

# Obsah

PŘEDMLUVA K ČESKÉMU VYDÁNÍ .....	xvi
PŘEDMLUVA .....	xix
ÚVOD: EKOLOGIE A OBLAST JEJÍHO VÝZKUMU .....	xxii
<b>1 ORGANISMY</b>	
ÚVOD .....	3
1 SOULAD MEZI ORGANISMY A JEJICH PROSTŘEDÍM	
1.1 Úvod .....	5
1.1.1 Povaha prostředí .....	5
1.1.2 Podmínky prostředí nezbytné pro existenci života .....	6
1.1.3 Rozmanitost organismů a nepravidelnost jejich rozmístění .....	6
1.1.4 Přírodní výběr – adaptace či abaptace? .....	7
1.1.5 Zdatnost (fitness) .....	8
1.2 Historické vlivy .....	9
1.2.1 Pohyby zemských hmot .....	9
1.2.2 Klimatické změny .....	9
1.2.3 Specifické rysy ostrovů .....	15
1.3 Konvergence a paralely .....	20
1.4 Konvergence mezi společenstvy a divergence uvnitř společenstev	25
1.4.1 Suchozemské biomy planety Země .....	26
1.4.2 Konvergence mezi společenstvy .....	28
1.4.3 Rozmanitost uvnitř společenstev .....	29
1.5 Specializace uvnitř druhů .....	34
1.5.1 Ekotypy .....	35
1.5.2 Genetický polymorfismus .....	37
1.6 Přizpůsobení organismů proměnlivému prostředí .....	39
1.7 Dvojice druhů .....	45
1.8 Výklad přírody .....	45
2 PODMÍNKY	
2.1 Úvod .....	47
2.2 Teplota a jedinec .....	48
2.2.1 Klasifikace vztahů .....	48
2.2.2 Výměna tepla u ektotermních jedinců .....	49
2.2.3 Teplota a metabolismus .....	51
2.2.4 Fyziologický čas: koncepce „denních stupňů“ .....	51
2.2.5 Teplota jako podnět .....	52

2.2.6	Aklimatizace . . . . .	53
2.2.7	Vysoké teploty . . . . .	54
2.2.8	Nízké teploty . . . . .	55
2.2.9	Mezidruhová a mezirasová proměnlivost . . . . .	56
2.2.10	Shrnutí o ekotermních organismech . . . . .	57
2.2.11	Endotermní organismy . . . . .	58
2.3	Teplota prostředí . . . . .	59
2.4	Teplota, rozšíření a početnost organismů . . . . .	61
2.5	Vláha v suchozemském prostředí: relativní vlhkost . . . . .	66
2.6	pH půdy a vody . . . . .	67
2.7	Salinita . . . . .	68
2.8	Proudění . . . . .	71
2.9	Půdní struktura a substráty . . . . .	71
2.10	Pásmovitost (zonace) mořského pobřeží . . . . .	72
2.11	Znečišťující látky . . . . .	74
2.12	Ekologická nika . . . . .	75
<b>3 ZDROJE</b>		
3.1	Úvod . . . . .	79
3.2	Záření jako zdroj . . . . .	79
3.2.1	Druhy se liší svou schopností využívat záření jako zdroj . . . . .	81
3.2.2	Záření je zdroj, mění se v závislosti na denní době a ročním období . . . . .	83
3.2.3	Význam záření jako zdroje zásadně závisí na přísunu vody . . . . .	86
3.2.4	Asimilace je čistý zisk či ztráta z fotosyntézy po odečtení respirace . . . . .	88
3.2.5	Souhrn poznatků o záření . . . . .	89
3.3	Anorganické molekuly jako zdroje . . . . .	90
3.3.1	Oxid uhličitý . . . . .	90
3.3.2	Voda . . . . .	90
3.3.3	Minerální živiny . . . . .	95
3.3.4	Kyslík jako zdroj . . . . .	100
3.4	Organismy jako potravní zdroje . . . . .	100
3.4.1	Úvod . . . . .	100
3.4.2	Nutriční hodnota rostlin a živočichů jako potraviny . . . . .	104
3.4.3	Potravní zdroje jsou před konzumenty často chráněny . . . . .	108
3.5	Prostor jako zdroj . . . . .	117
3.6	Klasifikace zdrojů . . . . .	118
3.6.1	Nezbytné (esenciální) zdroje . . . . .	119
3.6.2	Zastupitelné zdroje . . . . .	119
3.7	Rozsah zdrojů pro ekologické niky . . . . .	120
<b>4 ŽIVOT A SMRT UNITÁRNÍCH A MODULÁRNÍCH ORGANISMŮ</b>		
4.1	Úvod: Ekologická dimenze života . . . . .	122
4.2	Co je jedinec? Unitární a modulární organismy . . . . .	123
4.2.1	Unitární a modulární organismy . . . . .	123
4.3	Sčítání jedinců . . . . .	128
4.4	Životní cykly a kvantifikace života a umírání . . . . .	131
4.5	Jednoleté druhy . . . . .	131
4.5.1	Jednoduché jednoleté druhy: tabulky přežívání pro kohorty . . . . .	131
4.5.2	Semenné banky . . . . .	139
4.5.3	Efemérní a fakultativní jednoleté druhy . . . . .	140
4.6	Překrývající se iteroparie . . . . .	141
4.6.1	Dynamické tabulky přežívání pro kohorty . . . . .	142

22.3.4	Které druhy? – Obměna	784
22.3.5	Které druhy? – Nesoulad	785
22.4	Evoluce a ostrovní společenstva	788
22.5	Ostrovky a ochrana přírody	789
<b>23 STABILITA A STRUKTURA SPOLEČENSTVA</b>		
23.1	Úvod	792
23.2	Složitost (komplexnost) a stabilita	794
23.2.1	„Konvenční názor“	794
23.2.2	Složitost a stabilita v modelových společenstvech	794
23.2.3	Složitost a stabilita společenstva v praxi	798
23.2.4	Hodnocení	802
23.3	Oddíly (kompartmenty) ve společenstvech	802
23.4	Počet trofických úrovní	805
23.4.1	Hypotéza o toku energie	806
23.4.2	Dynamická křehkost modelových potravních sítí	806
23.4.3	Omezení tvaru a chování predátora	807
23.4.4	Hodnocení	808
23.5	Poměr predátorů a kořisti v potravních sítích	809
23.6	Převaha všežravosti v potravních sítích	811
23.7	Nedemografická stabilita	812
<b>24 OBECNÉ RYSY BOHATSTVÍ DRUHŮ</b>		
24.1	Úvod	816
24.2	Jednoduchý model	817
24.3	Vztahy druhového bohatství	819
24.3.1	Produktivita	819
24.3.2	Prostorová heterogenita	825
24.3.3	Klimatická proměnlivost	827
24.3.4	Nehostinnost prostředí	829
24.3.5	Stáří prostředí: evoluční čas	830
24.4	Gradients druhového bohatství	831
24.4.1	Zeměpisná šířka	831
24.4.2	Nadmořská výška	836
24.4.3	Hloubka	837
24.4.4	Sukcese	838
24.4.5	Obecné vzory druhového bohatství fauny a flóry ve fosilních nálezích	839
24.5	Relativní početnost malých a velkých druhů	843
24.6	Závěr	844
<b>VÝKLADOVÝ SLOVNÍK</b>		<b>845</b>
<b>BIBLIOGRAFIE</b>		<b>865</b>
<b>REJSTŘÍK ORGANISMŮ</b>		<b>911</b>
<b>VĚCNÝ REJSTŘÍK</b>		<b>929</b>

4.6.2	Statické tabulky přezívání	143
4.6.3	Tabulky plodnosti	146
4.6.4	Modulární iteroparní víceleté organismy	146
4.7	Rychlosti rozmnožování, generační doba a rychlost populačního růstu	148
4.8	Semelparie s částečným přesahem	152
4.9	Kontinuální semelparie	155
4.10	Kontinuální iteroparie: demografie lidských populací	155
4.11	Závěr: výhled do budoucna	157
<b>5 MIGRACE A DISPERZE ORGANISMŮ V PROSTORU A ČASE</b>		
5.1	Úvod	158
5.2	Typy rozmístění organismů	159
5.3	Způsoby a typy migrace	160
5.3.1	Denní pohyby a pohyby vyvolané přílivem a odlivem	160
5.3.2	Sezónní přesuny mezi stanovišti (stěhování, tahy)	160
5.3.3	Migrace na velké vzdálenosti	161
5.3.4	Migrace typu „jednou tam a zpět“	163
5.3.5	„Jednosměrná“ migrace	164
5.3.6	Síly podporující shlukování	164
5.4	Disperze	166
5.4.1	Disperze jako únik a obježování	166
5.4.2	Proč by měly být všechny organismy schopny rozmístování	169
5.4.3	Demografický význam disperze	169
5.4.4	Pasivní rozptyl na souši a ve vzduchu: semenný déšť	171
5.4.5	Náklady vynaložené na rozptyl, jeho omezení	173
5.4.6	Pasivní disperze prostřednictvím aktivního činitele	173
5.4.7	Pasivní disperze a šíření vodou	175
5.5	Proměnlivost disperze uvnitř populací a mezi populacemi	177
5.5.1	Rozdíly dané genetiky	177
5.5.2	Rozdíly dané pohlavím	177
5.5.3	Polymorfismus rozptylu : rizika disperze	179
5.5.4	Sociální rozdíly v populacích drobných savců	180
5.6	Disperze a křížení	182
5.7	Období klidu (dormance): rozptyl v čase	184
5.7.1	Diapauza: předvídatelná dormance u živočichů	184
5.7.2	Dormance semen	185
5.7.3	Dormance vegetativních částí rostlin	187
5.7.4	Vyvolané období klidu u živočichů	187
5.8	Klonální disperze	188
5.9	Výhled do budoucna	189

## 2 INTERAKCE

ÚVOD	193	
<b>6 VNITRODRUHOVÁ KONKURENCE</b>		
6.1	Úvod: Povaha vnitrodruhové konkurence	197
6.2	Rysy vnitrodruhové konkurence	198
6.3	Vnitrodruhová konkurence. Mortalita a plodnost v závislosti na hustotě populace	199
6.4	Vnitrodruhová konkurence a regulace velikosti populace	203
6.5	Vnitrodruhová konkurence a růst v závislosti na hustotě	209
6.7	Matematické modely: úvod	215

6.8	Model s oddělenými obdobími rozmnožování	217
6.8.1	Základní rovnice	217
6.8.2	Začlenění rozsahu konkurence	220
6.8.3	Vypovídací schopnost rovnice	221
6.8.4	Příčiny kolísání v populaci	222
6.9	Kontinuální rozmnožování: logistická rovnice	224
6.10	Individuální rozdíly: asymetrická konkurence	226
6.11	Teritoriální chování	230
6.12	Samozřetřování populace	234
<b>7 MEZIDRUHOVÁ KONKURENCE</b>		
7.1	Úvod	240
7.2	Několik příkladů mezidruhov $\acute{e}$ konkurence	240
7.2.1	Konkurence mezi mloky	240
7.2.2	Konkurence mezi svízely ( <i>Galium</i> spp.)	241
7.2.3	Konkurence mezi svjonožci	241
7.2.4	Konkurence mezi druhy trepky	242
7.2.5	Konkurence mezi rozsvívkami	243
7.3	Vyhodnocení – některé obecn $\acute{e}$ rysy mezidruhov $\acute{e}$ konkurence	244
7.4	Konkurenční vyloučení, nebo koexistence?	247
7.4.1	Logistický model mezidruhov $\acute{e}$ konkurence	247
7.4.2	Princip konkurenčního vyloučení	251
7.4.3	Vzájemný antagonismus	252
7.5	Heterogenita, kolonizace a soutěž o prostor	254
7.5.1	Nepředvídateln $\acute{e}$ mezery: slabší konkurent je lepším kolonizátorem	254
7.5.2	Nepředvídateln $\acute{e}$ mezery: obsazení prostoru	255
7.5.3	Proměnliv $\acute{a}$ prostředí	256
7.5.4	Dočasné biotopy s proměnlivou d $\acute{e}$ lkou trvání	256
7.5.5	Shlukovit $\acute{e}$ rozmístění	257
7.6	Zdánliv $\acute{a}$ konkurence: prostor bez nepřátel	258
7.7	Interpretace rozdílnosti nik v ter $\acute{e}$ nu	259
7.8	Experimentální důkazy mezidruhov $\acute{e}$ konkurence	261
7.8.1	Substituční pokusy	262
7.8.2	Aditivní pokusy	262
7.9	Přírodní pokusy	264
7.9.1	Konkurenční uvolnění	265
7.9.2	Posun znaku	267
7.10	Koexistence při diferenciaci nik: omezuje podobnost?	269
7.11	Podstata rozrůznění nik	272
7.11.1	Tilmanův model diferencovan $\acute{e}$ ho využívan $\acute{í}$ zdroje	273
<b>8 POVAHA PREDACE</b>		
8.1	Úvod: typy predátorů	279
8.2	Působení býložravců na jednotliv $\acute{e}$ rostliny	281
8.2.1	Kompenzace u rostlin	282
8.2.2	Nepřiměřen $\acute{e}$ působení na rostliny	284
8.2.3	Znečištění ovzduš $\acute{a}$ a býložrav $\acute{y}$ hmyz	286
8.2.4	Obrann $\acute{e}$ reakce rostlin	287
8.2.5	Býložravost a přežívání rostlin	288
8.2.6	Býložravost a růst rostlin	289
8.2.7	Býložravost a plodnost rostlin	289
8.3	Vliv predace na populaci kořisti	291
8.4	Vliv spotřeby na konzumenty	293

9	CHOVÁNÍ PREDÁTORŮ	450
9.1	Úvod	298
9.2	Rozsah a složení potravy	298
9.2.1	Potravní preference	299
9.2.2	Seřazené a vyvážené preference	299
9.2.3	Přeskok	302
9.2.4	Rozsah potravy a evoluce	304
9.3	Optimální získávání potravy vzhledem k její rozmanitosti	305
9.3.1	Model širše potravní nabídky – „vyhledání a zpracování“	306
9.3.2	Optimální složení potravy a přeskok	308
9.4	Získávání potravy v širších souvislostech	309
9.5	Funkční odpovědi: rychlost spotřeby v závislosti na hustotě potravy	311
9.5.1	Funkční odpověď – typ 2	311
9.5.2	Funkční odpověď – typ 1	314
9.5.3	Funkční odpověď – typ 3	315
9.5.4	Důsledky funkčních odpovědí pro dynamiku populaci	316
9.6	Působení hustoty konzumentů: vzájemná interference	316
9.7	Konzumenti a potravní ostrůvky	318
9.7.1	Shlukování a částečná útočiště	318
9.7.2	Důsledky shlukování pro dynamiku populaci	321
9.7.3	Shlukování býložravců	322
9.8	Ideální volné rozmístění: agregace a interference	323
9.9	Ostrůvkovitost a čas: hra na schovávanou	324
9.10	Chování, které vede ke shlukovitému rozmístění	327
9.11	Optimální přístup konzumenta k využití potravního ostrůvku	329
9.11.1	Teorém mezní hodnoty	329
9.11.2	Pokusné testování teorému mezní hodnoty	331
9.11.3	Mechanistické vysvětlení „chování mezní hodnoty“	332
10	POPULAČNÍ DYNAMIKA PREDACE	484
10.1	Úvod: schémata početnosti a potřeba jejich vysvětlení, dynamika početnosti predátora a kořisti	485
10.2	Základní dynamika systémů predátor – kořist a rostlina – býložravec směřuje k cyklům	337
10.2.1	Lotkův a Volterrův model	337
10.2.2	Zpožděná závislost na hustotě	340
10.2.3	Cykly predátora a kořisti – existují vůbec?	342
10.3	Působení samoregulace	344
10.3.1	Samoregulace v modelu	344
10.3.2	Samoregulace v praxi	348
10.4	Heterogenita, shlukování a částečné úkryty	348
10.4.1	Shlukování a heterogenita v praxi	351
10.5	Funkční odpověď a efekt Alleeho	353
10.6	Několikanásobný rovnovážný stav – vysvětlení prudkých zlomů	356
10.6.1	Několikanásobný rovnovážný stav v přírodě?	357
10.7	Shrnutí	360
11	ROZKLADAČI A DETRITOVORNÍ ORGANISMY	361
11.1	Úvod	361
11.2	Organismy	363
11.2.1	Rozkladači: bakterie a houby	363
11.2.2	Detritofaři a specialisté – konzumenti mikrobů	366
11.2.3	Relativní role mikrobioty a detritovorních organismů	372
11.2.4	Chemické složení rozkladačů, detritovůrů a jejich zdrojů	374



11.3	Interakce mezi detritovorem a zdrojem	376
11.3.1	Konzumace rostlinných zbytků	376
11.3.2	Konzumace výkalů	379
11.3.3	Konzumace mřín	384
11.4	Závěr	388
<b>12 PARAZITISMUS A CHOROBA</b>		
12.1	Úvod	390
12.2	Rozmanitost parazitů	391
12.2.1	Mikroparaziti	391
12.2.2	Makroparaziti	393
12.3	Přenos a šíření	399
12.3.1	Hostitelé jako ostrovy: přenos	401
12.3.2	Nemoci ve směsích druhů a genotypů	405
12.3.3	Rozložení parazitů a nakažených hostitelů	406
12.4	Hostitelé jako biotopy	408
12.4.1	Závislost na hustotě uvnitř hostitelů	411
12.5	Reakce hostitelů	413
12.5.1	Nekrotrofní paraziti	413
12.5.2	Imunitní reakce	414
12.5.3	Přecitlivělost a fytoalexiny u rostlin	415
12.5.4	Reakce na biotrofní parazity: tolerance, morfogeneze a modely chování	415
12.5.5	Přežití, růst a plodnost hostitelů	417
12.6	Populační dynamika parazitismu	418
12.6.1	Přímo přenášení mikroparazitů	419
12.6.2	Mikroparaziti přenášení vektorem (přenašečem)	420
12.6.3	Makroparaziti šíření přímo	422
12.6.4	Makroparaziti s nepřímým přenosem	423
12.6.5	Paraziti a populační dynamika hostitelů	426
12.7	Polymorfismus a genetická změna u parazitů a jejich hostitelů	428
12.7.1	Hnízdní parazitismus	432
12.7.2	Parazitismus a úloha pohlaví	433
<b>13 MUTUALISMUS</b>		
13.1	Úvod	434
13.2	Mutualismus vedoucí ke vzniku vzájemných vazeb v chování	435
13.2.1	Medozvěstka a medojed	436
13.2.2	Garnáti a ryby z čeledi hlaváčovitých	436
13.2.3	Ryby–klauni a sasanky	436
13.2.4	Ryby–čističi a jejich zákazníci	437
13.2.5	Mravenci a kapinice	437
13.3	Mutualismus týkající se kulturních plodin a dobytka	438
13.3.1	Vztah druhu <i>Homo sapiens</i> k obilí a dobytku je mutualistický	438
13.3.2	„Chov“ housenek mravenci	439
13.3.3	Pěstování hub brouky	439
13.3.4	Pěstování hub mravenci	440
13.4	Mutualismus opylování	440
13.5	Mutualismy organismů v zaživacích traktech	443
13.5.1	Bachor	444
13.5.2	Střevo termita	446
13.6	Symbionti žijící v živočišných tkáních či buňkách	447
13.7	Mutualismus vyšších rostlin a hub – mykorhiza	448
13.7.1	Ektotrofní mykorhiza	449

13.7.2	Vezikulo-arbuskulární mykorhiza	450
13.7.3	Jiné typy mykorhizy	450
13.8	Soužití řas a živočichů	452
13.9	Soužití houby a řasy – lišejníky	456
13.10	Fixace dusíku v mutualismu	457
13.10.1	Mutualismus bakterie Rhizobium a bobovitých rostlin	459
13.10.2	Mutualistická fixace dusíku u jiných než bobovitých rostlin	462
13.10.3	Evoluce mutualismů fixujících dusík	463
13.11	Evoluce nebuněčných struktur ze symbióz	463
13.12	Modely mutualismu	464
13.13	Některé obecné rysy života mutualistů	466

### 3 TŘI PŘEHLEDY

ÚVOD	471
------	-----

14 ROZMANITOST ŽIVOTNÍCH HISTORIÍ	473
-----------------------------------	-----

14.1	Úvod	473
14.2	Složky životních historií a jejich potenciální přínosy	474
14.2.1	Velikost	474
14.2.2	Rychlosti růstu a vývoje	475
14.2.3	Rozmnožování	476
14.2.4	Čemu slouží tělo	477
14.3	Reprodukční hodnota	477
14.4	Kompromis životní historie	479
14.4.1	Směny	481
14.4.2	Náklady na rozmnožování	482
14.4.3	Kompromisy a optima	484
14.4.4	Které zdroje se směňují?	485
14.5	Stanoviště a jejich třídění	486
14.5.1	Třídění stanovišť v čase a prostoru	486
14.5.2	Stanoviště tříděná podle účinků na demografii	486
14.6	Semelparie nebo iteroparie; předčasné nebo opožděné rozmnožování	489
14.7	Reprodukční alokace a náklady na rozmnožování	492
14.8	„Více menšího“, nebo „méně většího“ potomstva	493
14.9	r- a K- selekce	494
14.10	Důkazy podporující koncepci r/K	496
14.10.1	Široké srovnání vzdálených taxonů	496
14.10.2	Srovnání blízkých taxonů	498
14.10.3	Zhodnocení koncepce r/K	499
14.11	„Alternativy“ koncepce r/K	499
14.11.1	„Ochrana vkladů“	499
14.11.2	Grimeovo třídění	500
14.12	Demografické vlivy vně koncepce r/K	501
14.13	Krátkodobé reakce na prostředí	503
14.14	Interakce s fyziologickými požadavky	504
14.15	Fylogenetická a alometrická omezení	504
14.15.1	Vlivy velikosti	505
14.15.2	Alometrické vztahy	505





14.15.3	Proč existují alometrické vztahy?	508
14.15.4	Srovnání životních historií	509
<b>15 POČETNOST (ABUNDANCE)</b>		
15.1	Úvod – výklad údajů získaných sčítáním	510
15.2	Kolísání nebo stabilita	511
15.2.1	Teorie početnosti druhů	514
15.2.2	Určení početnosti a její regulace	518
15.3	Analýza klíčového faktoru	522
15.3.1	Mandelinka bramborová	522
15.3.2	Další příklady analýzy klíčového faktoru	525
15.3.3	Posouzení analýzy klíčového faktoru	528
15.4	Populační cykly a jejich analýza	530
15.4.1	Cykly a kvazicykly	530
15.4.2	Změny populace hraboovitých hlodavců	532
15.4.3	Cykly lesních motýlů	540
15.5	Početnost určovaná rozptylem	541
15.6	Experimentální narušení populací	542
15.6.1	Zavedení nového druhu	543
15.6.2	Zvětšení zdrojů	543
15.6.3	Odstranění možných konkurentů	544
15.6.4	Odstranění predátorů	546
15.6.5	Zavedení predátorů	548
<b>16 PRAKTICKÁ REGULACE POČETNOSTI: HUBENÍ, VYRAZOVÁNÍ A OCHRANA</b>		
16.1	Úvod	551
16.2	Regulace škůdců a plevelů	551
16.2.1	Úvod	551
16.2.2	Cíl regulace škůdců	553
16.2.3	Krátce o historii regulace škůdců	555
16.2.4	Chemické pesticidy	557
16.2.5	Problémy s chemickými pesticidy	561
16.2.6	Přednosti chemických pesticidů	568
16.2.7	Biologická ochrana	570
16.2.8	Genetická regulace a rezistence	576
16.2.9	Integrovaná kontrola škůdců	579
16.3	Sklizeň, rybářství, lov a sběr	582
16.3.1	Jednoduchý model sklizně: pevně stanovené výnosy	583
16.3.2	Sklizeň s pevně stanoveným výnosem v praxi	586
16.3.3	Regulace intenzity sklizně (lovu)	587
16.3.4	Nestabilita sklízených populací – mnohočetné rovnovážné stavy	588
16.3.5	Sklizeň regulovaného procenta a sklizeň (lov) s regulovaným únikem	590
16.3.6	Respektování struktury sklízené populace: modely dynamických zásob	590
16.3.7	Závěr	593
16.4	Biologická ochrana	594
16.4.1	Různé typy vzácnosti	594
16.4.2	Analýza zranitelnosti populace	596
16.4.3	Příčiny vzácnosti	598
16.4.4	Proč je třeba vzácné druhy chránit?	600
16.4.5	Ochrana v praxi	602
16.4.6	Ekologická obnova	607
16.5	Závěr	608



# 4 SPOLEČENSTVA

ÚVOD .....	611
<b>17 PODSTATA SPOLEČENSTVA</b>	
17.1 Úvod .....	613
17.2 Popis složení společenstva .....	615
17.2.1. Indexy diverzity .....	615
17.2.2. Diagramy „pořadí – početnost“ (rank-abundance) .....	617
17.3 Uspořádání společenstev v prostoru .....	620
17.3.1 Gradientová analýza .....	621
17.3.2 Ordinance a klasifikace společenstev .....	622
17.3.3 Otázka hranic v ekologii společenstev .....	627
17.4 Struktury společenstev v čase - sukcese .....	628
17.4.1 Degradáční sukcese .....	628
17.4.2 Alogenní sukcese .....	630
17.4.3 Autogenní sukcese .....	632
17.4.4 Mechanismy podmiňující autogenní sukcesí .....	639
17.4.5 Pojem klimaxu .....	646
<b>18 TOK ENERGIE VE SPOLEČENSTVECH</b>	
18.1 Úvod .....	648
18.2 Základní rysy primární produktivity .....	650
18.2.1 Vodní společenstva: autochtonní a alochtonní látky .....	652
18.2.2 Kolísání ve vztahu produktivity - biomasa .....	655
18.3 Faktory omezující primární produktivity .....	657
18.3.1 Suchozemská společenstva .....	657
18.3.2 Souhrn faktorů omezujících produktivity suchozemských společenstev .....	664
18.3.3 Primární produktivity vodních společenstev .....	664
18.3.4 Co omezuje biomasu primárních producentů? .....	668
18.4 Osud energie ve společenstvech .....	670
18.4.1 Úplný model trofické struktury společenstva .....	672
18.4.2 Tok energie v modelovém společenstvu .....	677
18.4.3 Modely toku energie v odlišných společenstvech .....	679
<b>19 TOK HMOTY VE SPOLEČENSTVECH</b>	
19.1 Úvod .....	681
19.1.1 Osud hmoty ve společenstvech .....	681
19.1.2 Biogeochemie a biogeochemické cykly .....	683
19.1.3 Biogeochemie malých a velkých systémů .....	683
19.1.4 Bilance živin .....	684
19.2 Bilance živin v suchozemských společenstvech .....	685
19.2.1 Vstupy živin do suchozemských společenstev .....	685
19.2.2 Výstupy živin ze suchozemských společenstev .....	687
19.2.3 Povědi jako jednotka studia .....	688
19.2.4 Závěry pro zemědělství a lesnictví .....	692
19.3 Bilance živin ve vodních společenstvech .....	696
19.3.1 Vodní toky .....	697
19.3.2 Sladkovodní jezera .....	697
19.3.3 Slaná jezera a oceány .....	698
19.4 Globální biogeochemické cykly .....	701
19.4.1 Narušování cyklu fosforu .....	702
19.4.2 Narušení cyklu dusíku .....	705

19.4.3	Narušení cyklu síry	706
19.4.4	Narušení cyklu uhlíku	707
<b>20 VLIV KONKURENCE NA STRUKTURU SPOLEČENSTVA</b>		
20.1	Úvod	711
20.2	Převaha konkurence v přirozených společenstvech	712
20.2.1	Býložravý hmyz a další možné výjimky	713
20.2.2	S růstem intenzity konkurence nemusí vždy stoupat její vliv na strukturu společenstva	715
20.3	Důkaz ze struktury společenstev	716
20.3.1	Diferenciace nik	717
20.3.2	Diferenciace nik v rostlinných společenstvech	721
20.3.3	Rozšíření s negativním sdružováním	724
20.3.4	Závěry	725
20.4	Neutrální modely a nulové hypotézy	727
20.4.1	Neutrální modely a rozdělování zdrojů	728
20.4.2	Neutrální modely a morfologické rozdíly	730
20.4.3	Neutrální modely a rozdíly v rozšíření	735
20.4.4	Rozsudek nad koncepcí neutrálních modelů	737
20.5	Úloha konkurence: několik závěrů	738
<b>21 VLIV PREDACE A NARUŠENÍ NA STRUKTURU SPOLEČENSTVA</b>		
21.1	Úvod	739
21.1.1	Narušení a diverzita společenstev	740
21.1.2	Co je narušení?	740
21.2	Vliv predace na strukturu společenstva	741
21.2.1	Všestranní predátoři	742
21.2.2	Vliv relativně selektivních predátorů	743
21.2.3	Změna stravy a výběr závislý na četnosti výskytu	746
21.2.4	Vliv specializovaných predátorů	746
21.2.5	Napadení parazity a chorobami	748
21.2.6	Závěr – vlivy predátorů, parazitů a chorob	749
21.3	Proměny podmínek v čase	750
21.3.1	Účinek skladování	752
21.4	Narušení a koncepce dynamiky plošek	752
21.4.1	Společenstva regulovaná dominancí	755
21.4.2	Společenstva řízená zakladatelem	761
21.5	Zhodnocení nerovnovážných modelů	766
21.5.1	Význam měřítka	766
21.5.2	Pluralita v ekologii společenstev	766
21.5.3	Význam nerovnovážné teorie pro řízení v ekologii	767
<b>22 OSTROVY, PLOCHY A KOLONIZACE</b>		
22.1	Úvod: vztah počet druhů – plocha	768
22.2	Ekologické teorie ostrovních společenstev	771
22.2.1	Diverzita stanovišť	771
22.2.2	Diverzita stanovišť a býložravý hmyz	772
22.2.3	MacArthurova a Wilsonova teorie rovnovážného stavu	772
22.2.4	Teorie rovnovážného stavu a býložravý hmyz	774
22.3	Důkazy podporující ekologické teorie	775
22.3.1	Diverzita stanoviště, nebo vliv plochy?	775
22.3.2	Odlehlost	779
22.3.3	Diverzita, plocha a odlehlost u býložravého hmyzu	781