

OBSAH

Předmluva	9
Úvod	13
1. Závislost člověka na rostlinách	17
1.1 Příroda – co je to?	21
1.2 Náplň pojmu příroda	25
2. Základní ekologické informace	31
2.1 Ekologie	32
2.2 Ekosystém	33
2.3 Populace, společenstvo a biom	36
3. Biodiverzita	37
3.1 Obsah pojmu biodiverzita	38
3.2 Biodiverzita a produkce ekosystému	40
3.2.1 Nadzemní a podzemní biomasa	41
3.2.2 Vzájemné ovlivňování biodiverzity a produkce ekosystému	43
3.3 Význam genetické diverzity u polních plodin	48
3.3.1 Odolnost proti chorobám	49
3.3.2 Biodiverzita v podmínkách zvyšující se koncentrace CO ₂	50
3.4 Biodiverzita a fungování ekosystémů	51
3.5 Biodiverzita a funkce ekosystémů i jejich služeb	54
3.6 Pokles biodiverzity a ekonomický důsledek	59
3.6.1 Těžba dřeva a paseky – nevýznamná drobnost?	67
3.7 Invazní druhy	69
3.8 Chráněná území a biodiverzita	72
3.9 Podpora a ochrana služeb ekosystémů, a nikoliv biodiverzity	74
3.10 Biodiverzita: závěr	75
4. Služby ekosystémů	79
4.1 Poetická úvaha	79
4.2 Stručný historický přehled	81
4.3 Vliv lidstva na přírodu	83
4.4 Ekosystém a služby	87
4.5 Členění služeb ekosystémů	93
4.5.1 První odhad finanční hodnoty služeb ekosystémů celé planety	93
4.5.2 Členění služeb ekosystémů vycházející z jejich biologické podstaty	95
4.5.3 Hodnocení ekosystémů na přelomu tisíciletí	96
4.5.4 Členění služeb ekosystémů na produkční, regulační a kulturní	97
4.5.5 Členění služeb ekosystémů vycházející z přesně definovaných pojmů	98

5. Biologická podstata všech funkcí i služeb ekosystémů	101
5.1 Proč především rostliny?.....	103
5.2 Proč především fotosyntéza?.....	110
5.3 Biologické základy produkce biomasy rostlin	111
5.4 Fotosyntéza	113
5.4.1 Sluneční záření na Zemi.....	114
5.4.2 Fotosyntetická produkce organických látek	116
5.5 Vliv vnějších faktorů na rychlost fotosyntézy.....	121
5.5.1 Rychlost fotosyntézy	122
5.5.2 Závislost rychlosti fotosyntézy na ozářenosti	122
5.5.3 Vliv oxidu uhličitého na rostliny	125
5.5.4 Vliv teploty	129
5.6 Otevřenost průduchů.....	130
5.7 Interakce fotosyntézy a dalších fyziologických procesů.....	135
5.7.1 Dýchání	135
5.7.2 Transpirace	136
5.7.3 Minerální výživa.....	138
5.8 Shrnutí	139
6. Problémy 21. století:	
Dostupnost potravin, změny klimatu a zásobování vodou	141
7. Zemědělství	143
7.1 Charakteristika současné produkce polních plodin.....	145
7.2 Které faktory zabezpečily dosavadní zvyšování výnosů plodin?	146
7.3 Konvenční, nebo jiné zemědělství?.....	148
7.4 Větší plochy, nebo výnosy?	150
7.5 Vývoj forem zemědělství	152
7.6 Rozdíly mezi přírodními a zemědělskými ekosystémy	153
7.7 Petrochemické zemědělství	156
7.8 Rozdíly mezi tradičními a moderními formami pěstování plodin.....	161
7.9 Biodiverzita a zemědělství	163
7.10 Zemědělství, biodiverzita a krajina.....	165
7.11 Půda.....	169
7.11.1 Obecný význam půdy.....	169
7.11.2 Funkce půdy v zemědělském ekosystému.....	170
7.11.3 Degradace půd	174
7.11.4 Služby ekosystémů vázané na půdu	176
7.12 Biopaliva	176
7.12.1 Využití biomasy rostlin k produkci energie.....	177
7.12.2 Rizika biopaliv z biomasy rostlin	179
7.12.3 Limity energetické účinnosti využití biomasy.....	182

7.12.4	Využití reziduí rostlin.....	185
7.12.5	Biopaliva a světová spotřeba energie.....	187
7.12.6	Využití biopaliv a emise CO ₂	191
7.12.7	Trvalé změny potravní pyramidy?.....	193
7.13	Některé formy dalšího rozvoje zemědělství.....	195
7.13.1	Agrolesnictví: kombinace plodin a stromů.....	196
7.13.2	Ostrůvky dřevin v zemědělské krajině.....	200
7.13.3	Agrolesnictví a služby ekosystémů.....	201
7.13.4	Geneticky modifikované rostliny.....	204
7.13.5	Precizní zemědělství.....	206
7.13.6	Zemědělství trvale udržitelné.....	207
8.	Globální změny klimatu.....	209
8.1	Antropogenní ovlivňování skleníkového efektu a změn klimatu.....	211
8.2	Hlavní projevy změn globálního klimatu.....	217
8.3	Možnosti lidstva zmírnit změny klimatu.....	219
8.4	Koncentrace CO ₂ ve vzduchu, náš jídelníček a služby ekosystémů.....	223
8.5	Změny klimatu a služby ekosystémů.....	231
9.	Voda na Zemi.....	235
9.1	Dostatečnost vody ve světě.....	237
9.2	Ekosystémy podzemních vod.....	246
9.3	Závěr.....	248
10.	Metody ekonomického hodnocení služeb ekosystémů.....	249
10.1	Přivlastňování biomasy lidstvem.....	251
10.2	Ekologie, ekonomie a biodiverzita.....	260
10.3	Jak odvodit finanční hodnotu jednotlivých služeb ekosystémů.....	262
10.4	Obecné zásady finančního hodnocení služeb ekosystémů.....	264
11.	Příklady finančního vyjádření hodnot služeb některých ekosystémů....	273
11.1	První vyjádření ceny služeb ekosystémů na Zemi.....	274
11.2	Mokřady.....	274
11.2.1	Mokřady v Nizozemí.....	275
11.2.2	Hodnocení mokřadu na lokalitě v Číně.....	276
11.3	Hodnocení ceny lesních ekosystémů.....	279
11.3.1	Příklad z Finska.....	279
11.3.2	Příklad hodnocení služeb lesa z Číny I.....	281
11.3.3	Příklad hodnocení ceny služeb lesa z Číny II.....	283
11.3.4	Příklad hodnocení ceny služeb lesa z Chile.....	285
11.4	Hodnocení služeb ekosystému Opuncie.....	286
11.5	Hodnocení služeb mangrovových porostů.....	289
11.6	Hodnocení ceny opylování rostlin.....	292

11.7	Hodnocení ceny služeb nezbytných pro turismus.....	296
11.8	Finanční vyjádření některých služeb ekosystémů v České republice.....	299
11.8.1	Finanční hodnota služeb říční nivy	299
11.8.2	Hodnota služeb říční krajiny	300
11.8.3	Hodnota služeb lesního porostu	300
11.8.4	Finanční hodnota služeb lesa v Praze-Klánovicích.....	301
11.9	Závěr k příkladům finančního vyjádření hodnoty služeb ekosystémů.....	301
12.	Jiné způsoby stanovení hodnoty služeb ekosystémů.....	305
12.1	Ekologická stopa	305
12.2	Emergie	313
12.2.1	Hierarchická struktura	316
12.2.2	Nosná kapacita prostředí.....	316
12.2.4	Emergie – závěr.....	321
12.3	Zelený hrubý domácí produkt	321
	Závěr.....	323
	Literatura	331