

OBSAH

PŘEDMLUVA	17
PODĚKOVÁNÍ	19
ODBORNÁ CHARAKTERISTIKA EDITORŮ	20
ODBORNÁ CHARAKTERISTIKA AUTORŮ	21

ODDÍL I. OBECNÁ CHARAKTERISTIKA MOKŘADŮ

1. DEFINICE MOKŘADŮ (J. Květ, H. Čížková)	29
2. FAKTORY URČUJÍCÍ STAV MOKŘADŮ (J. Květ)	35
3. KLASIFIKACE MOKŘADŮ (J. Květ)	37
3.1 Obecné principy	37
3.2 Příklady klasifikace mokřadů	38
4. ROZŠÍŘENÍ MOKŘADŮ VE SVĚTĚ (M. Eiseltová)	47
4.1 Rozloha	47
4.2 Významné mokřady světa	49
4.2.1 Evropa	49
4.2.2 Afrika	51
4.2.3 Asie	51
4.2.4 Severní Amerika	52
4.2.5 Jižní Amerika	54
4.2.6 Austrálie a Oceánie	55

ODDÍL II. HLAVNÍ TYPY PŘIROZENÝCH A PŘÍRODĚ BLÍZKÝCH MOKŘADŮ

5. PŘÍMOŘSKÉ MOKŘADY (K. R. Edwards)	59
5.1 Přílivové mělčiny	60
5.1.1 Základní charakteristika	60
5.1.2 Biodiverzita	61
5.2 Přímořská slaniska	64
5.2.1 Základní charakteristika	64
5.2.2 Vegetace	65
5.3 Mangrovy	70

5.3.1	Základní charakteristika	70
5.3.2	Vegetace	72
5.4	Aluviální lesy při estuárech	75
5.5	Ekosystémové funkce přímořských mokřadů	76
5.5.1	Potravní sítě	76
5.5.2	Odpověď na vzestup mořské hladiny	78
6.	ALUVIÁLNÍ MOKŘADY	81
6.1	Prameniště (A. Kučerová)	81
6.1.1	Základní charakteristika	81
6.1.2	Stanovištní podmínky	82
6.1.3	Flóra a vegetace	82
6.1.4	Fauna	85
6.1.5	Současný stav a ohrožení	85
6.2	Vodní toky a jejich nivy (D. Pithart)	86
6.2.1	Základní charakteristika	86
6.2.2	Koncept diverzity aluviálních stojatých vod	90
6.2.3	Významné aluviální mokřady světa	92
6.2.4	Aluviální mokřady v ČR	97
6.2.5	Význam v krajině	99
6.2.6	Biodiverzita	101
6.2.7	Ohrožení, ochrana a využívání	105
6.3	Lužní a mokřadní lesy a křoviny (T. Vrška)	109
6.3.1	Charakteristika společenstev vyskytujících se na území ČR	109
6.3.2	Přehled biotopů mokřadních lesů v ČR	110
6.3.3	Výskyt lužních lesů v ČR a v temperátním pásmu Evropy	113
6.3.4	Lužní lesy ve světě	114
6.3.5	Porovnání druhové diverzity lužních lesů mezi biomy	116
6.3.6	Využívání a ohrožení lužních lesů v Evropě	116
7.	MOKŘADY NA BŘEZÍCH STOJATÝCH VOD (J. Květ, H. Čížková)	121
7.1	Vymezení pobřežních mokřadů	121
7.2	Litorální zonace	123
7.3	Stanovištní podmínky	130
7.3.1	Kolísání vodní hladiny	130
7.3.2	Dostupnost živin	130

7.3.3	Vertikální gradienty v porostech emerzních makrofyt	132
7.3.4	Horizontální rozdíly ve stanovištních podmínkách ...	132
7.4	Horizontální a vertikální rozmístění populací litorálních organismů	135
7.5	Význam litorálních mokřadů	141
7.6	Ohrožení litorálních mokřadů	142
7.6.1	Mechanická destrukce	142
7.6.2	Eutrofizace	142
7.6.3	Zazemňování	143
7.6.4	Invazní organismy	144
7.7	Ochrana litorálních mokřadů	144
7.7.1	Omezení eutrofizace	144
7.7.2	Ochrana mělkých stojatých vod před zazemňováním	144
7.7.3	Ochrana biodiverzity pobřežních mokřadů	145
8.	TRAVINOBYLINNÉ MOKŘADY (H. Čížková)	147
8.1	Základní charakteristika	147
8.1.1	Bažiny	147
8.1.2	Mokřadní louky	148
8.2	Travinobylinné mokřady ve světě	149
8.3	Hlavní typy travinných mokřadů v ČR	153
8.4	Fauna travinobylinných mokřadů	157
8.5	Ohrožení, ochrana a obnova	160
8.5.1	Likvidace a ekologická degradace	160
8.5.2	Opuštění a sekundární sukcese	161
8.5.3	Význam a ochrana travinných mokřadů v ČR	162
9.	RAŠELINIŠTĚ (I. Buřková, A. Kučerová)	163
9.1	Základní charakteristika	163
9.1.1	Minerotrofní rašeliniště (slatiniště a přechodová rašeliniště)	165
9.1.2	Vrchoviště	167
9.1.3	Rašelinné lesy	170
9.2	Stanovištní podmínky	171
9.2.1	Geologický podklad a půdy	171
9.2.2	Hydrologie	172
9.2.3	Klima	174
9.3	Vývoj rašelinišť	174

9.4	Rozšíření a typy rašelinišť ve světě	175
9.5	Rozloha rašelinišť v ČR.....	177
9.6	Flóra a vegetace rašelinišť v ČR.....	178
9.6.1	Flóra vrchovišť.....	181
9.6.2	Flóra slatinišť	182
9.6.3	Flóra rašelinných lesů	183
9.7	Charakteristická fauna	183
9.7.1	Fauna vrchovišť	185
9.7.2	Fauna slatinišť.....	186
9.7.3	Fauna rašelinných smrčín	187
9.8	Význam rašelinišť v krajině	187
9.8.1	Retence vody	188
9.8.2	Klimatická role	190
9.8.3	Cyklus uhlíku	190
9.8.4	Význam z hlediska biodiverzity.....	191
9.9	Způsoby a míra ohrožení.....	191
9.9.1	Těžba rašeliny	192
9.9.2	Změny vodního režimu	192
9.9.3	Sukcesní změny.....	193
9.9.4	Plošná eutrofizace krajiny.....	194
9.9.5	Imise	194
9.9.6	Změny obhospodařování.....	195
9.10	Podmínky dlouhodobé udržitelnosti.....	195
10.	EXTRÉMNÍ MOKŘADY	196
10.1	Extrémní stanoviště (J. Komárek)	196
10.2	Vnitrozemská slaniska (K. R. Edwards).....	197
10.3	Termální a minerální prameny (J. Komárek).....	200
10.4	Krasové vody (J. Komárek)	204
10.5	Smáčené skalní stěny (J. Komárek)	206
10.6	Význam extrémních mokřadů (J. Komárek)	208

ODDÍL III. HLAVNÍ TYPY ANTROPOGENNÍCH MOKŘADŮ

11.	RYBNÍKY (J. Pokorný, J. Regenda, M. Musil, I. Přikryl, J. Rajchard, A. Kučerová, J. Květ)	211
11.1	Historie rybníkářství	211
11.2	Rybník jako stavba	214
11.3	Technologie chovu ryb.....	217

11.4	Úskali managementu vysoce eutrofních rybníků	220
11.4.1	Příliš vysoká obsádka	222
11.4.2	Příliš nízká obsádka	223
11.5	Biodiverzita rybníků	227
11.5.1	Vegetace obnaženého rybníčního dna	227
11.5.2	Fauna	230
11.6	Socioekonomické aspekty využívání rybníků	232
11.6.1	Mimoprodukční funkce rybníků	232
11.6.2	Střety zájmů mezi různými skupinami uživatelů	235
11.6.3	Specifika péče o rybníční ekosystémy	236
12.	MĚLKÉ NÁDRŽE A POLDRY (D. Veselý)	238
12.1	Přírozené mělké nádrže	238
12.2	Umělé mělké nádrže	240
12.3	Poldry a suché nádrže	245
12.3.1	Boční poldry	245
12.3.2	Suché nádrže	246
12.3.3	Přírodě blízké poldry	247
13.	MOKŘADY NA ÚZEMÍCH OVLIVNĚNÝCH TĚŽBOU SUROVIN	249
13.1	Přehled hlavních typů (I. Přikryl)	249
13.1.1	Základní charakteristika	249
13.1.2	Hlavní typy mokřadů po těžbě	250
13.1.3	Stanovištní podmínky	253
13.1.4	Význam z hlediska biodiverzity	255
13.1.5	Ohrožení, ochrana a obnova	257
13.2	Mokřady v pískovnách (K. Řehounková, J. Řehounek)	257
13.2.1	Základní charakteristika	257
13.2.2	Stanovištní podmínky	257
13.2.3	Rozšíření a rozloha v ČR	258
13.2.4	Biodiverzita	258
13.2.5	Využívání, ochrana a obnova	261
14.	UMĚLÉ MOKŘADY PRO ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD	
	(J. Vymazal)	264
14.1	Umělé mokřady s povrchovým průtokem	265
14.2	Umělé mokřady s podpovrchovým průtokem (kořenové čistírny)	269
14.3	Hybridní umělé mokřady	277
14.4	Kořenové čistírny v ČR	278

15. POLNÍ MOKŘADY (R. Němec, J. Sychra).....	283
15.1 Obecná charakteristika	283
15.2 Biodiverzita.....	286
15.2.1 Flóra	286
15.2.2 Fauna.....	288
15.3 Ohrožení a management	292
16. PALUDIKULTURA (V. Januš, H. Čížková)	294
16.1 Tradiční paludikultury.....	294
16.2 Plovoucí zahrady	298
16.3 „Divoká rýže“	300
16.4 Kulturní rýže	301
16.4.1 Semiakvatická rýže (<i>paddy</i>)	302
16.4.2 Vodní rýže.....	305
16.4.3 Suchozemská rýže.....	305
16.4.4 Význam rýže	306
16.5 Moderní paludikultura	308
16.5.1 Využití mokřadních rostlin jako potravin, krmiv a léčiv.....	309
16.5.2 Využití mokřadních rostlin jako technologických surovin.....	310
16.5.3 Odstraňování minerálních živin a dalších látek z vody a půdy.....	311
16.5.4 Produkce rašeliníků (<i>Sphagnum farming</i>)	311
16.6 Další rozvoj paludikultury.....	312
ODDÍL IV. STRUKTURA A FUNKCE MOKŘADNÍCH EKOSYSTÉMŮ	
17. HYDROLOGIE MOKŘADŮ, KLIMA A VODNÍ CYKLUS	
(J. Brom, J. Pokorný)	315
17.1 Vodní režim mokřadů	315
17.1.1 Vodní bilance mokřadů	315
17.1.2 Hydrologická periodicitá mokřadů	320
17.2 Mokřady, klima a vodní cyklus.....	321
17.2.1 Vliv klimatických prvků na mokřady.....	321
17.2.2 Vliv mokřadů na klima	324
17.2.3 Mokřady a utváření vodního cyklu	331
18. BIOGEOCHEMICKÉ PROCESY V MOKŘADECH (J. Vymazal)	335
18.1 Základní procesy	335

18.2	Koloběh uhlíku	337
18.3	Koloběh dusíku	342
18.3.1	Těkání amoniaku	343
18.3.2	Amonifikace	344
18.3.3	Nitrifikace	345
18.3.4	Anaerobní respirace nitrátů	346
18.3.5	Denitrifikace	346
18.3.6	Fixace	348
18.3.7	Anammox (anaerobní oxidace amoniaku)	348
18.3.8	Příjem a asimilace dusíku rostlinami	349
18.3.9	Adsorpce amoniaku	350
18.3.10	Distribuce dusíku v mokřadech	350
18.4	Koloběh fosforu	351
18.4.1	Kumulace v půdách	352
18.4.2	Půdní adsorpce a srážení	352
18.4.3	Příjem fosforu mikroorganismy a rostlinami	353
18.4.4	Rozložení fosforu v mokřadech	354
18.5	Koloběh síry	354
18.6	Železo a mangan	356
18.7	Těžké kovy a rizikové prvky	357
19.	BIOLOGIE MOKŘADNÍCH ORGANISMŮ	358
19.1	Určující faktory prostředí a typy adaptací (I. Šetlíková)	358
19.1.1	Přehled hlavních faktorů	358
19.1.2	Dostupnost kyslíku a oxidu uhličitého ve vodě	358
19.1.3	Viskozita a hustota vody	360
19.1.4	Základní typy adaptací	360
19.2	Adaptace rostlin k zamokření a zaplavení (H. Čížková)	361
19.2.1	Růstové formy rostlin	361
19.2.2	Adaptace rostlin k zaplavení půdy	362
19.2.3	Adaptace mokřadních dřevin	370
19.2.4	Adaptace submerzních rostlin na život ve vodě	373
19.2.5	Rozmnožování mokřadních a vodních rostlin	377
19.2.6	Šíření	378
19.3	Adaptace bezobratlých na život v mokřadech a mělkých vodách (M. Bláha, I. Šetlíková)	379
19.3.1	Vodní bezobratlí	379
19.3.2	Dýchání ve vodě	380

19.3.3	Udržení stálé iontové rovnováhy ve sladké vodě	386
19.3.4	Pohyb.....	387
19.3.5	Přežití dočasného vyschnutí či vymrznutí mokřadu ..	392
19.3.6	Další adaptace vodních bezobratlých	392
19.4	Adaptace obratlovců vázaných na prostředí mokřadů a mělkých vod (J. Rajchard)	393
19.4.1	Ryby (Osteichthyes)	394
19.4.2	Obojživelníci (Amphibia)	402
19.4.3	Plazi (Reptilia)	403
19.4.4	Ptáci (Aves)	403
19.4.5	Savci (Mammalia)	406
20.	PRIMÁRNÍ PRODUKCE A JEJÍ DALŠÍ VYUŽITÍ V MOKŘADNÍCH EKOSYSTÉMECH (J. Květ, H. Čížková, J. Pokorný)	412
20.1	Předmět studia produkční ekologie	412
20.2	Základní údaje v produkční ekologii	413
20.3	Metody hodnocení rostlinné biomasy a primární produkce v mokřadech	416
20.4	Růst mokřadních rostlin a jejich porostů.....	421
20.5	Primární produkce v různých typech vegetace mokřadů a mělkých vod	423
20.6	Významné složky rostlinné biomasy v mokřadních ekosystémech	429
20.7	Energetika čisté primární produkce v mokřadech a mělkých vodách	434
20.8	Využití mokřadní primární produkce v návazných potravních sítích	435
21.	BIODIVERZITA MOKŘADŮ (J. Chytil, D. Turoňová).....	442
21.1	Problémy s vymezením mokřadu a mokřadního druhu.....	443
21.2	Druhová a genetická diverzita mokřadů	444
21.3	Taxonomická diverzita mokřadů	445
21.3.1	Houby	445
21.3.2	Sinice	446
21.3.3	Řasy	447
21.3.4	Mechorosty	448
21.3.5	Kapradorosty	449
21.3.6	Cévnaté rostliny	449
21.3.7	Bezobratlí	452

21.3.8	Obratlovci.....	453
21.4	Biodiverzita hlavních typů mokřadů světa	456
21.4.1	Mořské a přímořské mokřady	457
21.4.2	Vnitrozemské mokřady	459
21.4.3	Mokřady vzniklé lidskou činností.....	462
21.5	Biodiverzita mokřadů v ČR.....	463
21.5.1	Prameny a prameniště	463
21.5.2	Vodní toky	463
21.5.3	Nivní jezera, mrtvá ramena, tůně	464
21.5.4	Lužní lesy	466
21.5.5	Zaplavované louky	468
21.5.6	Jiné vodní a bažinné biotopy	469
21.5.7	Rákosiny a porosty ostřic.....	469
21.5.8	Rašeliniště a slatiniště	470
21.5.9	Horská jezera	471
21.5.10	Slaniska	472
21.5.11	Rybníky a rybniční soustavy	473
21.5.12	Údolní nádrže.....	474
21.5.13	Lom, štěrkovna, pískovna	475
21.6	Ohrožení biodiverzity mokřadů	476
21.7	Invazní druhy	478
21.7.1	Terminologie	480
21.7.2	Invazní druhy v mokřadech světa.....	480
21.7.3	Invazní druhy v mokřadech EU	481
21.7.4	Invazní druhy v mokřadech ČR	482
21.7.5	Ochrana před šířením invazních druhů.....	486

ODDÍL V. ČLOVĚK A MOKŘADY

22. EKOSYSTÉMOVÉ SLUŽBY MOKŘADŮ

(J. Seják, J. Květ, H. Čížková).....	491
22.1 Obecná charakteristika	491
22.2 Rozdělení ekosystémových služeb	494
22.2.1 Ekosystémové služby a statky	494
22.2.2 Přehled kategorií ekosystémových služeb	495
22.3 Způsoby hodnocení ekosystémových služeb	497
22.3.1 Hodnocení stavu ekosystémů	497
22.3.2 Způsoby kvantifikace ekosystémových služeb.....	498

22.3.3	Metody ekonomického oceňování ekosystémových služeb	498
22.4	Hodnoty klíčových ekosystémových služeb.....	502
22.5	Přínosy a rizika kvantifikace ekosystémových služeb	505
23.	ZDRAVOTNÍ RIZIKA MOKŘADŮ (O. Ditrich)	507
23.1	Krevsající hmyz vázaný na mokřady	507
23.1.1	Komáři (čeleď Culicidae)	508
23.1.2	Pakomárci (čeleď Ceratopogonidae)	513
23.1.3	Muchničky (čeleď Simuliidae).....	514
23.2	Programy tlumení a eradikace infekcí přenášených hmyzem	515
23.3	Schistosomózy	516
23.4	Cerkáriové dermatitidy	520
23.5	Choroby získávané potravou a vodou	520
23.5.1	Rizika související s potravou	520
23.5.2	Rizika související s pitím kontaminované vody	522
23.6	Minimalizace zdravotních rizik souvisejících s mokřady	523
24.	MOKŘADY A ZEMĚDĚLSTVÍ (M. Eiselto vá)	524
24.1	Negativní vliv zemědělství na mokřady	524
24.2	Tradiční způsoby využívání mokřadů k zemědělské produkci.....	527
24.2.1	Říční nivy.....	528
24.2.2	Pobřežní zóny jezer	528
24.2.3	Vyvýšené záhony budované v mokřadech.....	529
24.3	Novodobé příklady udržitelného zemědělského hospodaření	530
24.3.1	Permakultura	530
24.3.2	<i>Natural Sequence Farming</i> – podpora retence vody v povodí	531
24.4	Vyhlídky do budoucna.....	533
25.	OBNOVA MOKŘADŮ (M. Eiselto vá, I. Bufková)	534
25.1	Historie odvodňování krajiny a degradace mokřadů	534
25.2	Holistický přístup k obnově mokřadů.....	536
25.3	Obnova mělkých jezer a rybníků.....	538
25.3.1	Obnova mělkých jezer zarůstajících vegetací.....	538
25.3.2	Omezení přísunu živin z povodí	538
25.3.3	Omezení přísunu živin ze sedimentu	539

25.3.4	Biomanipulace.....	540
25.4	Obnova vodních toků a jejich niv.....	540
25.5	Obnova rašelinišť	546
25.5.1	Základní principy	548
25.5.2	Revitalizace odvodněných rašelinišť	549
25.5.3	Obnova průmyslově těžených rašelinišť.....	552
25.5.4	Obnova biodiverzity slatinných a rašelinných luk	554
25.5.5	Znovuzavodnění zemědělsky využívaných rašelinných půd.....	555
26.	MEZINÁRODNÍ ÚMLUVY A PROGRAMY NA OCHRANU	
	MOKŘADŮ (L. Vlasáková).....	557
26.1	Ramsarská úmluva	557
26.1.1	ČR jako smluvní strana Ramsarské úmluvy	564
26.2	Další mezinárodní úmluvy s vazbou na ochranu mokřadů....	565
26.3	Mezinárodní organizace a programy s vazbou na mokřady...	566
27.	OCHRANA MOKŘADŮ V PRÁVU OCHRANY PŘÍRODY ČR A EU	
	(V. Stejskal).....	569
27.1	Mezinárodní základ právní úpravy mokřadů v českém vnitrostátním právu	569
27.2	Právní úprava ochrany mokřadů v zákoně o ochraně přírody a krajiny	570
27.2.1	Obecná územní ochrana mokřadů a mokřadních stanovišť	570
27.2.2	Zvláštní územní ochrana mokřadů a mokřadních stanovišť	572
27.3	Evropská unijní ochrana mokřadů a mokřadních stanovišť ...	574
27.3.1	Ochrana mokřadních lokalit podle směrnice o ptácích	575
27.3.2	Ochrana mokřadních lokalit podle směrnice o stanovištích	577
27.4	Posuzování vlivů zamýšlených plánů a projektů na mokřadní lokality	579
27.5	Rámcová směrnice EU o vodní politice	581
	LITERATURA	585
	SUMMARY	637
	REJSTŘÍK.....	639