

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

ΤΟΥ ΥΠΟΠΥΡΑΓΟΥ ΚΟΥΓΙΩΝΗ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ
MSc ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ - ΔΙ.Π.Υ.Ν. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

χωματουργικά μηχανήματα/δασικές πυρκαγιές/ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ

**«It's critical to have the right machine at the right place,
with the right operator»**
National Wildfire Coordination Group, Colorado, USA

**«Είναι πολύ σημαντικό να έχεις το κατάλληλο μηχάνημα,
στο κατάλληλο μέρος, με τον κατάλληλο χειριστή»**
Εθνική Ομάδα Συντονισμού Πυρκαγιών, Η.Π.Α.

Η χρήση χωματουργικών μηχανημάτων στη διαχείριση των δασικών πυρκαγιών ξεκίνησε ευρέως από τη δεκαετία του '70 και υπήρξε για ένα διάστημα πρωταρχικός τρόπος αντιμετώπισής τους. Παρά το γεγονός ότι στην πορεία μειώθηκε η χρήση τους, τα τελευταία χρόνια αναγνωρίζεται εκ νέου ο σημαντικός τους ρόλος στη διαχείριση των πυρκαγιών υπαίθρου, με τα σύγχρονα μάλιστα μηχανήματα να είναι σαφώς ικανότερα και ασφαλέστερα. Βέβαια, ο βαθμός και ο τρόπος αξιοποίησής τους ποικίλλει, ενώ και η αποτελεσματικότητά τους εξαρτάται από πλήθος παραγόντων. Τα χωματουργικά μηχανήματα μπορούν να εκτελέσουν πλήθος εργασιών στο πεδίο μιας υπαίθριας πυρκαγιάς, αναλόγως του επιδιωκόμενου σκοπού. Σημαντικότερες χρήσεις τους αποτελούν:

- α) η διάνοιξη-βελτίωση του δασικού-αγροτικού οδικού δικτύου με σκοπό την προσέγγιση του μετώπου και τη διευκόλυνση προσέγγισης των πυροσβεστικών δυνάμεων με μεγαλύτερη ταχύτητα,
- β) η διαμόρφωση χώρων, όπως πεδία αναστροφής και διασταύρωσης πυροσβεστικών οχημάτων, χώροι προσγείωσης ελικοπτέρων και χώροι (σημεία) αγκύρωσης πυροσβεστικών δυνάμεων (ασφαλείς περιοχές),
- γ) ο διαχωρισμός καμένης-άκαυτης περιοχής σε μέτωπα χαμηλής έντασης, και
- δ) η εξασφάλιση συγκεκριμένων περιοχών και η αντιμετώπιση σημειακών πυρκαγιών.



Ασφαλώς η βασικότερη χρήση των χωματουργικών μηχανημάτων στην αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών αποτελεί η δημιουργία αντιπυρικών ζωνών, η οποία μπορεί να έχει τον χαρακτήρα καθαρισμού ή διαπλάτυνσης υφιστάμενης ζώνης, διάνοιξη νέας ζώνης από την αρχή, ή προστασίας συγκεκριμένης περιοχής π.χ. WUI (Wildland Urban Interface - περιοχή μίξης δάσους-οικισμού).

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την αξιοποίηση των χωματουργικών μηχανημάτων είναι η απαιτούμενη εργασία (σκοπός χρήσης), ο διαθέσιμος χρόνος εργασίας, η σύσταση του εδάφους (βραχώδης-γαιώδης), το είδος της βλάστησης, οι κλίσεις του εδάφους, ο αριθμός, τα χαρακτηριστικά και οι δυνατότητες των διαθέσιμων μηχανημάτων ή/και χειριστών, η δυνατότητα υποστήριξης του έργου τους από προσωπικό και πυροσβεστικά οχήματα ή/και εναέρια μέσα και η απρόσκοπτη τροφοδοσία τους (καύσιμα, τροφός, εναλλαγή προσωπικού).

Τα βασικά είδη χωματουργικών μηχανημάτων, κατάλληλων για την αντιμετώπιση δασικών πυρκαγιών και οι αντίστοιχες δυνατότητες αυτών σε γενικές γραμμές είναι:

- α) Προωθητές γαιών (bulldozers): δημιουργία ζώνης σε δάσος, διαχωρισμός καμένου-άκαυτου, διαμόρφωση χώρων, διάνοιξη δικτύου.
- β) Φορτωτές γαιών (earth movers): δημιουργία ζώνης σε δασική έκταση, διαχωρισμός καμένου-άκαυτου, διαμόρφωση χώρων, διάνοιξη δικτύου.



γ) Φορτωτές - εκσκαφείς (backhoe-JCB): δημιουργία ζώνης σε αγροτική/χορτολιβαδική έκταση, περιορισμένος διαχωρισμός καμένου-άκαυτου, διαμόρφωση χώρων, διάνοιξη δικτύου σε γαιώδη εδάφη.

δ) Γεωργικοί ελκυστήρες (tractors) με παρελκόμενα: δημιουργία ζώνης σε αγροτική/χορτολιβαδική έκταση, διάνοιξη δικτύου σε γαιώδη εδάφη.

ε) Ισοπεδωτές - διαμορφωτές (graders): διάνοιξη δικτύου, δημιουργία χώρων, δημιουργία ζώνης σε αγροτική/χορτολιβαδική ή και δασική έκταση.

στ) Μικροφορτωτές (bobcats - διαβολάκια): αντιμετώπιση σημειακών πυρκαγιών - προστασία υποδομών.

Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει κανείς να λησμονεί ότι όλο το, πυροσβεστικό και μη, προσωπικό που επιχειρεί ή κινείται εντός ή πλησίον χώρου πυρκαγιάς, διατρέχει κίνδυνο τραυματισμού. Κατά τη χρήση χωματουργικών μηχανημάτων προκύπτουν επιπλέον κίνδυνοι για χειριστές, πυροσβεστικό προσωπικό, αλλά και μηχανήματα. Οι κίνδυνοι αυτοί προέρχονται από τη φωτιά, από το ίδιο το μηχανήμα, από το περιβάλλον εργασίας, τις συχνά επιβεβλημένες νυχτερινές συνθήκες εργασίας, την πολύωρη ή και πολύμηνη έκθεση στις ανωτέρω συνθήκες (κόπωση), την ελλιπή διατροφή-ενυδάτωση και το στρες.

Η αξιοποίηση των χωματουργικών μηχανημάτων στη διαχείριση των πυρκαγιών υπαίθρου παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα, μεταξύ των οποίων προ-





σμετρούνται η αποδοτικότερη εργασία, η δυνατότητα εργασίας και τη νύχτα (24h), η βελτιστοποίηση της αξιοποίησης του λοιπού προσωπικού-μέσων (εξασφάλιση πρόσβασης), η δυνατότητα μείωσης του απαραίτητου προσωπικού για καταστολή, η μείωση του κόστους και χρόνου καταστολής και η μεγαλύτερη ασφάλεια του προσωπικού. Σε γενικές γραμμές τα χωματουργικά μηχανήματα αποτελούν πολλαπλασιαστική κατασταλτική ισχύος, με το όφελος αξιοποίησής τους στον τομέα της πυροπροστασίας να αυξάνεται κατακόρυφα όταν χρησιμοποιούνται και σε προληπτικά έργα, κατόπιν σχετικών επιστημονικών μελετών.



Τα μειονεκτήματά τους είναι η συνήθως αργή μετάβαση στον τόπο της πυρκαγιάς, η αργή τους κίνηση στον χώρο της πυρκαγιάς, η αυξημένη επικινδυνότητα για τους χειριστές, η αμφίβολη διαθεσιμότητα, η διαφοροποίηση προέλευσης (Ενοπλες Δυνάμεις, Ο.Τ.Α., ιδιώτες), η απαίτηση εκπαίδευσης κι εξοικείωσης των χειριστών με τις δασικές πυρκαγιές, αλλά και η εξοικείωση των συντονιστών πυρκαγιών με τις δυνατότητες των χωματουργικών μηχανημάτων για ορθολογική τους αξιοποίηση και τέλος, η έως έναν βαθμό «επιβάρυνση» του περιβάλλοντος.

Η ασφαλής και αποδοτική αξιοποίηση χωματουργικών μηχανημάτων στην αντιμετώπιση δασικών πυρκαγιών προϋποθέτει εκπαίδευση και ικανότητα των χειριστών σε πυρκαγιές, γνώση των δυνατοτήτων του εκάστοτε μηχανήματος κι όχι υπέρβαση αυτών, εξοικείωση των συντονιστών πυρκαγιών με τις δυνατότητες και τους περιορισμούς χρήσης των χωματουργικών μηχανημάτων, έγκαιρο καθορισμό προτεραιότητων, σαφείς εντολές και κατευθύνσεις, εξασφάλιση απρόσκοπτης επικοινωνίας με τους χειριστές των μηχανημάτων κατά την εργασία, υποστήριξη του έργου των μηχανημάτων με βοηθητικό προσωπικό και τροφοδοσία (μηχανήματος & χειριστή), φωτισμό 360° κατά τη νυχτερινή εργασία, χρήση Μ.Α.Π. από τους χειριστές, τακτική συντήρηση των μηχανημάτων,



εργασία χωματουργικών σε ζεύγη όπου είναι εφικτό, διαθεσιμότητα μέσω στον τομέα ευθύνης εκάστοτε Π.Υ., συνεργασία με συναρμόδιους φορείς και στρατιωτικούς σχηματισμούς, καθώς και συνεκπαίδευση προσωπικού. Γενικά τα χωματουργικά μηχανήματα δεν πρέπει να επιχειρούν αν δεν έχουν εξασφαλιστεί ανά πάσα στιγμή ο έλεγχος της ακολουθούμενης διαδρομής τους καθώς και της θέσης τους σε σχέση με την περίμετρο της πυρκαγιάς, η απρόσκοπτη επικοινωνία με τους χειριστές, οι οδεύσεις διαφυγής και οι χώροι

ασφάλειας [Lookouts-Communications-Escape Routes-Safety Zones (LCES) and Situational Awareness (SA)]. Συνοψίζοντας, τα χωματουργικά μηχανήματα αποτελούν κρίσιμη σημασίας παράγοντα του μηχανισμού διαχείρισης των δασικών πυρκαγιών. Η αξιοποίησή τους σε προληπτικά έργα δύναται να ελαττώσει δραστικά τις δυνατότητες εξάπλωσης των πυρκαγιών, ενώ κατά την καταστολή αποτελούν πολλαπλασιαστική ισχύος του κατασβεστικού δυναμικού, βελτιώνοντας την αποτελεσματικότητα των πυροσβεστικών δυνάμεων και την ασφάλεια των επιχειρήσεων. 🚒

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βορίσης Δ., 2012: Η καταστολή των δασικών πυρκαγιών, Αρχηγείο Πυροσβεστικού Σώματος, Αθήνα.
- Christenson D. & Nasiatka P., 2005: Dozer and Tractor Plow Lessons Learned, Lessons Learned Center, Tucson, Arizona (www.wildfirelessons.net).
- Jaffe Valerie & O'Brien Stephen, 2009: Mechanized equipment for fire and fuels operations, Wildland Fire Lessons Learned Center, Tucson, Arizona (<http://wildfirelessons.net>).
- Λάμπρης Χ., 2018: Χρήση των χωματουργικών μηχανημάτων στην αντιμετώπιση δασικών πυρκαγιών, Σημειώσεις, Αθήνα.
- Σωτηροπούλου-Παπανικολάου Καλλιόπη, 1997: Μηχανήματα Τεχνικών Έργων, Τόμος Α', Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα.
- U.S. Forest Service, 2006: Dozer Training, Appendix D, Pre Work Course, United States Department of Agriculture (USDA) (www.fs.usda.gov).