

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.2.8: ΔΕΙΚΤΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ

Μεθοδολογία υπολογισμού δείκτη βιολογικού δυναμικού

Οι τύποι οικοτόπων αποτελούν αλληλοεπιδρώντα οικοσυστήματα όπου εντοπίζονται φυσικές και ανθρωπογενείς επιδράσεις και τα οποία ανταλλάσσουν μάζα και ενέργεια. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες παρεμβάλλονται, διακόπτουν και αποσυνθέτουν τους τύπους οικοτόπων με αποτέλεσμα να επηρεάζουν τα είδη τους. Επίσης οι επιμέρους χρήσεις γης όπως και η κάλυψη γης είναι παράγοντες που επηρεάζουν τους τύπους οικοτόπων. Για τον ποσοτικό υπολογισμό και την αξιολόγηση των δυναμικών σχέσεων που επηρεάζουν τις μετακινήσεις μάζας και ενέργειας μεταξύ των τύπων οικοτόπων υπολογίζεται η διαθέσιμη βιολογική ενέργεια ανά τύπο οικοτόπου.

Η διαθέσιμη βιολογική ενέργεια υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο:

$$BE = BTC * (1 + K)$$

Όπου:

BTC= ο δείκτης βιολογικού δυναμικού της χωρικής ενότητας

K= συντελεστής που βασίζεται στο βαθμό παρεμπόδισης της μετακίνησης της ενέργειας μεταξύ των χωρικών ενότητων και στο σχήμα των επιμέρους χωρικών ενότητων, δεδομένου ότι η μορφολογία τους επηρεάζει έντονα την ανταλλαγή ενέργειας με τις γειτονικές.

Η χωρική ενότητα για την οποία υπολογίστηκε η διαθέσιμη βιολογική ενέργεια είναι ο τύπος οικοτόπου.

Η τιμή του συντελεστή K δίνεται από τον τύπο:

$$K = (K_f + K_p) / 2$$

Όπου:

$$K_f = 1 - P_{jc} / P_j$$

P_{jc} = Περίμετρος κύκλου εμβαδού ίσου με το εμβαδόν της υπό εξέταση περιοχής

P_j = Περίμετρος της υπό εξέταση περιοχής

και

$$K_p = \sum (L_k \cdot p_k) / P_j$$

L_k = Συνολικό άθροισμα του μήκους των k κωλυμάτων εντός της χωρικής ενότητας.

p_k = Συντελεστής κάθε κωλύματος k

Οι τιμές p_k δίνονται από τον παρακάτω πίνακα

Είδος κωλύματος	Τιμή p_k
Αυτοκινητόδρομοι	0,1
Εθνικό και επαρχιακό δίκτυο	0,2
Αγροτικό και δασικό δίκτυο	0,5
Σιδηροδρομικό δίκτυο	0,5
Αρδευτικές διώρυγες και τάφροι	0,8
Φυσικό και υδρογραφικό δίκτυο	1,0

Η τιμή BTC για κάθε χωρική ενότητα προκύπτει από το συνολικό άθροισμα του γινομένου της έκτασης των επί μέρους χρήσεων γης επί την τιμή Btc της χρήσης σε κάθε χωρική ενότητα, διαιρεμένο με το συνολικό εμβαδό της έκτασης της κάθε χωρικής ενότητας. Η τιμή BTC δίνεται από τον παρακάτω τύπο:

$$BTC = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \cdot Btci}{A_j}$$

Όπου:

i = η στοιχειώδης χρήση γης

n =ο συνολικός αριθμός των στοιχειωδών χρήσεων γης εντός της χωρικής ενότητας

A_i =το εμβαδό που καλύπτει η στοιχειώδης χρήση γης i εντός της χωρικής ενότητας j

$Btci$ = η τιμή Btc για τη στοιχειώδη χρήση γης όπως προκύπτει από τον πίνακα που ακολουθεί

A_j = το συνολικό εμβαδό της χωρικής ενότητας j

Οι τιμές Btc ανά χρήση γης αρχικά ταξινομήθηκαν σε κλάσεις σύμφωνα με τη βιβλιογραφία¹ και στη συνέχεια υπολογίστηκαν οι τιμές τους για τη συγκεκριμένη μελέτη. Οι τιμές τους δίνονται από τον παρακάτω πίνακα:

¹ G. Lauro, 'Simulation Models and GIS Technology in Environmental Planning and Landscape Management', *Journal of Geographic Information System*, Vol. 5, 2013, pp. 292-302.

Χρήση γης	Ταξινόμηση BTC	Τιμή BTC
Άγωνα - Γυμνά	A	-0,4
Αγροτική	A	-0,9
Απογυμνωμένοι βράχοι	A	-0,3
Οικιστική	A	-0,4
Άλλες ανθρωπογενείς	B	-1,5
Άλλες μη δασικές εκτάσεις	B	-1,2
Παραλίες	B	0,8
Ροές υδάτων	B	1,2
Συλλογές υδάτων	B	1,3
Βάλτοι	C	1,8
Θαμνολίβαδο	C	2,3
Ποολίβαδο	C	2
Δασολίβαδο	D	3
Δάση- Αναδασώσεις	E	4

Βάσει της μεθοδολογίας που παρατέθηκε, στους επόμενους πίνακες παρουσιάζονται οι δείκτες Βιολογικού Δυναμικού (BTC) για τις περιοχές ΕΖΔ και ΖΕΠ Ανατολικής Θεσσαλίας. Για να ληφθούν υπόψη οι πολλαπλές εμφανίσεις των τύπων στους πίνακες παρουσιάζονται οι μέσες σταθμισμένες τιμές του βιολογικού δυναμικού για κάθε τύπο.

Τιμή δείκτη BTC μεγαλύτερη από 2,5 Mcal/m² x α⁻¹ θεωρείται ότι προσδιορίζει «ημιφυσικές» ενώ τιμές μεγαλύτερες από 4,5 «φυσικές» περιοχές.

Πίνακας 2.2.8-1: Δείκτες Βιολογικού δυναμικού χερσαίων τύπων φυσικών οικοτόπων

ΕΖΔ: Ασπροπόταμος (GR1440001)	
ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ	BTC (Mcal/m ² x α ⁻¹)
5150	2,72
5210	3,36
6170	2,94
8140	5,65
8210	5,92
8250	5,65
9110	5,90
9270	6,19
9530	5,84
91M0	5,55
92C0	5,75
ΕΖΔ: Κερκέτιο Όρος (Κόζιακας) (GR1440002)	
ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ	BTC (Mcal/m ² x α ⁻¹)
5150	2,94
5350	3,32
6170	2,95
6220	2,86
6420	2,88
6510	3,18
8140	5,72
8210	5,72
8250	5,69
9270	6,02
91M0	5,74
92C0	5,76
92D0	5,50
ΕΖΔ: Αντιχάσια Όρη και Μετέωρα – Σπήλαιο Μελισσότρυπα (GR1440003)	
ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ	BTC (Mcal/m ² x α ⁻¹)
5350	3,46
5351	3,25
6220	2,97
6420	2,99
8250	2,50
9110	5,76
9280	5,88

Πίνακας 2.2.8-1: Δείκτες Βιολογικού δυναμικού χερσαίων τύπων φυσικών οικότοπων	
91M0	5,82
92C0	5,86
92D0	4,82
ΖΕΠ: Αντιχάσια Όρη και Μετέωρα (GR1440005)	
ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ	BTC (Mcal/m² x α⁻¹)
5350	3,46
5351	5,71
6220	2,94
6420	2,88
8140	5,58
8210	5,43
8250	2,50
9110	5,76
91E0	5,30
9150	4,56
9270	6,05
9280	5,88
91M0	5,82
92C0	5,67
ΖΕΠ: Κορυφές Όρους Κόζιακα (GR1440006)	
ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ	BTC (Mcal/m² x α⁻¹)
5150	2,89
5350	3,31
6170	2,89
6220	2,86
6420	2,75
6510	3,05
8140	5,69
8210	5,63
8250	5,40
9270	6,05
91M0	5,76
92C0	5,54
92D0	5,80
ΖΕΠ: Όρη Άγραφα (GR2430002)	
ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ	BTC (Mcal/m² x α⁻¹)
4090	3,41
5150	2,85
5210	3,33

Πίνακας 2.2.8-1: Δείκτες Βιολογικού δυναμικού χερσαίων τύπων φυσικών οικοτόπων	
5350	3,42
6170	2,93
8140	1,25
8210	3,35
8250	0,52
9270	5,81
91M0	5,93
92C0	5,74
ΕΖΔ: Περιοχή Λίμνης Ταυρωπού (GR1410001)	
ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ	BTC (Mcal/m ² x α ⁻¹)
5210	3,32
6170	2,86
6420	2,76
9270	5,78
9530	5,70
91M0	5,32
ΕΖΔ: Άγραφα (GR1410002)	
ΤΥΠΟΣ ΟΙΚΟΤΟΠΟΥ	BTC (Mcal/m ² x α ⁻¹)
4090	3,39
5150	2,87
5210	3,37
6170	2,90
8210	3,97
9270	5,80
91M0	6,11