

Obsah

Úvod (Klement Rejšek).....	14
Část první: Půda, její vlastnosti a procesy (Klement Rejšek).....	18
1. Půda, pedon, definice, pojetí	20
1.1 Definice půdy.....	23
1.2 Význam půdy.....	31
1.3 Půda v krajinném měřítku	34
1.4 Zemědělská půda.....	37
1.4.1 Specifické znaky zemědělsky a zahradnický využívané půdy.....	39
1.4.2 Úrodnost zemědělských půd.....	41
1.5 Lesní půda	42
1.5.1 Specifické znaky půdy určené k plnění funkcí lesa.....	44
1.5.2 Úrodnost lesních půd	47
1.6 Urbánní půda	50
1.6.1 Specifické znaky půd měst a obcí.....	53
1.6.1.1 Mimořádná prostorová heterogenita.....	53
1.6.1.2 Specifický hydrický režim půd	54
1.6.1.3 Dopad zimní údržby komunikací.....	56
1.6.1.4 Specifický režim půdních plynů	59
1.6.1.5 Alkalizace městského prostředí.....	60
1.6.1.6 Nedostatek minerálních půdních živin	62
1.6.1.7 Kontaminace městských půd	63
1.6.2 Úrodnost urbánních půd	63
1.7 Půda a globální změna klimatu	66
1.7.1 Pohled trofický	68
1.7.2 Pohled hydropedologický.....	69
1.7.3 Pohled geomorfologický	73
1.7.4 Možná prognóza.....	75
2. Fyzikální pohled na půdu (Klement Rejšek – Radim Vácha)	80
2.1 Pevné půdní částice.....	83
2.1.1 Minerální půdní podíl	84
2.1.2 Organický půdní podíl.....	86
2.2 Hydrický půdní režim	88
2.2.1 Minerální půdní podíl	91

2.2.2	Organický půdní podíl	94
2.2.3	Režim vody v půdě	94
2.2.4	Půdní voda	96
2.2.5	Půdní hydrolimity	98
2.3	Aerační půdní režim	100
2.3.1	Minerální půdní podíl	101
2.3.2	Organický půdní podíl	102
2.4	Termický půdní režim	103
2.5	Barva půdy	107
2.6	Půdní pórovitost	111
2.7	Půdní zrnitost	113
2.7.1	Půda a zemina	115
2.7.2	Půdní druh	116
2.7.2.1	Smysl určování půdního druhu pro přímé využití	118
2.7.2.2	Specifické znaky zrnitostně lehkých, písčitých, půd	119
2.7.2.3	Specifické znaky zrnitostně těžkých, jílovitých, půd	120
2.7.2.4	Cílená změna půdního druhu	122
	– vylehčování zrnitostně těžkých půd, zhuťování zrnitostně lehkých půd	
2.8	Půdní konzistence	123
2.9	Půdní struktura	125
3	Chemický pohled na půdu	128
3.1	Chemické složení pevných půdních částic	129
3.2	Chemické složení půdního roztoku	132
3.3	Chemické složení půdních plynů	134
4	Fyzikálně chemický pohled na půdu (Klement Rejšek – Radim Vácha)	136
4.1	Půdní reakce	137
4.1.1	Stupeň pH	140
4.1.2	Význam hodnocení stupně pH	142
4.2	Půdní sorpce	144
4.2.1	Typy půdní sorpce	144
4.2.2	Půdní výměnná sorpce	145
4.2.3	Půdní koloidní částice	147
4.2.4	Náboj koloidní částice	149
4.2.5	Anionová výměnná kapacita	154
4.2.6	Význam půdní výměnné sorpce	155
4.3	Půdní pufovritost	156
4.3.1	Míra pufovritosti a pufovační kapacita	157
4.3.2	Význam hodnocení půdní pufovritosti	161

4.4	Oxidačně-redukční reakce	162
4.4.1	Redox potenciál půdy	163
4.4.2	Význam hodnocení poměru mezi oxidacemi a redukcemi v půdě	164
5	Biochemický pohled na půdu	166
5.1	Půdní část koloběhu uhlíku	168
5.2	Půdní část koloběhu dusíku	170
5.3	Enzymologie půdy	175
5.4	Respirace půdy	177
6	Biologický pohled na půdu	180
6.1	Půdní organická hmota	182
6.2	Akumulace ulmifikací	186
6.3	Transformace dekompozicí	188
6.3.1	Mineralizace	191
6.3.2	Humifikace	192
6.3.3	Asimilace	195
6.4	Humusové formy a subformy	198
6.5	Půdní biologie	200
6.6	Půdní biota	203
6.7	Biologická imobilizace	207
6.8	Komposty a kompostování	208
6.9	Mulče a mulčování	211
7	Pedogenetické faktory	214
7.1	Půdotvorný substrát	216
7.2	Klimatické faktory	219
7.3	Orografie terénu	221
7.4	Organismy a vznik půdy	224
7.4.1	Terestické organismy	225
7.4.2	Půdní biota	227
7.5	Člověk jako pedogenetický faktor	228
7.6	Čas jako pedogenetický faktor	230
8	Procesy v půdě	234
8.1	Obecné procesy v půdě	236
8.2	Speciální procesy v půdě	237
8.2.1	Elementární procesy v půdě	238
8.2.2	Diferenciační procesy v půdě	239
8.3	Půdní procesy a význam pro hospodaření v krajině	245
9	Půdní taxonomie	248

9.1	Typologie (třídění) půdy a její smysl	248
9.2	Platný klasifikační systém půd v ČR.....	251
9.3	Mezinárodní klasifikační systémy.....	253
9.4	Pedon a půdní profil	255
9.5	Diagnosticke horizonty.....	257
9.6	Referenční třídy půd.....	259
9.7	Půdní typy.....	263
9.7.1	Referenční třída leptosolů a její půdní typy litozem, ranker, rendzina a pararendzina	263
9.7.2	Referenční třída regosolů a půdní typ regozem.....	267
9.7.3	Referenční třída fluvisolů a půdní typy fluvizem a koluvizem	268
9.7.4	Referenční třída vertisolů a půdní typ smonice	270
9.7.5	Referenční třída černosolů a její půdní typy černozem a černozemě.....	271
9.7.6	Referenční třída andosolů a půdní typ andozem.....	272
9.7.7	Referenční třída luvisolů a její půdní typy šedozem, hnědozem a luvizem.....	274
9.7.8	Referenční třída kambisolů a její půdní typy kambizem a pelozem.....	276
9.7.9	Referenční třída podzosolů a její půdní typy kryptopodzol a podzol	279
9.7.10	Referenční třída stagnosolů a půdní typy pseudoglej a stagnoglej	281
9.7.11	Referenční třída glejsolů a půdní typ glej.....	284
9.7.12	Půdy s výraznými znaky zasolení	286
9.7.13	Referenční třída organosolů a půdní typ organozem	287
9.7.14	Referenční třída antroposolů a její půdní typy kultizem a antropozem	288
9.8	Půdní subtypy.....	291
9.9	Půdní variety a subvariety	292
9.10	Ekologické a degradační fáze, hlavní a lokální substrátové půdní formy	293
10	Půda a rostlina.....	294
10.1	Vliv rostlin na půdu.....	296
10.2	Půda jako zdroj rostlinám přístupné vody	298
10.3	Půda jako zdroj rostlinám přístupných živin.....	300
10.3.1	Makrobiogenní prvky a jejich přístupnost.....	303
10.3.1.1	Obsah a význam biogenních prvků	308
10.3.1.2	Dusík	309
10.3.1.3	Fosfor	312
10.3.1.4	Draslík.....	315
10.3.1.5	Vápník.....	316
10.3.1.6	Hořčík	318
10.3.1.7	Síra.....	319
10.3.2	Mikrobiogenní prvky a jejich přístupnost.....	320

10.4	Možný problém příštích let: hořčík, železo a mangan.....	322
10.5	Rostliny a mykorhizní symbióza	324
10.6	Rostliny a tvary zemského povrchu	326
10.7	Já a moje zahrádka, já a můj les	329
10.8	Rostliny a jílovité půdy	332
10.9	Travníky	335
10.10	Rostliny a imise	340
11	Výživa rostlin a hnojení půd	344
11.1	Udržování a zvyšování půdní úrodnosti dodáváním hnojivých látek.....	346
11.2	Operativní zásahy a základní hnojení	347
11.3	Principy hnojení a přihnojování.....	348
12	Půda a čas – vývoj stanoviště v krajině	352
12.1	Půda a její vývoj	353
12.2	Pedogeneze v postglaciálu.....	355
12.3	Půda a neolitický člověk.....	359
13	Studium půdy.....	362
13.1	Cíle studia půdy.....	364
13.2	Půdní profil	366
13.3	Charakter základních etap zjišťování půdních vlastností.....	369
13.3.1	Přípravné práce.....	369
13.3.2	Vlastní terénní práce.....	370
13.3.2.1	Rekognoskace terénu	370
13.3.2.2	Rozvržení sítě sond.....	370
13.3.2.3	Půdní sondy	371
13.3.2.3.1	Vzorkovací sondy	372
13.3.2.3.2	Mapovací sondy.....	373
13.3.3	Terénní šetření a odběr půdních vzorků.....	373
13.3.3.1	Určování půdních jednotek v terénu	374
13.3.3.2	Popis půdního profilu	376
13.3.3.3	Vzorkování půdních horizontů.....	378
13.3.4	Charakter laboratorních analýz.....	382
13.3.5	Charakter interpretací výsledků terénního šetření a laboratorních analýz.....	384
13.3.5.1	Prostorová heterogenita a časová variabilita půdních vlastností.....	385
13.3.5.2	Půdní vs. listové analýzy	387
13.3.5.3	Specifická úskalí interpretací.....	389
13.4	Nauka o půdě a spolupráce s přírodními vědami	391
13.5	Nauka o půdě a spolupráce s humanitními vědami.....	394

Část druhá: Půda, její využívání a ochrana (Radim Vácha)	396
14 Legislativní zabezpečení ochrany půdy	398
14.1 Ochrana půdy v ČR	400
14.1.1 Legislativa ochrany půdy z pohledu produkčních funkcí půdy	400
14.1.2 Legislativa ochrany půdy z pohledu mimoprodukčních funkcí půdy	402
14.1.3 Stanovení pravidel pro poskytování zemědělských podpor – Cross Compliance	402
14.2 Ochrana půdy zemí Evropské unie	403
14.2.1 Legislativa ochrany půdy v EU	404
14.2.2 Stanovení pravidel pro poskytování zemědělských podpor – Cross Compliance v EU	405
14.3 Ochrana půdy mimo EU	406
14.3.1 Mezinárodní aktivity v oblasti ochrany půdy	408
14.4 Legislativní omezení látek vstupujících do půdy	409
14.4.1 Limitní hodnoty v hnojivech, pomocných půdních látkách pomocných rostlinných přípravcích a substrátech	410
14.4.2 Limitní hodnoty v katech z čistíren odpadních vod k aplikaci na zemědělskou půdu	411
14.4.3 Limitní hodnoty v sedimentech k aplikaci na zemědělskou půdu	413
14.5 Limitní hodnoty rizikových prvků a perzistentních organických polutantů v půdě	416
14.6 Připravovaná legislativní opatření	420
15 Faktické zabezpečení ochrany půdy	422
15.1 Globální ochrana půdy	423
15.2 Lokální ochrana půdy	424
15.3 Specifické znaky ochrany zemědělské půdy	425
15.4 Specifické znaky ochrany lesní půdy	426
15.5 Specifické znaky ochrany urbánní půdy	427
15.6 Kontaminace půdy v ČR	428
15.7 Kontaminace půdy v zemích EU	431
15.8 Kontaminace půdy v zemích mimo EU	432
15.9 Kritické hodnoty a půdně toxikologické přístupy	434
15.10 Faktické možnosti omezení rizik	435
15.11 Faktické možnosti ochrany zdrojů pitné vody z pohledu kontaminace přes půdu	439
16 Rizikové prvky	442
16.1 Význam působení rizikových prvků v prostředí	442
16.2 Mobilita rizikových prvků a transfer do rostlin	443
16.3 Vstup rizikových prvků do rostlin	444
16.3.1 Kořenový příjem rizikových prvků	445
16.4 Kritická zátěž půd rizikovými prvky	446
16.4.1 Arsen	447

16.4.2	Kadmium	447
16.4.3	Měď	448
16.4.4	Nikl	448
16.4.5	Olovo	449
16.4.6	Zinek	449
16.4.7	Ostatní monitorované prvky	449
16.5	Rizikové prvky v půdách geogenně anomálních	450
17	Perzistentní organické polutanty	456
17.1	Druhy perzistentních organických polutantů	457
17.2	Hodnocení obsahů perzistentních organických polutantů	458
17.3	Kontaminace zemědělských půd perzistentními organickými polutanty	459
17.4	Kontaminace lesních půd perzistentními organickými polutanty	461
17.5	Kontaminace urbánních půd perzistentními organickými polutanty	463
18	Degradace půdy	466
18.1	Fyzikální a fyzikálně-chemická degradace půdy	466
18.1.1	Erozní procesy	467
18.1.1.1	Typy a formy eroze	467
18.1.1.2	Eroze vodní	467
18.1.1.3	Eroze větrná	470
18.1.1.4	Protierozní opatření	471
18.1.2	Zhutnění půd (pedokompakce)	472
18.1.3	Úbytek půdní organické hmoty	474
18.1.4	Rozpad půdní struktury	476
18.1.5	Zábor půdy	476
18.1.6	Desertifikace	479
18.2	Chemická a biologická degradace půdy	480
18.2.1	Acidifikace půdy	480
18.2.2	Salinizace	481
18.2.3	Snížení biodiverzity půdy	483
18.2.4	Kontaminace půdy při záplavách	484
18.2.5	Kontaminace půdy při sesuvných epizodách	485
18.3	Environmentální degradace půdy	486
19	Indikátory kvality půdy	488
20	Průzkumy půd	490
21	Možnosti člověka pracovat s půdou a nápravná opatření	492
21.1	Pozemkové úpravy	492
21.2	Rekultivace	493

Závěr (Klement Rejšek)	496
Summary	500
Použitá literatura	502
Rejstřík	520
O autorech	526