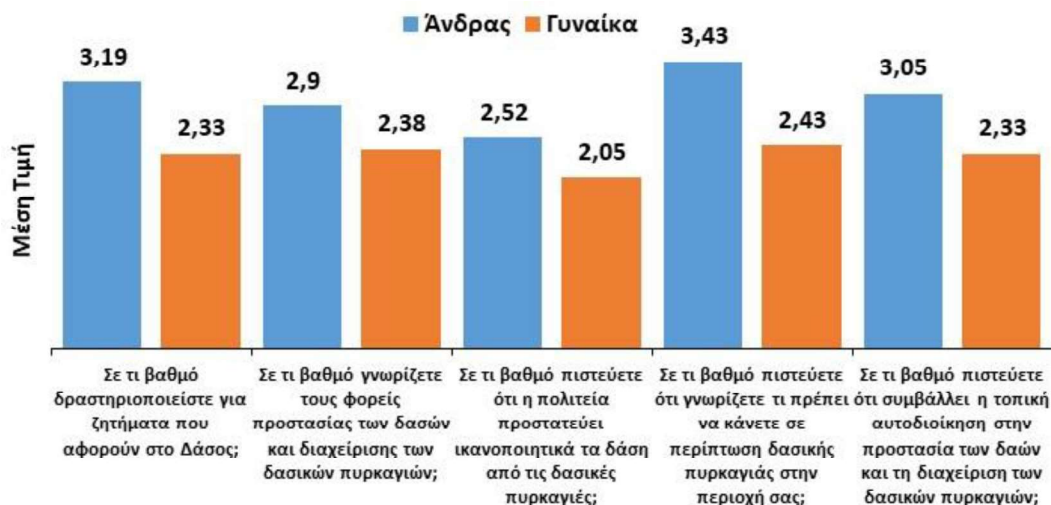
Σ14: Με ενημέρωση, δραστηριότητες για τον κόσμο και για τα παιδιά, με συμμετοχή, με δράσεις, ώστε γνωρίζοντας το δάσος να το αγαπήσουν και να το προστατέψουν, να νιώσουν το δάσος, να δουν την ομορφιά του.

Στις προτάσεις των συμμετεχόντων για την προστασία των δασών και την αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών επισημαίνεται κυρίως η πρόληψη, ενημέρωση, ευαισθητοποίηση και συμμετοχή των πολιτών σε δράσεις, η κατασκευή προληπτικών έργων, η στελέχωση των αρμόδιων υπηρεσιών και η αποκατάσταση των καμένων εκτάσεων. Αναφέρουν ενδεικτικά:

Σ27: Σχέδια δράσης, ενημέρωση των πολιτών, περισσότερα κονδύλια για τη στελέχωση των υπηρεσιών, σεμινάρια σε ενήλικες και μαθητές, αντιτυρικές ζώνες και οργανωμένο σχέδιο για τις φωτιές.

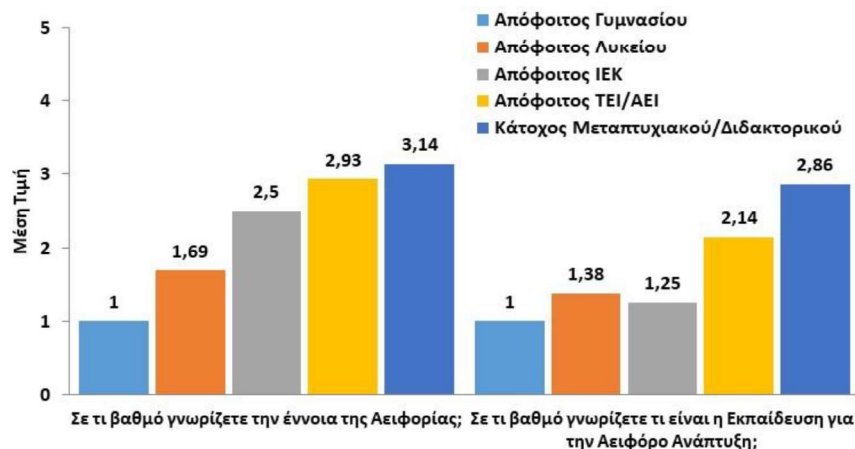
Σ32: Καλύτερη οργάνωση για πρόληψη, περισσότερη φύλαξη, έλεγχος και καλύτερη ετοιμότητα για την αντιμετώπιση, καλύτερη προετοιμασία για να προλαβαίνουν τις πυρκαγιές στο ξεκίνημά τους και εκπαίδευση και ενημέρωση των πολιτών για τους τρόπους διαχείρισης και αντιμετώπισής τους.

Τέλος, διερευνήθηκε εάν οι απόψεις του δείγματος εμφανίζουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ($p \leq 0,05$) ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του προφίλ του. Ως προς το φύλο, μέσα από το Διάγραμμα 7 παρουσιάζονται όλες εκείνες οι δηλώσεις που εμφανίζουν στατιστικώς σημαντική διαφορά με τους άνδρες να υπερέχουν σε όλες τις περιπτώσεις.



Διάγραμμα 7: Μέσες τιμές των απόψεων του δείγματος ως προς το φύλο

Ως προς την ηλικία φαίνεται να παρουσιάζουν στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p \leq 0,05$) οι δηλώσεις που αφορούν σε ζητήματα συνεργασίας με φορείς προστασίας του δάσους και διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών, καθώς και πραγματοποίησης περιβαλλοντικών δράσεων στο νησί με την ηλικία 20-30 να διαφοροποιείται και στις δύο περιπτώσεις, καθώς έδωσε τις περισσότερες αρνητικές απαντήσεις. Αντίθετα για την πρώτη περίπτωση της συνεργασίας με φορείς οι περισσότερες θετικές απαντήσεις δόθηκαν από την ηλικία των 51-60. Επίσης, στη δήλωση που αφορά στην συμβολή της πολιτείας αναφορικά με ζητήματα προστασίας από πυρκαγιές καθώς και με την ατομική ευθύνη και δράση σε περίπτωση πυρκαγιάς, υψηλότερες τιμές εμφανίζουν οι μεγαλύτερες ηλικιακές ομάδες του δείγματός μας. Ως προς το μορφωτικό τους επίπεδο, μέσα από το Διάγραμμα 8 γίνεται ξεκάθαρη η υπεροχή, με στατιστικώς σημαντική διαφορά ($p \leq 0,05$) στον βαθμό που γνωρίζουν την έννοια της Αειφορίας και της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη, των κατόχων Μεταπτυχιακού / Διδακτορικού τίτλου σπουδών. Ως προς το επάγγελμα των συμμετεχόντων στην έρευνά μας, δεν φαίνεται να παρουσιάζεται κάποιο σταθερό μοτίβο στις απαντήσεις τους, μολονότι σε αρκετές περιπτώσεις οι δημόσιοι υπάλληλοι και οι επαγγελματίες εμφανίζουν υψηλότερες τιμές συμφωνίας με στατιστικώς σημαντικές διαφορές από τις υπόλοιπες επαγγελματικές ομάδες.



Διάγραμμα 8: Μέσες τιμές των απόψεων του δείγματος ως προς το μορφωτικό του επίπεδο

ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η έρευνα αρχαιικού υλικού της Διεύθυνσης Δασών Δωδεκανήσου ανέδειξε το μέγεθος του προβλήματος των δασικών πυρκαγιών στη νήσο Ρόδο, καθώς από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψαν συμπεράσματα για τη συχνότητα των δασικών πυρκαγιών, τα αίτια και τις συνέπειές τους. Κατά τη 10ετία 2012-2021 προκλήθηκαν 269 δασικές πυρκαγιές από τις οποίες κάηκαν συνολικά 73.993,325 στρέμματα, ήτοι το 7,4% δασών, δασικών και αναδασωτέων εκτάσεων του νησιού, ενώ τα αίτια πρόκλησής τους στο μεγαλύτερο ποσοστό, δυστυχώς, δεν έχουν εξακριβωθεί. Οι καμένες δασικές εκτάσεις έχουν κηρυχθεί αναδασωτέες και προστατεύονται, όμως η αποκατάστασή τους γίνεται μόνο με φυσική αναγέννηση, χωρίς την εκτέλεση άλλων αναδασωτικών εργασιών.

Από τις τοποθετήσεις των συμμετεχόντων στα ερωτήματα της ποιοτικής έρευνας αναδείχθηκαν οι αντιλήψεις των κατοίκων για την αειφορία, το δάσος και τις δασικές πυρκαγιές, καθώς και η σημαντικότητα της διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών, στα πλαίσια της τοπικής κοινωνίας, όπως και ο ρόλος της Π.Ε. για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Οι πολίτες της νήσου Ρόδου ενημερώνονται και δραστηριοποιούνται αρκετά για θέματα σχετικά με το δάσος, όμως οι έννοιες της αειφορίας και της εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη για πολλούς είναι άγνωστες. Περιορισμένη γνώση δήλωσαν επίσης και για τις δασικές πυρκαγιές τονίζοντας ότι μια σχετική επιμόρφωση θα ήταν πολύ σημαντική. Όπως αναφέρεται σχετικά από τους Karanikola et al. (2013), οι πολίτες με την απόκτηση σχετικών

γνώσεων και μέσα από μία πιο ολιστική προσέγγιση που περιλαμβάνει πέρα από τη γνώση, την ευαισθητοποίηση και την απόκτηση αξιών, μπορούν να συμβάλουν στην καλύτερη κατανόηση και αντιμετώπιση του προβλήματος των δασικών πυρκαγιών.

Όσον αφορά την πληροφόρηση για τις δράσεις που λαμβάνουν χώρα στο νησί, οι συμμετέχοντες στην έρευνα θα ήθελαν καλύτερη ενημέρωση καθώς αυτή γίνεται κυρίως μέσω γνωστών ή διαδικτύου απαιτώντας ατομικό ενδιαφέρον και διάθεση χρόνου, ευρήματα που είναι σύμφωνα και με τη σχετική βιβλιογραφία (π.χ. Ταμπάκης & Καρανικόλα, 2015) αναφορικά με την ανθρώπινη επαφή - επικοινωνία, καθώς αυτή είναι πιο αποτελεσματική στη συμμετοχή και λήψη αποφάσεων για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων. Αισθητή είναι επίσης η ευαισθητοποίηση και το ενδιαφέρον μερίδας πολιτών οι οποίοι επιδεικνύουν προσοχή για να μην προκαλέσουν πυρκαγιές και συμμετέχουν κατά την καταστολή τους. Βέβαια το πλήθος των πυρκαγιών αποδεικνύει την ύπαρξη και της αντίθετης πλευράς.

Οι πολίτες της Ρόδου πιστεύουν ότι η προστασία των δασών δεν αποτελεί προτεραιότητα της πολιτείας, καθώς οι υπηρεσίες είναι υποστελεχωμένες, τα προληπτικά έργα λιγοστά και οι προσπάθειες για ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών ελάχιστες. Ομοίως, η τοπική αυτοδιοίκηση, παρότι δραστηριοποιείται και συμμετέχει στην κατάσβεση των δασικών πυρκαγιών, υστερεί στην πραγματοποίηση προληπτικών έργων, στην ενημέρωση των πολιτών και στην οργάνωση περιβαλλοντικών δράσεων. Η πρόσφατη μεγάλη πυρκαγιά της 18^{ης} Ιουλίου 2023 στο νησί της Ρόδου, σύμφωνα με τα πρώτα στοιχεία της Δ/σης Δασών Δωδεκανήσου, έκαψε έκταση συνολικού εμβαδού 176.960 στρέμματα εκ των οποίων τα 153.639 στρέμματα είναι δάση και δασικές εκτάσεις και ανέδειξε το ζήτημα της ευαισθητοποίησης και τη μεγάλη συμμετοχή του κόσμου αλλά και τις παραλήψεις και τα προβλήματα συνεργασίας μεταξύ των φορέων. Επομένως γίνεται αντιληπτή η επιτακτική ανάγκη της ορθής διαχείρισης του προβλήματος των δασικών πυρκαγιών.

Συμπερασματικά, οι πολίτες της Ρόδου αντιλαμβάνονται τη σημαντικότητα της διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών, στα πλαίσια της τοπικής κοινωνίας και θεωρούν ότι οι περιβαλλοντικά εγγράμματοι πολίτες, τα προληπτικά έργα και η

καλύτερη οργάνωση και συνεργασία των εμπλεκόμενων υπηρεσιών θα επιφέρουν πολλαπλά οφέλη στην αντιμετώπιση του προβλήματος των δασικών πυρκαγιών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Στατιστική Αρχή. (2022). *Αποτελέσματα απογραφής πληθυσμού κατοίκων ΕΛΣΤΑΤ 2021*. Ανάκτηση από: https://elstat-outsourcers.statistics.gr/Census2022_GR.pdf

Καϊλίδης, Δ., & Καρανικόλα, Π. (2004). *Δασικές Πυρκαγιές 1900-2000*. Θεσσαλονίκη: Γιαχούδη-Γιαπούλη.

Καμαρινού, Δ. (2005). Ζητήματα εκπαιδευτικής πολιτικής για πιο αποτελεσματική Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Στο Α. Γεωργόπουλος (Επιμ.), *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Ο νέος Πολιτισμός που Αναδύεται*. Αθήνα: Gutenberg.

Καρβούνης, Σ., & Γεωργακέλλος, Δ. (2003). *Διαχείριση του περιβάλλοντος, Επιχειρήσεις και βιώσιμη ανάπτυξη*. Αθήνα: Σταμούλης Α.Ε.

Μόγιας, Α., & Καφεντζή, Δ. (2015). Γνώσεις και στάσεις μιας μικρής τοπικής κοινωνίας σε θέματα βιοποικιλότητας: Η περίπτωση της νήσου Τήλου. Στο Π. Φώκιαλη, Α. Ξάνθης, Β. Παπαβασιλείου, Α. Μόγιας, & Μ. Καΐλα (Επιμ.), *Τοπικότητα και βιώσιμη ανάπτυξη*. Αθήνα: Διάδραση.

Ντάφης, Σ. (2009). Το μέλλον του δάσους. *Αμφίβιον*, 79, 8-14.

Ντάφης, Σ. (2010). *Τα δάση της Ελλάδας*. Αθήνα: Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας.

Παντελίδης, Κ., & Τζηρίτης, Η. (2009). *Εθελοντισμός, δασοπροστασία και δασοπυρόσβεση στην Ελλάδα*. Αθήνα: WWF Ελλάς.

Παπαδημητρίου, Β. (2006). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Σχολείο. Μια διαχρονική θεώρηση*. Αθήνα: Τυπωθήτω.

Παπαναστασίου, Ε., & Παπαναστασίου, Κ. (2016). *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*. Λευκωσία: Αυτοέκδοση.

Ταμπάκης, Σ., & Καρανικόλα, Π. (2015). *Δασικές πυρκαγιές και κοινωνία*. Ορεστιάδα: Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης.

Τσαγκάρη, Κ., Καρέτσος, Γ., & Προύτσος, Ν. (2011). *Δασικές Πυρκαγιές Ελλάδας 1983 - 2008*. Αθήνα: WWF Ελλάς και ΕΘΙΑΓΕ – Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων.

Choy, Y. K. (2017). Sustainable development: the nexus of environmental sustainability, values, and ethics. *European Journal of Sustainable Development*, 6(1), 308-324.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2008). *Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας*. Αθήνα: Μεταίχμιο.

Gabban, A., San-Miguel-Ayanz, J., & Viegas, D. (2008). *Assessment of forest fire risk in European Mediterranean region: Comparison of satellite-derived and meteorological indices*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Huntington, H. P., Callaghan, T. V., Gearheard, S. F., & Krupnik, I. (2004). Matching traditional and scientific observations to detect environmental change: a discussion on arctic terrestrial ecosystems. *Ambio Special Report*, 13, 18-23.

Karanikola, P., Tampakis, S., Arabatzis, G., & Maheridis, A. (2013). Study on citizens' information about forest fires: the case of Kavala. *Procedia Technology*, 8, 482-487.

Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis. An introduction to its methodology*. California: Sage Publications.

Musthofa, Z., & Indartono, S. (2020). Disaster mitigation curriculum-based on local wisdom to support sustainable development programs. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Atlantis Press*. DOI:10.2991/assehr.k.200130.021

Liadis, L., Papastavrou, A., & Lefakis, P. (2002). A computer-system that classifies the prefectures of Greece in forest fire risk zones using fuzzy sets. *Forest Policy and Economics*, 4(1), 43-54.

Siry, J., Cubbage, F., & Ahmed, M. (2005). Sustainable forest management: global trends and opportunities. *Forest Policy and Economics*, 7(4), 551-661.

Stephens, S. L., Westerling, A. L., Hurteau, M. D., Peery, M. Z., Schultz, C. A., & Thompson, S. (2020). Fire and climate change: conserving seasonally dry forests is still possible. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 18(6), 354-360.

The Global Fire Monitoring Center. (2019). *Επιτροπή για τις Προοπτικές Διαχείρισης Πυρκαγιών Δασών και Υπαίθρου στην Ελλάδα*. Αθήνα: EUROPA.

UNESCO. (2005). UN Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014 International Implementation of the World Summit on Sustainable Development. *UNESDOC Digital Library*, 5, 1-53. Ανάκτηση από: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139937>

United Nations. (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations. Ανάκτηση από: <https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>