

OBSAH

PŘEDMLUVA	7
1 PŮDA V LESNICKÉM POJETÍ: ÚVOD DO PROBLEMATIKY LESNICKÉ PEDOLOGIE ...	9
1.1 Základní pojmy	10
1.2 Funkce půdy v lesním prostředí	12
2 VZNIK A VÝVOJ PŮDY	15
2.1 Půdotvorné faktory	16
2.1.1 Matečná hornina	17
2.1.2 Klima	19
2.1.3 Topografie	20
2.1.4 Organismy	21
2.1.5 Čas	23
2.2 Základní procesy formace půdního tělesa	26
2.2.1 Zvětrávací půdotvorný proces	27
2.3 Půdní složky	28
2.3.1 Anorganická složka	28
2.3.2 Organická složka	29
2.3.3 Kapalná složka lesních půd	30
2.3.4 Plynná složka lesních půd	33
3 MINERÁLNÍ PODÍL PŮDY, KOLOIDNÍ SYSTÉM	37
3.1 Půda a matečná hornina	38
3.2 Členění minerální půdní složky	41
3.2.1 Skelet v půdě	41
3.2.2 Mineralogie jemnozemě	42
3.3 Jílové minerály	43
3.3.1 Struktura jílových minerálů	43
3.3.2 Členění jílových minerálů	44
3.4 Koloidní systém půdy	46
4 VODA V PŮDĚ	51
4.1 Zdroje a ztráty půdní vody	52
4.2 Obsah a formy vody v půdě	55
4.3 Potenciál půdní vody	59
4.4 Pohyb vody v půdě, vodní režim	62
4.5 Půdní vododržnost, půdní hydrolimity	71
4.6 Kapilarita půdy	78
4.7 Vybrané aspekty problematiky vody v lesních půdách	81
5 PŮDNÍ VZDUCH, TEPLOTA PŮDY	85
5.1 Půdní vzduch	86
5.1.1 Oxidačně-redukční procesy v půdě	87
5.2 Teplota a tepelný režim půdy	92
5.2.1 Faktory ovlivňující teplotu půdy	92
5.2.2 Tepelný režim a jeho dynamika	96

6	PŮDOTVORNÉ PROCESY, PŮDNÍ TAXONOMIE	101
6.1	Půdotvorné procesy	102
6.1.1	Procesy akumulace sedimentovaného materiálu	103
6.1.2	Procesy rozpadu a chemické přeměny (chemického zvětrávání) hornin	105
6.1.2.1	Procesy chemické přeměny hornin	108
6.1.2.2	Vývoj a změna jílových minerálů	108
6.1.3	Migrace prvků a sloučenin	109
6.1.4	Metamorfické půdotvorné procesy	113
6.1.5	Půdotvorné procesy v hydrických podmínkách	114
6.1.6	Zasolování a odsolování půd	117
6.1.7	Procesy mísení půdní hmoty – pedoturbace	119
6.1.8	Základní aspekty problematiky paleosolů	121
6.2	Taxonomie půd	124
6.2.1	Mezinárodní systémy	124
6.2.1.1	World Reference Base for Soil Classification (WRB)	125
6.2.1.2	Soil Taxonomy	126
6.2.2	Taxonomický klasifikační systém půd České republiky	127
7	ORGANICKÁ HMOTA LESNÍCH PŮD	131
7.1	Uhlík jako základní složka organické hmoty	132
7.2	Vznik a rozklad organické hmoty, humus	133
7.2.1	Aerobní procesy přeměny organických látek	134
7.2.2	Humusové frakce	140
7.2.3	Anaerobní procesy přeměny organických látek	145
7.3	Lesní humus	145
7.3.1	Organické a humózní půdní horizonty	145
7.3.1.1	Organické půdní horizonty	146
7.3.1.2	Humózní (organominerální) půdní horizonty	148
7.3.2	Humusové formy lesních půd	150
7.3.2.1	Anhydrogení humusové formy	150
7.3.2.2	Hydrogení humusové formy	156
7.3.2.3	Biologické aspekty problematiky humusových forem	157
7.3.2.4	Některé aspekty problematiky humusových forem z hlediska lesnické praxe	158
7.3.3	Klíč k určování skupin humusových forem	159
8	PŮDNÍ ORGANISMY A EKOLOGIE LESNÍCH PŮD	163
8.1	Diverzita půdních organismů	164
8.2	Skupiny půdních organismů	165
8.3	Půdní enzymy	177
9	PŮDNÍ HORIZONTY, PŮDNÍ PROFIL	181
9.1	Horizonty lesních půd	182
9.1.1	Organické horizonty lesních půd	183
9.1.2	Organominerální povrchové horizonty	184
9.1.3	Podpovrchové horizonty	184
9.1.3.1	Eluviální horizonty	185
9.1.3.2	Horizonty B	185
9.1.3.3	Hydrogení (vodou ovlivněné) horizonty diagnostické	187
9.1.3.4	Substrátové horizonty	188
9.1.3.5	Přechodové horizonty	188

9.1.3.6 Vícenásobné horizonty	189
9.1.3.7 Fosilní horizonty	189
9.2 Stratigrafie půdního profilu	191
10 FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI PŮD	193
10.1 Barva půdy	194
10.1.1 Barva jako indikátor půdních vlastností	194
10.1.2 Klasifikace barvy půdy	194
10.2 Zrnitost půdy	196
10.3 Půdní struktura	199
10.4 Měrná hmotnost (ρ_s)	201
10.5 Objemová hmotnost (ρ_w), objemová hmotnost redukována (ρ_d)	201
10.6 Pórovitost (P)	203
10.7 Objemová vlhkost, momentální provzdušněnost, minimální vzdušná kapacita	205
11 FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÉ VLASTNOSTI PŮD	207
11.1 Půdní reakce	208
11.1.1 Formy půdní reakce	211
11.1.2 Půdní pufrovitost	212
11.2 Půdní sorpce	213
11.2.1 Mechanická sorpce	215
11.2.2 Fyzikální sorpce	216
11.2.3 Chemická sorpce	217
11.2.4 Fyzikálně-chemická sorpce	218
11.2.5 Organická sorpce	221
11.2.6 Biologická sorpce	222
11.2.7 Charakteristiky sorpčního komplexu	223
12 CHEMICKÉ VLASTNOSTI PŮD	225
12.1 Základní aspekty koloběhu živin v lesních ekosystémech	226
12.2 Makrobioelementy lesních půd	227
12.2.1 Koloběh a přeměny uhlíku v půdě	227
12.2.2 Cyklus dusíku a jeho přístupnost v půdě	229
12.2.2.1 Zdroje dusíku v ekosystémech	229
12.2.2.2 Ztráty dusíku z ekosystémů	231
12.2.2.3 Vnitřní cykly dusíku (přeměny forem)	232
12.3 Poměr uhlíku a dusíku, C/N	233
12.4 Charakteristika dalších makroživin (Mg, P, S, Ca, K)	234
12.5 Mikrobioelementy lesních půd	237
13 VÝŽIVA A HNOJENÍ ROSTLIN V LESNÍM HOSPODÁŘSTVÍ	239
13.1 Metody hnojení	241
13.1.1 Základní hnojení	241
13.1.2 Operativní hnojení, karence	243
13.2 Hodnocení zásoby živin v půdě	249
13.2.1 Normativy pro obsah živin v půdě	249
13.2.2 Plánování hnojení	255
13.3 Typy hnojiv	256
13.3.1 Průmyslová hnojiva a jejich použití	256
13.3.2 Nové typy hnojiv používaných v lesním hospodářství	264

13.3.3	Růstové stimulanty používané v lesnictví	266
13.3.3.1	Fyziologické účinky fytohormonů	266
13.3.3.2	Přípravky s fytostimulačním účinkem: účinky a způsob aplikace	267
13.4	Kompostování	268
13.4.1	Fáze kompostování	268
13.4.2	Zakládání kompostů, zásady pro kompostování	270
13.4.3	Hodnocení kvality a zralosti kompostu	273
13.4.4	Druhy kompostů	274
14	LESNICKO-PEDOLOGICKÉ ASPEKTY MINERÁLNÍ VÝŽIVY LESNÍCH DŘEVIN	277
14.1	Hlavní aspekty výživy rostlin	278
14.2	Problematika příjmu živin rostlinou	279
14.2.1	Kořenová výživa	279
14.2.2	Foliální výživa	281
14.3	Výživa rostlin a Liebigův zákon	281
14.4	Faktory ovlivňující příjem živin	282
15	DEGRADACE A OCHRANA PŮDY, ENVIRONMENTÁLNÍ POJETÍ PŮDY	287
15.1	Chemická degradace půdy	288
15.1.1	Acidifikace	289
15.1.1.1	Příčiny acidifikace	289
15.1.1.2	Antropogenní acidifikace, imise – vliv základních polutantů S a N na lesní půdu	293
15.1.1.3	Opatření omezující acidifikaci	296
15.1.2	Karbonáty v půdě, vápnění lesních půd	296
15.1.3	Hliník v půdě	304
15.1.4	Těžké kovy v půdě	304
15.1.5	Zasolení půd	312
15.2	Fyzikální degradace půdy	314
15.2.1	Specifika extrémně lehkých a těžkých půd	314
15.2.2	Degradace fyzikálních vlastností půd vlivem těžební činnosti	316
15.3	Půdní eroze	319
15.3.1	Vodní eroze	321
15.3.2	Větrná eroze	326
15.3.3	Introskeletová eroze	327
15.4	Lesní půdy v kontextu klimatických změn	328
15.4.1	Hydrický režim lesů a lesních půd	329
15.4.1.1	Hydrický režim horských lesů	329
15.4.1.2	Hydrický režim lužních lesů	330
15.4.2	Klimatické změny: odezva lesních ekosystémů	331
15.4.2.1	Lesní společenstva v ekosystémovém pojetí	331
15.4.2.2	Perturbace	331
15.4.2.3	Adaptační kapacita	333
SUMMARY		336
LITERATURA		338
REJSTŘÍK		346