

ΣΠΥΡΟΣ ΑΘ. ΝΤΑΦΗΣ

ΔΑΣΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΓΙΑΧΟΥΔΗ



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΓΗΣ	
ΔΑΣΙΚΕΣ ΔΙΑΠΛΑΣΕΙΣ	13
Κατανομή των δασών και δασικών ζωνών	13
Δασικές διαπλάσεις, μορφές δάσους	15
Τροπικά δάση	16
Δάση ψυχρόβιων κωνοφόρων	22
ΔΑΣΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (ΔΑΣΙΚΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ)	28
Γενικότητες, ορισμοί	28
Υποδιαίρεση της δασικής οικολογίας	29
ΔΑΣΙΚΗ ΑΥΤΟΟΙΚΟΛΟΓΙΑ	30
Νόμοι που διέπουν την επίδραση των παραγόντων	31
Μέθοδοι αυτοοικολογικής έρευνας	37
ΗΛΙΑΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ	37
Το ενεργειακό ισοζύγιο	39
Φως	40
Σύνθεση και ένταση του φωτός, Φωτοκλίμα	40
Επίδραση του φωτός πάνω στα δασοπονικά είδη και το δάσος	43
Επίδραση της σύνθεσης και της έντασης του φωτός στην αφομοίωση	43
Επίδραση του φωτός στη δομή και διάταξη των φύλλων	46
Επίδραση του φωτός στη διαμόρφωση του κορμού και της κόμης	48
Φωτοπεριοδισμός	50
Απαιτήσεις σε φως των διάφορων δασοπονικών ειδών	52
Επίδραση του δάσους στο φως	55
Επίδραση της θερμοκρασίας του αέρα	57
Επίδραση της θερμοκρασίας στην εξάπλωση των δασοπονικών ειδών και του δάσους	59
Επίδραση της θερμοκρασίας στην αφομοίωση και την αύξηση	62
Θερμοπεριοδικότητα	63
Επίδραση ακραίων θερμοκρασιών	64
	VII

Επίδραση χαμηλών θερμοκρασιών, παγετοί	64
Αντοχή στους παγετούς	66
Επίδραση υψηλών θερμοκρασιών, αντοχή στον καύσωνα	68
Επίδραση του δάσους στη θερμοκρασία του αέρα	71
ΔΑΣΟΠΟΝΙΚΑ ΕΙΔΗ, ΔΑΣΟΣ ΚΑΙ ΝΕΡΟ	75
Πρόσληψη νερού από τα δένδρα	76
Διαπνοή	81
Ειδική διαπνοή των δασοπονικών ειδών	82
Διαπνοή δασοσυστάδων	83
ΔΑΣΟΣ ΚΑΙ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΑ ΚΑΤΑΚΡΗΜΝΙΣΜΑΤΑ	87
Δάσος και βροχές	87
Επίδραση του δάσους πάνω στις βροχές	89
Υγρασία αέρα	97
Ομίχλη	98
Δρόσος και πάχνη	99
Κατακρημνίσματα σε στερεά μορφή	99
ΔΑΣΟΣ ΚΑΙ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΑΕΡΑΣ	102
Δάσος και διοξείδιο του άνθρακα (CO_2)	102
Δάσος και οξυγόνο (O_2)	104
Δάσος και ρύπανση της ατμόσφαιρας	105
Δάσος και κίνηση του ατμοσφαιρικού αέρα	107
Επίδραση του δάσους στην κίνηση του ατμοσφαιρικού αέρα	112
Δασοκομικά μέτρα για την αποφυγή ζημιών από ανέμους	117
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ ΣΑΝ ΣΥΝΟΛΟ	117
ΔΑΣΟΣ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΣ	128
Ορισμοί	128
Δασοπονικά είδη, δάσος και υπεδάφειο πέτρωμα	129
Επίδραση τεκτονικών χαρακτηριστικών των πετρωμάτων	131
Βάθος εδάφους	132
Δασοπονικά είδη και ανόργανα συστατικά του εδάφους	134
Μακροθρεπτικά στοιχεία	135
Άζωτο (N)	135
Φωσφόρος (P)	138
Κάλιο (K)	139
Ασβέστιο (Ca)	140
Μαγνήσιο (Mg)	142
Θείο (S)	142
Μικροθρεπτικά στοιχεία	143
Σίδηρος (Fe)	143

Μαγγάνιο (Mn)	144
Χαλκός (Cu)	144
Ψευδάργυρος (Zn)	145
Βόριο (B)	145
Μολυβδαίνιο (Mo)	145
Επίδραση του δάσους στα ορυκτά συστατικά του εδάφους	146
Απαιτήσεις των δασοπονικών ειδών σε θρεπτικά συστατικά	150
Δασοπονικά είδη, δάσος και χούμος	152
Μορφές δασικού χούμου	154
Σημασία του χούμου στη Δασοκομία	155
Μυκόρριζα	157
Μορφές μυκόρριζας	160
Δασοκομική σημασία της μυκόρριζας	161
Το εδαφικό νερό	161
Οικολογική σημασία του εδαφικού νερού	161
Συγκράτηση και κίνηση του νερού μέσα στο έδαφος	162
Μέτρηση της υγρασίας του εδάφους	168
Επίδραση του δάσους στην υδατική οικονομία	169
Επίδραση του δάσους στη διάβρωση του εδάφους	173
Απαιτήσεις των δασοπονικών ειδών σε υγρασία εδάφους	177
Υπεδάφειο νερό	178
Επίδραση του υπεδάφειου νερού στην αύξηση των δασικών δένδρων	179
Επίδραση του δάσους στη στάθμη του υπεδάφειου νερού	180
Πορώδες και αερισμός του εδάφους	181
Δάσος και θερμοκρασία του εδάφους	184
Επίδραση θερμοκρασιών εδάφους στα δασοπονικά είδη	186
Επίδραση του δάσους στη θερμοκρασία του εδάφους	189
ΔΑΣΟΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΓΡΑΦΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	190
Υπερθαλάσσιο ύψος	190
Έκθεση	193
Κλίση του εδάφους	195
Διαμόρφωση του εδάφους	196
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΒΙΟΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ	197
Παρεδαφιαία βλάστηση	197
Επίδραση επιβλαβών μικροοργανισμών και εντόμων	200
Δάσος και ζωοκοινότητα	203
Επίδραση του δάσους στη ζωοκοινότητα	204
Επίδραση της ζωοκοινότητας στο δάσος	205
Επίδραση της βοσκής	211

ΔΑΣΟΣ ΚΑΙ ΦΩΤΙΑ	214
ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΥΞΗΣΗΣ	219
ΔΑΣΟΚΟΜΙΚΟΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΑΣΟΠΟΝΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ	219
ΑΝΘΗΣΗ, ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΦΥΤΡΩΣΗ ΤΩΝ ΣΠΟΡΩΝ	219
Εναρξη ανθοφορίας	219
Άνθηση και ωρίμανση των σπόρων	220
Σχηματισμός και ωρίμανση των σπόρων	224
Μέγεθος και ποσότητα παραγόμενων σπόρων	227
Συχνότητα καρποφορίας	227
Διασπορά και διάδοση των σπόρων	229
Φυτρωση των σπόρων	229
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΡΙΖΑΣ ΚΑΙ ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ	236
Ανάπτυξη και διαμόρφωση του ριζικού συστήματος	236
Τύποι ριζικών συστημάτων	236
Κατηγορίες ριζών	239
Αύξηση των ριζών	240
Αύξηση και διαμόρφωση του υπέργειου τμήματος	244
Αύξηση σε ύψος	244
Ετήσια πορεία της αύξησης σε ύψος	245
Αύξηση σε ύψος σε συνάρτηση με την ηλικία	247
Παράγοντες που επηρεάζουν την αύξηση σε ύψος και την πορεία της	249
Αύξηση κατά πάχος, διαμόρφωση ετήσιων δακτυλίων	255
Διαμόρφωση του κορμού	258
Αύξηση σε όγκο	261
ΑΓΕΝΗΣ Η ΒΛΑΣΤΗΤΙΚΟΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ	262
Πολλαπλασιασμός με παραβλαστήματα	264
Πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα	268
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΓΗΡΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ	268
Διάρκεια ζωής	270
Τοποίφηση - Κυκλόφηση	273
Γήρασμός μεριστώματος και κλώνων	278
ΔΑΣΙΚΗ ΣΥΝΟΙΚΟΛΟΓΙΑ	278
Γενικότητες ορισμοί	281
Όρια οικοσυστημάτων	282
ΔΟΜΗ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	287
Ποικιλότητα οικολογικών φωλιών	289
Ποικιλότητα (diversity)	291
Πληθυσμοί	291
Πληθυσμοί δένδρων	291

Άλλοι πληθυσμοί αυτότροφων φυτών	295
Πληθυσμοί ζώων	298
Πληθυσμοί φυλλοφάγων εντόμων	299
Πληθυσμοί φλοιοφάγων και ξυλοφάγων εντόμων	301
Πληθυσμοί πουλιών	305
Πληθυσμοί θηλαστικών που ζουν στο δάσος	310
Πληθυσμοί ασπόνδυλων ζώων της δασικής φυλλάδας	313
Πληθυσμοί ασπόνδυλων του δασικού εδάφους	314
Πληθυσμοί οργανισμών που συμβιώνουν με τα δένδρα	315
Πληθυσμοί αποσυνθετών	316
ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗ ΒΙΟΜΑΖΑΣ ..	317
Λειτουργία δασικών οικοσυστημάτων (τροφικές αλυσίδες, τροφικά πλέγματα, τροφικές πυραμίδες, ροή ενέργειας και θρεπτικών συστατικών)	325
Ροή βιομάζας, ενέργειας και θρεπτικών στοιχείων	330
Ροή βιομάζας	331
Ροή νεκρομάζας	333
Ροή ενέργειας	337
Ροή και ανακύκλωση θρεπτικών στοιχείων	343
Δυνατότητα απόληψης βιομάζας από τα δασικά οικοσυστήματα	349
ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ, ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΑΙ ΑΥΤΟΡΡΥΘΜΙΣΗ (ΟΜΟΙΟΣΤΑΣΗ)	
ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	352
Δυναμική ισορροπία (ομοιόσταση)	357
Σταθερότητα δασικών οικοσυστημάτων	357
Διάκριση δασικών οικοσυστημάτων βάσει του βαθμού σταθερότητας	360
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΟΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ	364
Στρατηγικές επιβίωσης	364
Συμμόρφωση	365
Χειραφέτηση	365
Αποφυγή	368
Λήθαργος	368
Μετανάστευση	370
Καιροσκοπισμός	370
ΕΝΔΟΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ	372
Συναγωνισμός	372
Ευνόηση	378
Παρεμπόδιση	380
Σχέσεις πολλαπλασιασμού	381

ΔΙΑΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ (ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΗ ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ)	383
Τροφικές σχέσεις	384
Αρπακτικότητα	384
Μιμητισμός	389
Παρασιτισμός	390
Αντίδραση των δένδρων στον παρασιτισμό και αμοιβαίες προσαρμογές	393
Νεκροφαγία	398
Ανταγωνισμός μεταξύ των ειδών	398
Φύση του ανταγωνισμού	402
Ευνόηση	404
Συνεργασία	407
ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	409
Ημερήσιος ρυθμός	410
Φαινοφάσεις και φαινοφάσματα	413
Κυκλικές διακυμάνσεις του μεγέθους των δασικών πληθυσμών	416
Πολυετείς διακυμάνσεις	418
Σχέσεις μεταξύ των αυξομειώσεων των πληθυσμών και της πολυπλοκότητας των οικοσυστημάτων	423
Δυναμική εξέλιξη των δασικών οικοσυστημάτων σε συνάρτηση με την ηλικία τους	424
Φάση αναγέννησης	425
Φάση ανταγωνισμού	426
Φάση διαφοροποίησης της δομής των συστάδων	426
Φάση ωριμότητας	427
Φάση γηρασμού	428
Διαδοχή των δασικών οικοσυστημάτων	429
Οικοσύστημα «Κλίμαξ»	430
Πρόσκοπα και διαρκή οικοσυστήματα	431
Αίτια που προκαλούν τις διαδοχές	432
Διάρκεια των διαδοχών	434
ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	435
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	439