

* Ο μετεωρολογικός δείκτης κινδύνου δασικών πυρκαγιών LFDI της Νοτίου Αφρικής και τα πλεονεκτήματα εφαρμογής του στην Ελλάδα

* The South African Lowveld Fire Danger Index (LFDI) and its application advantages in Greece

* Γκουβάς Μάρκος, Ηλιόπουλος Νικόλαος, Παπαδόπουλος Αριστοτέλης,
Ντάσιου Ζησούλα

* Πυροσβεστικό Σώμα

* Ενιαίο Συντονιστικό Κέντρο Επιχειρήσεων (Ε.Σ.Κ.Ε.)

* Ριζαρείου και Μικράς Ασίας, 15233 Χαλάνδρι, Αθήνα

Περίληψη

Η ανάγκη υιοθέτησης από τη χώρα μας ενός εθνικού συστήματος κινδύνου δασικών πυρκαγιών (National Fire Danger Rating System) που να συνδυάζει ευκολία και αντικειμενικότητα, μας ώθησε στην τεκμηρίωση, για μία ακόμα φορά, της καταλληλότητας του μετεωρολογικού δείκτη Lowveld Fire Danger Index (LFDI) για τις ελληνικές συνθήκες.

Αποδεικνύεται ότι:

Ο LFDI έχει ως βάση του τον σουηδικό δείκτη Angstrom και είναι δομημένος πάνω στο σχήμα του Canadian Forest Fire Weather Index.

Συσχετίζεται με την ταχύτητα εξάπλωσης των ελληνικών δασικών πυρκαγιών.

Οι μέγιστες ημερήσιες τιμές του χρησιμεύουν ως μέτρο της μέγιστης δυνατής καιόμενης έκτασης ανά πυρκαγιά, ενώ οι 5 κλάσεις επικινδυνότητας αυτού ως μέτρο της μέσης καιόμενης έκτασης ανά πυρκαγιά.

Χάρη στη μαθηματική του δομή, επιδέχεται τροποποιήσεις για μια ακόμα καλύτερη προσαρμογή του στις ελληνικές συνθήκες.

Abstract

The necessity for our country to adopt a National Fire Danger Rating System that combines convenience and objectivity was the reason to document once again the suitability of the Lowveld Fire Danger Index (LFDI) for the Greek physical conditions.

This work proved that:

LFDI is based on the Swedish Angstrom Index and it is structured on the Canadian Forest Fire Index.

LFDI is related to Rate Of Spread of the Greek forest fires, its maximum daily values serve as a measure of the maximum possible burned area, while the 5 risk classes as a measure of the average burned area per fire.

Due to its mathematical structure, modifications are possible for an even better adaptation to Greek physical conditions.

Modification of the Fosberg fire weather index to include drought

Scott L. Goodrick

Florida Division of Forestry, 3125 Conner Blvd., Tallahassee, FL 32399-1650, USA; present address: USDA Forest Service, 320 Green Street, Athens, GA 30602, USA. Telephone: +1 706 559 4237; email: sgoodrick@fs.fed.us

This paper is derived from a presentation at the 4th Fire and Forest Meteorology Conference, Reno, NV, USA, held 13–15 November 2001

Introduction

The Fosberg (1978) Fire Weather Index (FFWI) was designed as a supplement to the once-daily fire danger calculations provided by the 1972 National Fire Danger Rating System (Deeming *et al.* 1972). NFDRS is designed to reflect the near upper limit of potential fire behavior that may occur in a rating area on a given day based on average worst-case conditions: mid-afternoon weather conditions, mid-slope on south or south-west aspects. The FFWI is basically a non-linear filter of meteorological information (temperature, relative humidity and wind speed) that provides land managers with a useful tool for interpreting the impacts of small-scale/short term weather variations on fire potential. Land managers can calculate the FFWI using hourly observations from all available weather stations to evaluate the spatial and temporal evolution of the weather component of the fire environment.

The simple structure of the FFWI makes the index a good match for calculation from the output from numerical weather prediction models. Such models are capable of

mentioned strength of the FFWI, the FFWI does not take full advantage of all the weather information provided by these models or more traditional observing systems.

Κύριος σκοπός της εργασίας είναι η εξεύρεση ενός εύχρηστου δείκτη βελτίωσης ή επιδείνωσης των καιρικών συνθηκών, αναφορικά με τη δασοπυρόσβεση, κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε πυρκαγιάς από την έναρξή της και μετά. Ο αυτός προβληματισμός οδήγησε στην επινόηση του δείκτη Fosberg για την περιοχή των ΗΠΑ, σύμφωνα με τον Goodrick (2002).

and widely used in the south-eastern United States. This application of the KBDI is similar in some respects to that employed by Griffiths (1999) and Noble *et al.* (1980) in calculating the drought factor for the McArthur Forest Fire Danger Meter (McArthur 1967). This study examines the

Lowveld Fire Danger Index

(LFDI ή απλά FDI):

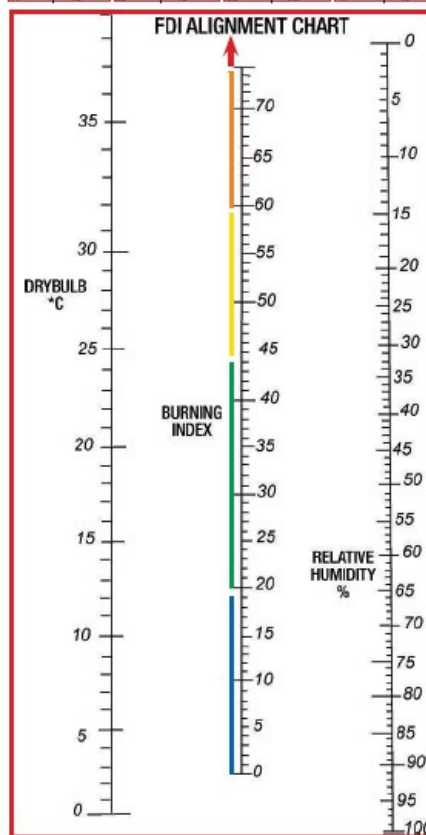
Ο Δείκτης Κινδύνου Πυρκαγιάς της Νότιας Αφρικής, που με καθημερινή πρόγνωση του από την Μετεωρολογική της Υπηρεσία (SAWS) υπολογίζει τον κίνδυνο έναρξης και εξάπλωσης δασικών πυρκαγιών βάσει μόνο μετεωρολογικών συνθηκών, κατατάσσοντάς τον σε 5 κατηγορίες.

Αποτελεί το επίσημο National Fire Danger Rating System της Ν. Αφρικής, έπειτα από αξιολόγηση και επιλογή του ανάμεσα σε 7 διαφορετικά συστήματα που χρησιμοποιούνται επιχειρησιακά σε άλλες χώρες, μεταξύ των οποίων οι περισσότεροι εξελιγμένοι δείκτες Canadian Fire Weather Index και Australian McArthur Forest Fire Danger Index.

Με ένα μόνο φυλλάδιο μεγέθους A4 του «Department of Water Affairs and Forestry» Νοτίου Αφρικής μπορεί άμεσα να υπολογιστεί ακόμα και στον τόπο του συμβάντος, μέσω ενός νομογραφήματος και δύο πινάκων στη μία όψη του φυλλαδίου, αρκεί να είναι διαθέσιμες επί τόπου μετρήσεις θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας αέρα, ταχύτητας ανέμου, ύψους τελευταίας βροχόπτωσης και ημερομηνία εκδήλωσής της, παρέχοντας έτσι ένα χρήσιμο εργαλείο για την ερμηνεία των επιπτώσεων των μικρής τοπικής και χρονικής κλίμακας καιρικών μεταβολών στη δυναμική της πυρκαγιάς.

FDI RAINFALL CORRECTION FACTOR													
RAINFALL mm	NUMBER OF DAYS SINCE LAST RAINFALL												
	1	2	3	4	5	6	7-8	9-10	11-12	13-15	16-20		
0.1-2.5	0.7	0.9											
2.7-5.2	0.6	0.8	0.9										
5.3-7.5	0.5	0.7	0.9	0.9									
7.7-10.2	0.4	0.6	0.8	0.9	0.9								
10.3-12.8	0.4	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9							
12.9-15.3	0.3	0.5	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0						
15.4-20.5	0.2	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9						
20.6-25.5	0.2	0.4	0.5	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0					
25.6-39.4	0.1	0.3	0.4	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0				
39.5-51.1	0.1	0.2	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9				
51.2-63.8	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9			
63.9-76.5	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9		
76.6+	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9		

WIND FACTOR Add the correction factor to the BI to calculate the FDI							
Wind Speed	Correction Factor	Wind Speed	Correction Factor	Wind Speed	Correction Factor	Wind Speed	Correction Factor
0	12	10	24	15	36	26	26
1	0	13	10	25	16	37	29
2	4	14	10	26	19	38	30
3	5	15	10	27	20	39	30
4	5	16	11	28	20	40	30
5	6	17	14	29	20	41	31
6	9	18	15	30	20	42	34
7	10	19	15	31	20	43	35
8	10	20	15	32	21	44	35
9	10	21	15	33	24	45	36
10	10	22	15	34	25	46	40
11	10	23	15	35	25	47	40



Manual Fire Danger Index (FDI) calculation procedure:

Repeat procedure at 10H00 and at 14H00 daily.
Rainfall only measured at 10H00 for 24 hour period.
Wind speed correction added to Burning Index (BI) for FDI.
Rainfall correction factor multiplied with FDI for final corrected FDI.
Ignore the rainfall correction factor if no rain fell.

Measure the outside temperature in °C.
Measure / calculate the % relative humidity.
Measure the wind speed in km/h.
Measure the rainfall in mm only at 10H00 (for 24 H period).
Note the wind direction (not used in FDI calculation).
Note the Barometric pressure in mb/hpa (not used in FDI calculation).

Take the manual FDI alignment chart.
Put the one end of a ruler on the measured value of outside temperature.
Put the other end of the ruler on the measured/calculated outside % relative humidity.
Read the BI off the chart from the middle column, reading above the ruler.
Add the wind correction factor (from the wind correction table) to the BI.
If you had no rain the answer to this calculation will be your FDI.

If you measured rainfall at 10H00 find the rainfall correction factor (from the rainfall correction table) and multiply the above calculated FDI with the rainfall correction factor to get the final FDI.
Apply the rainfall correction factor to both 10H00 and 14H00 FDI's for the same day.
Apply the rainfall correction factor at 10H00 & 14H00 daily until the corrections on the table stops.
If you measure rain on successive days, and you get various rainfall correction factors for various days, keep multiplying the FDI with all the rainfall correction factors to get the FDI - the more successive rain, the more correction factors, the lower the FDI.
(X correction for 1st day rain, X correction 2nd day rain, X correction 3rd day rain, etc).
Lots of rain will have a longer FDI rainfall correction.
Little rain will only influence the FDI for a short period.

NATIONAL FIRE DANGER RATING SYSTEM CHART					
INDICATIVE COLOUR	 BLUE	 GREEN	 YELLOW	 ORANGE	 RED
DANGER RATING	Insignificant	Low	Moderate	High	Extreme
FIRE PREVENTION AND PREPAREDNESS MEASURES	No precaution is needed.	Fires including prescribed burns may be lit, used or maintained in the open air, on the condition that persons making fires take reasonable precautions against the fires spreading.	No fires may be allowed in the open air except those that are authorised by the Fire Protection Officer where a Fire Protection Association exists; or elsewhere by the Chief Fire Officer of the local fire service; or fires in designated fireplaces.	Subject to promulgation of Chapter 3 of the NVFFA of 1998 as amended; no fires may be allowed in the open air, except in designated fireplaces and for use for veld management purposes when due authority has been granted.	No fires may be allowed under any circumstances in the open air and Fire Protection Associations and municipal Disaster Management Centres must invoke contingency fire emergency and disaster management plans including extraordinary readiness and response plans. All operations likely to ignite fires halted. Householders placed on alert.
RELATIONSHIP WITH DISASTER MANAGEMENT				The threat of disastrous wildfires exists at municipal level under these conditions. Municipal Disaster Management Centres must invoke contingency plans and inform National and Provincial Disaster Management Centres. (Section 49 of the Disaster Management Act of 2002).	The threat of disastrous wildfires at provincial level exists under these conditions. Municipal Disaster Management Centres must invoke contingency plans and inform National and Provincial Disaster Management Centres. (Section 49 of the Disaster Management Act of 2002).
FIRE BEHAVIOUR	Fires are not likely to ignite. If they do, they are likely to go out without suppression action. There is little flaming combustion.	Fires likely to ignite readily but spread slowly. Flame lengths in grassland and plantation forest litter lower than 1.0 m and rates of forward spread less than 0.3 kilometres per hour.	Fires ignite readily and spread rapidly. Flame lengths between 1 and 2m, and rates of forward spread between 0.3 and 1.5 kilometres per hour.	Fires ignited readily and spread very rapidly, with local crowning and short-range spotting. Flame lengths between 2 and 5 m, and rates of forward spread between 1.5 and 2.0 kilometres per hour.	Extreme fire behaviour. Long range fire spotting is likely in these fuel types. Rates of forward spread of head fires can exceed 4.0 kilometres per hour and flame lengths will be in the order of 5 – 15 m or more.
FIRE SUPPRESSION DIFFICULTY	One or a few field crew with basic fire fighting tools easily suppresses any fire that may occur.	Direct attack feasible: fires safely approached on foot. Suppression is readily achieved by direct manual attack methods.	Direct attack constrained: Not safe to fight fire on foot for extended periods of time. Best forms of control should combine water tankers and adequate fire fighters.	Indirect attack feasible: Fires cannot easily be approached on foot. Strategic burning combined with aerial support are the recommended methods to combat fires. Equipment such as water tankers should concentrate efforts on containing the flanks and the head of the fire. Special precautions may be required to protect lives and property.	Any form of fire control is likely to be precluded until the weather changes. Back burning dangerous and best avoided. Attacking the fire from the back, along the flanks is possible, using a combination of all available resources.
 FIREWISE Enquiries: Director: Forestry Regulation, Private Bag X 313, Pretoria 0001 TOLL FREE 0800 200 200 www.dwaf.gov.za www.firewise.org.za www.workingonfire.org					

* Ο υπολογισμός του LFDI αυτόματα παραπέμπει σε μια εκ των 5 κλάσεων επικινδυνότητάς του και εν συνεχεία, με τη βοήθεια πινάκων στην άλλη όψη του φυλλαδίου, σε πληροφορίες σχετικά με την αναμενόμενη συμπεριφορά της πυρκαγιάς (μέση ταχύτητα εξάπλωσης, μήκος φλόγας κλπ) και τα ενδεικνυόμενα κατασταλτικά μέτρα.

* Βάσει των τιμών του LFDI λαμβάνονται και οι αποφάσεις περί της καταλληλότητας των συνθηκών προς εφαρμογή προδιαγραμμένου καψίματος στην σαβάνα

- * Πρώτη διερεύνηση της δυνατότητας εφαρμογής του LFDI στην Ελλάδα πριν χρόνια μέσω σύγκρισής του με τον δείκτη πρόβλεψης κινδύνου δασικών πυρκαγιών της Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας για τις αντιπυρικές περιόδους 2007 και 2008, ανέδειξε τον LFDI εφαρμόσιμο και αποτελεσματικό για τις συνθήκες που επικρατούν στην Ελλάδα
- * (Ηλιόπουλος, Ν., Παπαδόπουλος, Α., Γκουβάς, Μ. και Ντάσιου, Ζ., 2010. Μελέτη του δείκτη κινδύνου πυρκαγιάς FDI (Fire Danger Index) και δυνατότητα εφαρμογής του στον ελληνικό χώρο. Πρακτικά 10ου Διεθνούς Συνεδρίου Μετεωρολογίας, Κλιματολογίας και Φυσικής της Ατμόσφαιρας, Πάτρα, 25-28 Μαΐου 2010, σελ. 329-336.).
- * **Η παρούσα εργασία προχωρά ένα βήμα παραπέρα, διερευνώντας**
 - * τη σχέση του δείκτη με τις ταχύτητες εξάπλωσης των πυρκαγιών και το μέγεθος των καμένων εκτάσεων στην Ελλάδα,
 - * τη δυνατότητα τροποποίησής του για ισχύ και εκτός αντιπυρικής περιόδου
 - * και αποκαλύπτοντας χρήσιμες πληροφορίες που υποκρύπτονται σε αυτόν τον εύχρηστο δείκτη.

Υπολογισμός:

$$\text{LFDI} = (\text{BI} + \text{WF}) * \text{RCF}$$

Όπου:

$$\text{BI} = \text{Burning Index} = \{(T-35)-((35-T)/30)+((100-RH)*0.37)+30\}$$

με T = θερμοκρασία αέρα (°C) και
RH = σχετική υγρασία αέρα (%)

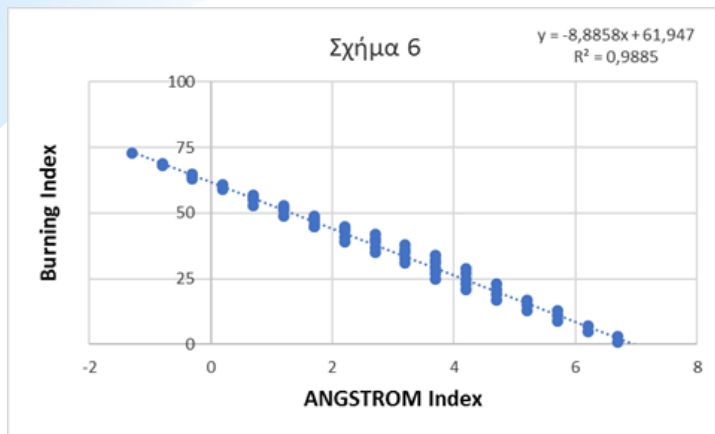
$$\text{WF} = \text{Wind Factor} = -0.0000227*WS^4+0.0026348*WS^3-0.09087*WS^2+1.65*WS+0.2$$

(ή προσεγγιστικά: $\text{WF} = 0.646*WS$ κατά
Trollope, W., Govender, N., Austin, C. et al. 2007. Effect of point vs. perimeter ignitions on fire mosaics in the Kruger National Park. Technical Report, Savanna Fire Ignition Research Experiment (SavFIRE) Project, 29 p.)
με WS = Ταχύτητα ανέμου (km/h)

$$\text{RCF} = \text{Rain Correction Factor} = 0.62-0.0342*P+0.000609*P^2-0.000004*P^3+0.1761*D-0.01141*D^2+0.000279*D^3$$

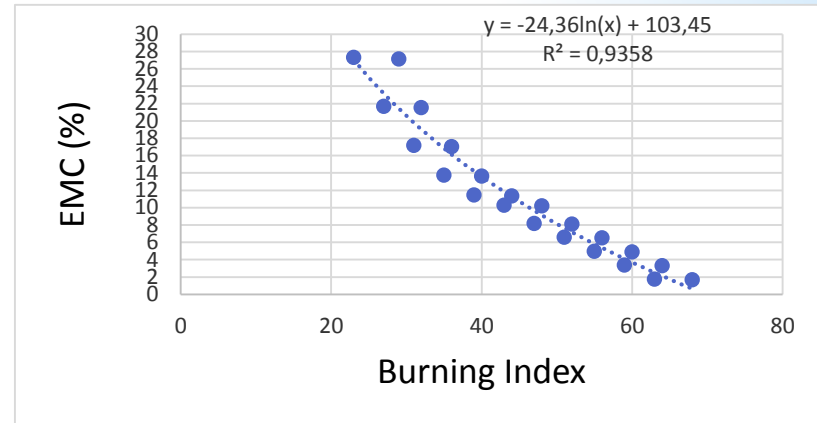
P = Ύψος τελευταίας βροχόπτωσης (mm)
D = Αριθμός ημερών από την τελευταία βροχόπτωση

Ο μετεωρολογικός δείκτης κινδύνου δασικών πυρκαγιών LFDI της Νοτίου Αφρικής και τα πλεονεκτήματα εφαρμογής του στην Ελλάδα
The South African Lowveld Fire Danger Index (LFDI) and its application advantages in Greece



Ο Burning Index του LFDI δεν είναι τίποτε άλλο, παρά ο δείκτης Angstrom σε άλλη κλίμακα (Σχήμα 6), συνεπώς :

1. Οι τιμές LFDI, για μηδενική ταχύτητα ανέμου, εκφράζουν την πιθανότητα έναρξης πυρκαγιάς

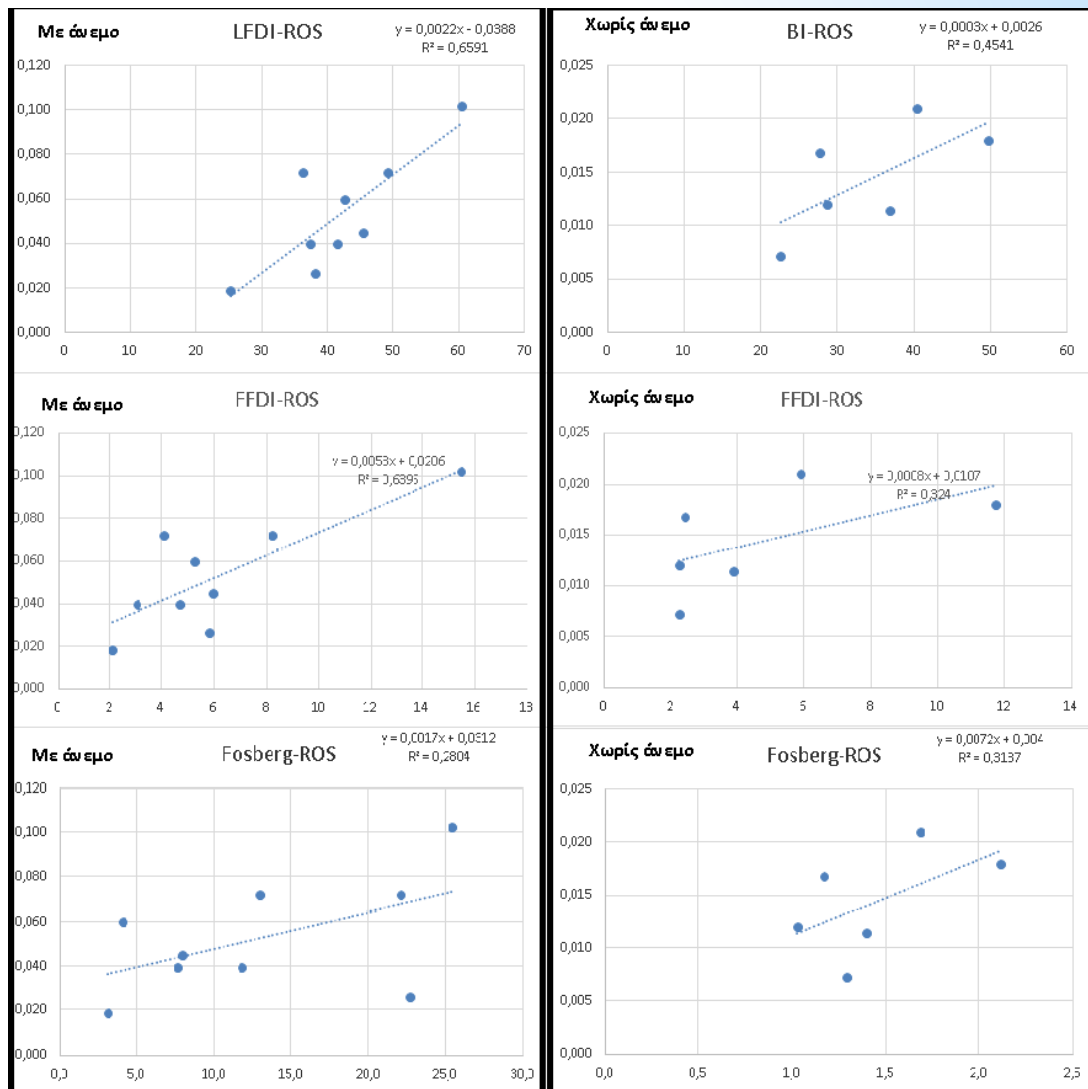


2. Ο BI αποτελεί μέτρο της επί % (κατά βάρος) περιεκτικότητας των νεκρών καυσίμων σε υγρασία (EMC), τόσο θεωρητικά για περιορισμένα εύρη θερμοκρασιών (όπως στο παραπάνω Σχήμα για θερμοκρασίες 30-35°C, σύμφωνα με τις εξισώσεις του Simard (1968) υπό την προϋπόθεση ότι έχει εξατμισθεί όλη η περίσσεια ύδατος που προέρχεται από βροχοπτώσεις, όσο και πρακτικά (εξαιτίας της καλής θετικής συσχέτισης ($R=0,70$) μεταξύ Angstrom Index και υγρασίας νεκρής δασικής καύσιμης ύλης, όπως διαπιστώθηκε από [Ganatsas, P., Mantzavelas, A., Tsakalimi, M. 2011.](#)

[Development of an adapted empirical drought index to the Mediterranean conditions for use in forestry. AGR FOREST METEOROL. 151. 241-250\).](#)

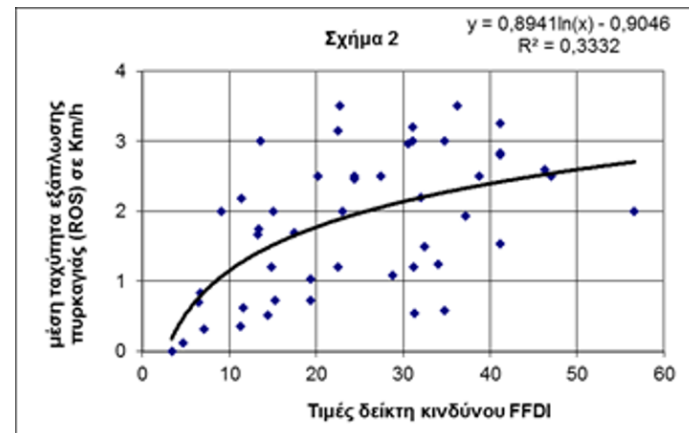
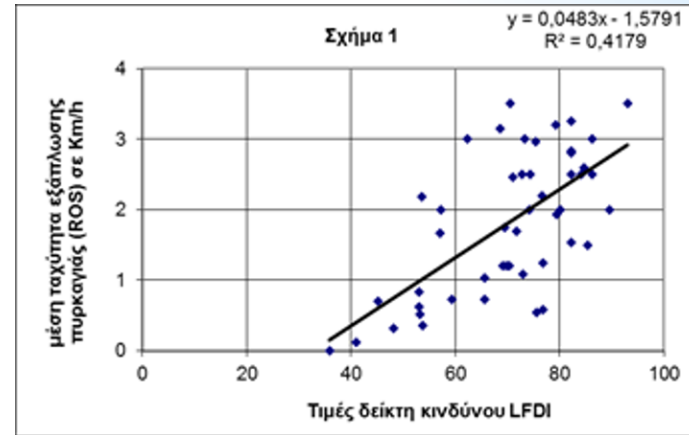
Ο μετεωρολογικός δείκτης κινδύνου δασικών πυρκαγιών LFDI της Νοτίου Αφρικής και τα πλεονεκτήματα εφαρμογής του στην Ελλάδα
The South African Lowveld Fire Danger Index (LFDI) and its application advantages in Greece

* Σχετίζεται με την ταχύτητα επέκτασης των πυρκαγιών (τόσο στα απλά και μικρής κλίμακας πειράματα του καθηγητή Καϊλίδη στο βιβλίο Δασικές Πυρκαγιές, Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη. Θεσ/νίκη, 1990...



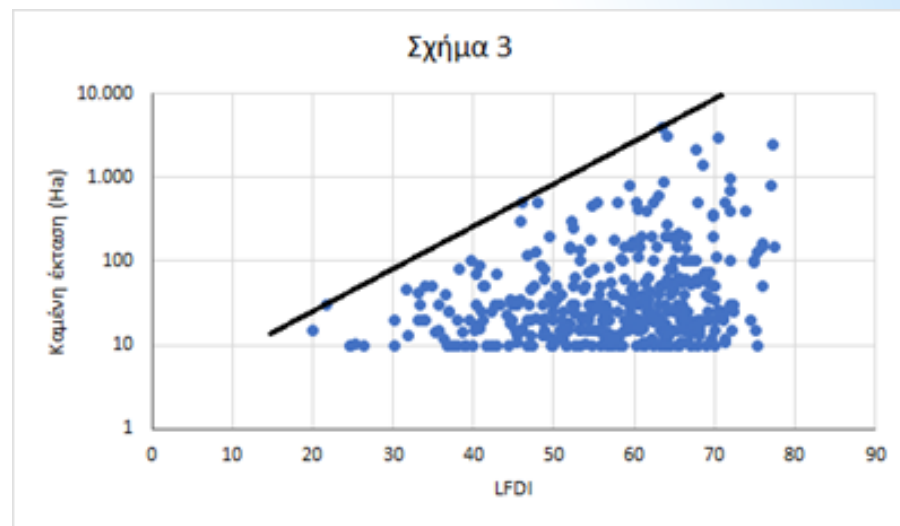
Ο μετεωρολογικός δείκτης κινδύνου δασικών πυρκαγιών LFDI της Νοτίου Αφρικής και τα πλεονεκτήματα εφαρμογής του στην Ελλάδα
The South African Lowveld Fire Danger Index (LFDI) and its application advantages in Greece

- * ...όσο και στις 48 περιπτώσεις ελληνικών δασικών πυρκαγιών, με διάρκεια παρατήρησης
- * >1 ώρας (μέση ταχύτητα εξάπλωσης), τα δεδομένα των οποίων προέρχονται κυρίως από βιβλιογραφικές πηγές*),
- * παρέχοντας έναν επιτυχημένο συνδυασμό ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας, υγρασίας και ανέμου ως μέτρο του βαθμού δυσκολίας κάθε πυρκαγιάς.



- * *Δεδομένα πυρκαγιών από:
- * Αθανασίου, Μ. 2008. Συμπεριφορά Δασικών Πυρκαγιών στην Ελλάδα: Χαρακτηριστικά και Πρόγνωση. Μεταπτυχιακή Διατριβή Ειδικεύσεως. Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών 'Πρόληψη και Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών', Τμήμα Γεωλογίας Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπ. Αθηνών και Τμήμα Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας Τ.Ε.Ι. Σερρών, σελ 140.
- * Καϊλίδης, Δ., 1990. Δασικές Πυρκαγιές. Εκδόσεις Γιαχούδη-Γιαπούλη. Θεσ/νίκη. Σελ. 510.
- * Xanthopoulos, G. 2002. The forest fires of 1995 and 1998 on Penteli mountain. pp 85-94. In proceedings of the International Workshop on "Improving Dispatching for Forest Fire Control". December 6-8, 2001. Chania, Crete, Greece. G. Xanthopoulos, editor. Mediterranean Agronomic Institute of Chania, Chania, Crete, Greece. 162 p.
- * Σημαντικό: Οι ενδεικτικές τιμές ταχύτητας εξάπλωσης πυρκαγιών για κάθε μια εκ των 5 κλάσεων επικινδυνότητας του LFDI στη Ν. Αφρική, βάσει του φυλλαδίου χρήσης του:
- * < 0.3 km/h για μικρή επικινδυνότητα (20<LFDI<45),
- * 0.3-1.5 km/h για μέτρια επικινδυνότητα (45<LFDI<60),
- * 1.5-2.0 km/h για μεγάλη επικινδυνότητα (60<LFDI<75) και
- * > 2.0 km/h για την ακραία (LFDI>75)
- * ελάχιστα διαφέρουν εκείνων που υπολογίζονται μέσω της εξίσωσης του Σχήματος 1, η οποία προέκυψε από τα δεδομένα ελληνικών δασικών πυρκαγιών.

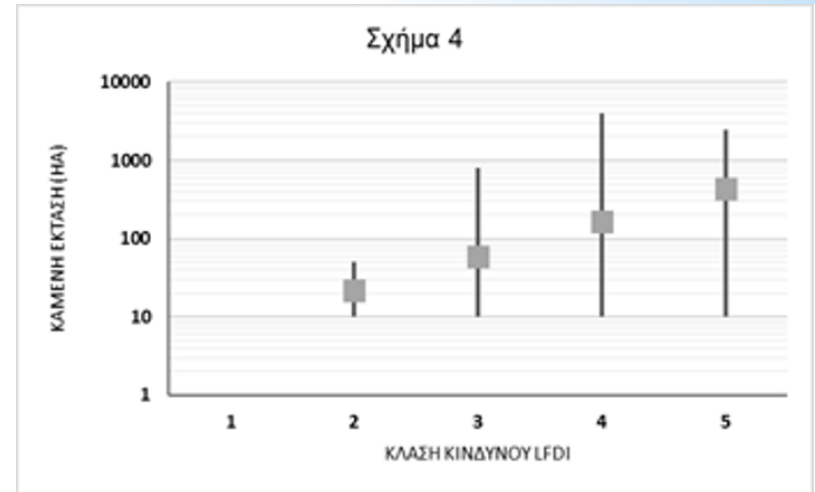
* Οι μέγιστες ημερήσιες τιμές του LFDI χρησιμεύουν ως μέτρο της μέγιστης δυνατής καιόμενης έκτασης, ...



Σχήμα 3. Σχέση της καμένης επιφάνειας των 390 δασικών πυρκαγιών άνω των 10 Ha της 3ετίας 2014-16 με τις τιμές του δείκτη LFDI.

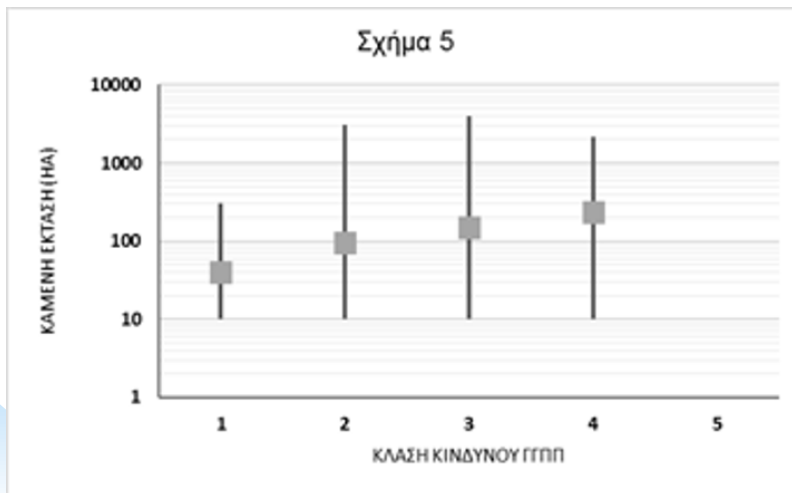
Figure 3. Relationship between the highest daily LFDI values and the size of 390 forest fires (>10 Ha) in Greece during 3 years (2014-2016).

* ... ενώ οι 5 κλάσεις επικινδυνότητάς του ως μέτρο της μέσης καιόμενης έκτασης ανά πυρκαγιά.



Σχήμα 4. Σχέση της καμένης επιφάνειας των 311 δασικών πυρκαγιών άνω των 10 Ha των αντιπυρικών περιόδων Ζετίας 2014-16 με τις κλάσεις επικινδυνότητας του δείκτη LFDI.

Figure 4. Relationship between the LFDI's fire danger classes and the size of 311 forest fires (>10 Ha) in Greece during the May-October periods of 3 years (2014-2016).

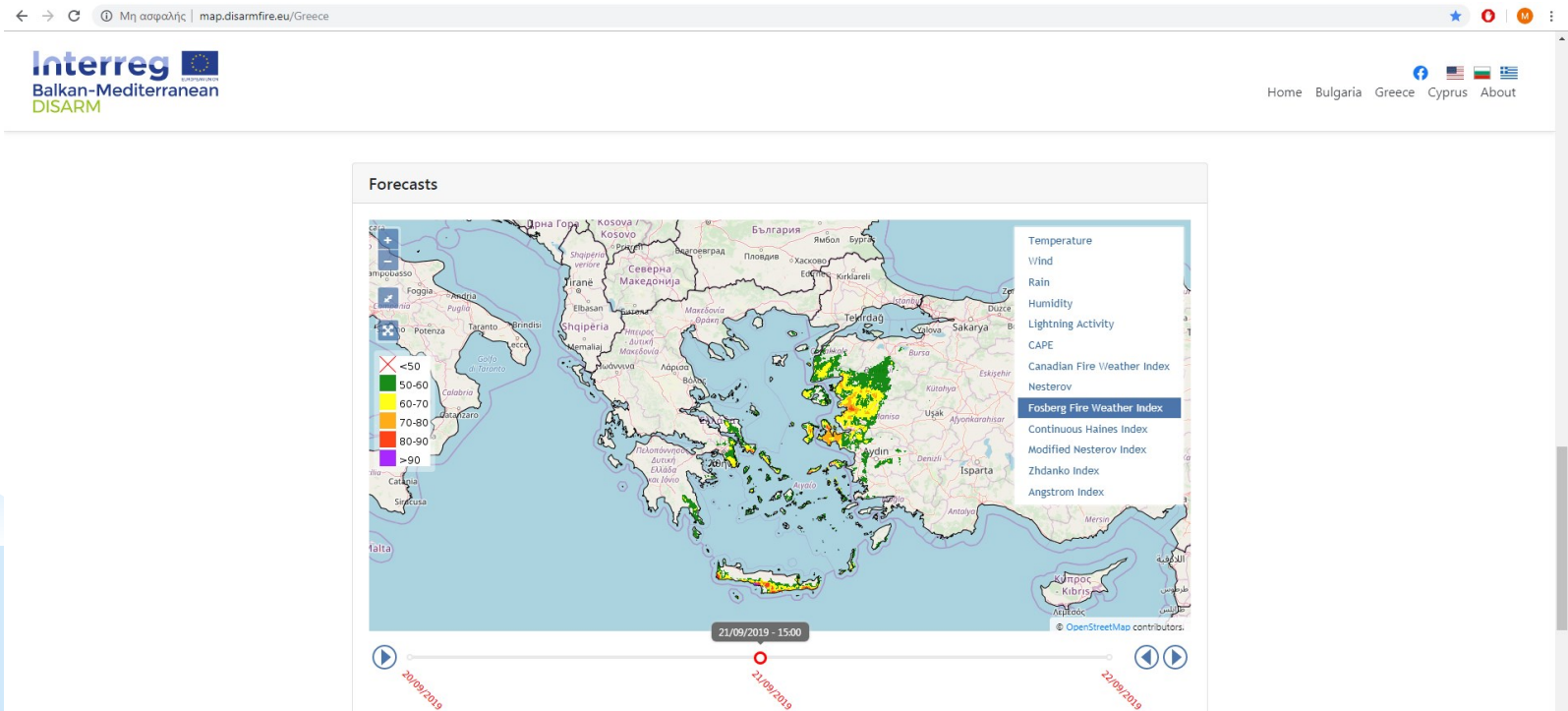


Σχήμα 5. Σχέση της καμένης επιφάνειας των 311 δασικών πυρκαγιών άνω των 10 Ha των αντιπυρικών περιόδων Ζετίας 2014-16 με τις κλάσεις επικινδυνότητας του δείκτη ΓΤΠΠ.

Figure 5. Relationship between the General Secretariat for Civil Protection (GSCP)'s fire danger classes and the size of 311 forest fires (>10 Ha) in Greece during the May-October periods of 3 years (2014-2016).

Ο μετεωρολογικός δείκτης κινδύνου δασικών πυρκαγιών LFDI της Νοτίου Αφρικής και τα πλεονεκτήματα εφαρμογής του στην Ελλάδα
The South African Lowveld Fire Danger Index (LFDI) and its application advantages in Greece

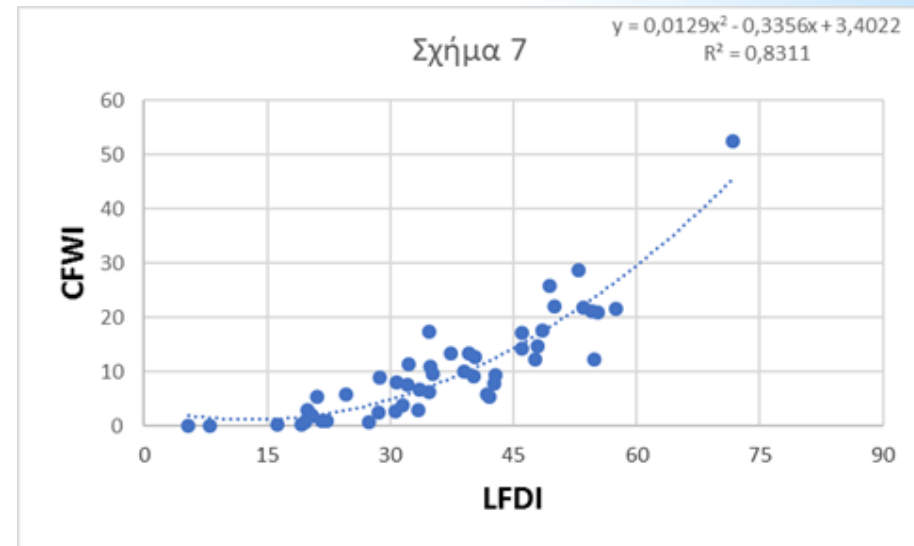
- * Επιπλέον:
- * Είναι δυνατόν να αποτελέσει εργαλείο έτοιμο για επιχειρησιακή χρήση και στη χώρα μας κατά τη διάρκεια της αντιπυρικής περιόδου, χάρη δε στη μαθηματική του δομή είναι εύκολη η τροποποίησή του, με προσθήκη όρων υπό μορφή γινομένου, για προσαρμογή (μείωση) των τιμών του και εκτός αντιπυρικής. Οποσδήποτε πρέπει οι τιμές του να πολλαπλασιάζονται με τον Grass Curing Factor, ένα κλάσμα που για τη χώρα μας δεν μπορεί απλά να ταυτίζεται με το ποσοστό ξήρανσης των ποωδών φυτών, όπως ισχύει για την Αφρικανική σαβάνα. Το θέμα είναι υπό διερεύνηση, όπως υπό διερεύνηση είναι και η χρήση ενός ακόμα συντελεστή, δείκτη της ευφλεκτότητας των ξυλωδών φυτών ως συνάρτηση του δείκτη KBDI ή του NDVI.
- * Χάρη στη μαθηματική του δομή, είναι εύκολη η εξεύρεση και αντικατάσταση της εξίσωσης του Wind Factor με άλλους, ενδεχομένως πιο καλά προσαρμοσμένους στην ελληνικές συνθήκες παράγοντες. Στην περίπτωση του Rain Correction Factor κάτι τέτοιο δεν είναι αναγκαίο, εξαιτίας της ισχυρής του συσχέτισης με τον Drought Factor του Αυστραλιανού Δείκτη.
- * Μπορεί εύκολα να ενσωματωθεί στα διάφορα αριθμητικά μοντέλα καιρού και να έχουμε λεπτομερή πρόγνωση των τιμών του για 2 ή περισσότερες μέρες στον ελλαδικό χώρο.



Ο μετεωρολογικός δείκτης κινδύνου δασικών πυρκαγιών LFDI της Νοτίου Αφρικής και τα πλεονεκτήματα εφαρμογής του στην Ελλάδα
The South African Lowveld Fire Danger Index (LFDI) and its application advantages in Greece

* Η σχέση μεταξύ των δεικτών LFDI και Canadian Fire Weather Index (CFWI) απεικονίζεται στο Σχήμα 7, η οποία προέκυψε από τα δεδομένα θερμοκρασίας, υγρασίας, ανέμου και βροχόπτωσης μιας χρονοσειράς 49 ημερών που παρατίθεται στην εργασία υπολογισμού του CFWI από τον Wang et al. (2015). Βάσει αυτής της σχέσης, το 83% της μεταβλητότητας του CFWI επεξηγείται από τον LFDI, ποσοστό πολύ υψηλό, δεδομένης της ευκολίας υπολογισμού του LFDI και της αντίστοιχης πολυπλοκότητας (19 σελίδων γλώσσας προγραμματισμού FORTRAN στην εργασία του Wang et al. 2015) του CFWI.

* Wang, Y.; Anderson, K.R.; Suddaby, R.M. 2015. Updated source code for calculating fire danger indices in the Canadian Forest Fire Weather Index System. Nat. Resour. Can., Can. For. Serv., North. For. Cent., Edmonton, AB. Inf. Rep. NOR-X-424)



Σχήμα 7. Σχέση των τιμών του Καναδικού Μετεωρολογικού Δείκτη Πυρκαγιάς με τις τιμές του δείκτη LFDI.

Figure 7. Relationship of the Canadian Fire Weather Index (CFWI) with the LFDI values.