

Spis treści

Przedmowa. XIII

1. Definicja i funkcje gleby w środowisku (krajobrazie) Andrzej Mocek 1

1.1. Definicja . . . |

1.2. Funkcje gleby. 1

2. (teologiczne podstawy gleboznawstwa Jerzy Weber. Zbigniew Zagórski..... 3

2.1. Wprowadzenie 3

2.2. Miejsce Ziemi we Wszechświecie, jej powstanie i historia 3

2.3. Budowa Ziemi 9

2.4. Procesy geologiczne i cykl skalny 10

2.4.1. Magmatyzm 12

2.4.2. Metamorfizm 13

2.4.3. Wietrzenie 15

2.4.4. Erozja, transport, sedimentacja i diagenеза 24

2.5. Podstawy mineralogii 27

2.5.1. Systematyka minerałów 28

2.5.2. Budowa i podział krzemianów 30

2.5.3. Charakterystyka najważniejszych minerałów skałotwórczych . 32

2.5.4. Minerały ilaste i ich znaczenie 35

2.6. Skały magmowe 44

2.6.1. Budowa skał magmowych 44

2.6.2. Systematyka skał magmowych 45

2.6.3. Charakterystyka ważniejszych skał magmowych występujących w Polsce 49

2.7. Skały osadowe . 53

2.7.1. Podział skał osadowych 54

2.7.2. Charakterystyka ważniejszych skał okruchowych luźnych 55

2.7.3. Charakterystyka ważniejszych skał okruchowych scementowanych 59

2.7.4. Charakterystyka ważniejszych skał pochodzenia chemicznego i organicznego 60

2.8. Skały metamorficzne ¹

2.8.1. Budowa skał metamorficznych 64

2.8.2. Charakterystyka ważniejszych skał metamorficznych 65

3. Czynniki i procesy glebotwórcze Renata Bednarek. Stefan Skiba 68

3.1. Wprowadzenie... 68

3.2. Wpływ poszczególnych czynników glebotwórczych na powstawanie i rozwój gleb

3.2.1. Organizmy żywe . 69

3.2.2. Klimat ⁷²

3.2.3. Materiały macierzyste (skały macierzyste) 73

3.2.4. Rzeźba terenu 74

3.2.5. Warunki wodne 76

3.2.6. Czas 77

3.2.7.Działalność człowieka	80
3.3.Istota procesu glebotwórczego i zjawiska składające się na proces glebotwórczy	82
3.4.Elementarne (typologiczne) procesy glebotwórcze	83
3.4.1.Proces inicjalny	83
3.4.2.Proces darniowy	85
3.4.3.Proces brunatnienia	86
3.4.4.Proces lessiważu	87
3.4.5.Proces bielicowania	88
3.4.6.Proces rdzawienia	89
3.4.7.Proces glejowy . .	90
3.4.8.Proces torfienia	91
3.4.9.Proces murszenia	91
3.4.10.Proces wertylizacji	92
3.4.11.Proces ferralityzacji	93
3.4.12.Proces salinizacji (zasolenia)	94
3.4.13.Proces solonizacji	96
3.4.14.Proces solodyzacji	97
4.Morfologia gleb Cezary Kabała	99
4.1.Wprowadzenie	99
4.2.Pedon i profil glebowy	99
4.3.Główne poziomy glebowe (genetyczne)	105
4.3.1.Mięszość gleby	109
4.4.Barwa gleby	no
4.5.Oglejenie gleby	n3
4.5.1.Identyfikacja oglejenia na podstawie barw redukcyjnych	113
4.5.2.Identyfikacja oglejenia na podstawie barw redukcyjnych i oksydacyjne* ¹	114
4.6.Struktura gleby	)] ⁵
4.6.1.Struktury proste (nieagregatowe)	⁵
4.6.2.Struktury agregatowe	U ⁶
4.6.2.1.Struktury sferoidalne	117
4.6.2.2.Struktury foremnowielościennie (blokowe)	118
4.6.2.3.Struktury wrzecionowate	118
4.6.2.4.Struktury dyskoidalne	118
4.6.2.5.Struktury soczewkowe	119
4.6.2.6.Stopień ukształtowania i trwałości struktury	119
4.6.3.Struktury włókniste	120
4.6.4.Stopnie rozkładu materiałów torfowych	120
4.6.5.Stopnie rozkładu materiału organicznego w poziomach ektopróchnicznych	121
4.7. Układ gleby	122
4.7.1.Układ gleby w stanie suchym	123
4.7.2.Układ gleby w stanie wilgotnym .	123
4.8.Nagromadzenia i wytrącenia substancji	124
4.9.Zarys mikromorfologii gleb	127
5.Właściwości fizyczne gleb Wojciech Owczarzak. Ryszard Dębicki, Andrzej Mocek	131
5.1.Wprowadzenie ..	131
5.2.Gleba jako układ trójfazowy	131

5.3.Podział właściwości fizycznych gleb	133
5.4.Podstawowe właściwości fizyczne gleb	133
5.4.1.Skład granulometryczny gleb (uziarnienie)	133
5.4.1.1.Frakcje granulometryczne	133
5.4.1.2.Grupy granulometryczne	135
5.4.1.3.Zgodność klasyfikacji uziarnienia gleb i utworów mineralnych według PTG (2008 r.) ze standardem USDA	139
5.4.1.4.Kategorie ciężkości agrotechnicznej gleb według PTG (2008 r.)	143
5.4.1.5.Interpretacja wyników analizy składu granulometrycznego (uziarnienia)	143
5.4.1.6.Oznaczanie uziarnienia gleb w badaniach terenowych	147
5.4.2.Powierzchnia właściwa gleb	149
5.4.3.Gęstość gleb	152
5.4.3.1.Gęstość fazy stałej	152
5.4.3.2.Gęstość objętościowa	154
5.4.4.Wilgotność gleby	155
5.4.5.Porowatość gleb	156
5.4.5.1.Porowatość ogólna	156
5.4.5.2.Porowatość różnicowa	158
5.4.6.Plastyczność	159
5.4.7.Lepkość gleb	160
5.4.8.Zwięzłość gleb	161
5.4.9.Zmiany objętościowe gleby	161
5.4.9.1.Uwagi wstępne	161
5.4.9.2.Pęcznienie	161
5.4.9.3.Kurczliwość	163
5.4.9.4.Procesy mrozowe	
5.4.10.Struktura gleb	
5.4.10.1.Uwagi wstępne	
5.5.Funkcjonalne właściwości fizyczne gleb	165
5.5.1.Obieg wody w przyrodzie	165
5.5.1.1.Źródła, rodzaje i postaci wody glebowej	168
5.5.1.2.Siły wiązania wody w glebie (potencjał wody glebowej)	169
5.5.1.3.Pojemność wodna gleby (retencja wodna)	172
5.5.1.4.Ruch wody w glebie	174
5.5.1.4.1.Infiltracja	174
5.5.1.4.2.Filtracja	175
5.5.1.4.3.Podsiak kapilarny	177
5.5.1.5.Zapas wody glebowej	*78
5.5.1.6.Gospodarka wodna gleby	180
5.5.1.6.1.Czynniki kształtujące gospodarkę wodną	180
5.5.1.6.2.Bilans wodny gleb	183
5.5.2.Powietrzne i cieplne właściwości gleb	184
5.5.2.1.Właściwości powietrzne	184
5.5.2.2.Właściwości cieplne	187
6.Właściwości chemiczne gleb Sławomir Gonet. Halina Smal, Józef Chojnicki.....	189
6.1.Wprowadzenie...	189

6.2.Materia organiczna gleb	189
6.2.1.Podstawowe definicje, źródła i zawartość materii organicznej w glebach	189
6.2.2.Substancje humusowe	194
6.2.3.Funkcje i rola materii organicznej	199
6.3.Odczyn, kwasowość i właściwości buforowe gleb	201
6.4.Właściwości sorpcyjne gleb	208
6.5.Skład chemiczny gleby	216
6.5.1.Pierwiastki niezbędne do życia roślin	216
6.5.2.Makroskładniki (azot, fosfor, potas, wapń, magnez, siarka)	217
6.5.3.Mikroskładniki (żelazo, mangan, cynk, miedź, bor, molibden, kobalt, chlor)	226
7.Właściwości biologiczne i biochemiczne gleby Jan Kucharski, Wiesław Barabasz, Elżbieta J. Bielińska, Jadwiga Wyszowska	232
7.1.Wprowadzenie...	232
7.2.Drobnoustroje glebowe	234
7.2.1.Wirusy.....	234
7.2.2.Bakterie....	235
7.2.3.Grzyby.....	
7.2.4.Głony.....	242
7.3.Mezo- i makrofauna	242
7.4.Mikrobiologiczne przemiany materii organicznej w glebie	248
7.5.Mikrobiologiczne przemiany azotu glebowego	253
7.5.1.Wiązanie azotu	253
7.5.2.Amonifikacja	256
7.5.3.Imobilizacja	258
7.5.4.Nitryfikacja	259
7.5.5.Denitryfikacja	261
7.6. Mikoryza	262
7.7.Rola mikroorganizmów w przemianach fosforu, siarki, żelaza i manganu	265
7.8.Mikroorganizmy i enzymy glebowe jako bioindykatory jakości i zdrowotności gleby.	272
8.Systematyka gleb Polski Jerzy Marcinek. Jolanta Komisarek	281
8.1.Wprowadzenie	281
8.2.Założenia do systematyki gleb	282
8.2.1.Współczesna koncepcja gleby klasyfikowanej	282
8.2.2.Poziomy i warstwy glebowe wyróżnione w systematyce gleb Polski ..	283
8.2.3.Koncepcja indywiduum glebowego w klasyfikacji gleb	284
8.2.4.Ogólne zasady systematyki gleb Polski	285
8.3.Materiały, poziomy i właściwości diagnostyczne gleb klasyfikowanych . .	287
8.3.1.Materiały glebowe	287
8.3.1.1.Mineralne diagnostyczne materiały glebowe	288
8.3.1.2.Organiczne diagnostyczne materiały glebowe	289

8.3.2.Powierzchniowe poziomy diagnostyczne (epipedony)	291
8.3.3.Podpowierzchniowe poziomy diagnostyczne (endopedony)	294
8.3.4.Mineralne warstwy i podłoża w glebach organicznych	297
8.3.5.Diagnostyczne właściwości gleb	298
8.4.Klasyfikacja i identyfikacja taksonomicznych jednostek glebowych	302
8.4.1.Opis wydzielonych jednostek taksonomicznych w systematyce gleb Polski	302
Fotografie wybranych profili gleb Polski	359
9.Geografia gleb świata Renata Bednarek, Stefan Skiba	365
9.1.Wprowadzenie	365
9.2.Charakterystyka gleb strefowych kuli ziemskiej w ujęciu geograficzno- -genetycznym	367
9.2.1.Gleby pasa polarnego	367
9.2.1.1.Gleby obszaru arktyczno-antarktycznego	367
9.2.1.2.Gleby obszaru tundrowego	369
9.2.2.Gleby pasa umiarkowanie chłodnego	373
9.2.2.1 Gleby marzłociowej strefy tajgi	373
9.2.2.2 2 Gleby bezmarzłociowej strefy tajgi	374
9.2.2.2.1.Gleby podstrefy tajgi północnej	375
9.2.2.2.2.Gleby podstrefy tajgi środkowej	375
9.2.2.2.3.Gleby podstrefy tajgi południowej	377
9.2.3.Gleby pasa umiarkowanie ciepłego	378
9.2.3.1.Gleby strefy wilgotnej	378
9.2.3.2.Gleby strefy przejściowej	380
9.2.3.3.Gleby strefy suchej	384
9.2.4.Gleby pasa subtropikalnego	385
9.2.4.1.Gleby strefy wilgotnej	385
9.2.4.2.Gleby strefy przejściowej	387
9.2.4.3.Gleby strefy suchej	389
9.2.5.Gleby pasa tropikalnego	391
9.2.5.1.Gleby strefy wilgotnej	392
9.2.5.2.Gleby strefy przejściowej	394
9.2.5.3.Gleby strefy suchej	397
9.3 Charakterystyka ważniejszych gleb śródstrefowych (intrazonalnych) kuli ziemskiej.....	398
9.3.1.Takyry	399
9.3.2.Andosole (gleby wulkaniczne)	399
9.3.3.Gleby mangrowe (namorzynowe)	401
9.3.4.Podbieły...	402
9.4.Charakterystyka ważniejszych gleb niestrefowych (azonalnych) kuli ziemskiej	403
9.4.1.Plaggosole	403
9.4.2.Heilutu....	403
9.4.3.Terra preta	404
9.4.4.Gleby chinampa (czinampa)	405
9.5.Gleby świata w ujęciu amerykańskiej klasyfikacji gleb	405
9.6. Gleby świata w ujęciu klasyfikacji gleb WRB (World Reference Base for Soil Resources 2007)	408
9.7.Geografia gleb Polski	411

9.7.1.Specyficzne cechy pokrywy glebowej Polski	411
9.7.2.Główne prawidłowości w geograficznym rozmieszczeniu gleb w Polsce	413
9.7.2.1.Gleby terenów nizinnych i wyżynnych	413
9.12.2.Gleby terenów górskich	418
9.7.2.2.1.Gleby Sudetów	419
9.1.22.2.Gleby Karpat	419
10. Podstawy kartografii i klasyfikacji użytkowej gleb Piotr Skłodowski. Bolesław Bieniek. Anna Bielska	430
10.1.Technika terenowych prac gleboznawczych	432
10.2.Kartografia gleb siedlisk leśnych	439
10.3.Klasyfikacja bonitacyjna gleb	441
10.3.1Klasyfikacja gruntów ornych	447
10.3.2.Klasyfikacja gleb użytków zielonych	451
10.3.3.Klasyfikacja gleb pod lasami	455
10.3.4.Klasyfikacja gruntów pod wodami	459
10.3.5.Klasyfikacja nieużytków	459
10.3.6.Klasyfikacja gruntów zrekultywowanych	
10.3.7.Treść map klasyfikacyjnych (glebowo-bonitacyjnych)	462
10.3.8.Współczynniki przeliczeniowe i wskaźniki bonitacji gleb ^	465
10.4.Klasyfikacja glebowo-rolnicza	467
10.4.1.Kompleksy przydatności rolniczej gruntów ornych	467
10.4.2.Kompleksy trwałych użytków zielonych	474
10.4.3.Treść map glebowo-rolniczych	475
10.4.4.Aneks do mapy glebowo-rolniczej	475
10.5.Waloryzacja rolniczej przestrzeni produkcyjnej	478
10.5.1.Wycena gleb.	480
10.5.2.Wycena agroklimatu	482
10.5.3.Wycena rzeźby terenu	482
10.5.4.Wycena stosunków wodnych	483
11. Zagrożenia, ochrona i rekultywacja gleb Anna Karczewska. Stanisław Baran. Mirosława Gilewska	485
11.1.Wprowadzenie....	485
11.2.Główne zagrożenia i mechanizmy degradacji gleb w świetle Strategii Tematycznej Ochrony Gleb Unii Europejskiej	486
11.2.1.Erozja.....	486
11.2.1.1.Erozja wodna	487
11.2.1.2.Erozja wietrzna	491
11.2.2.Spadek zawartości materii organicznej w glebach	492
11.2.3.Zanieczyszczenie gleb (lokalne oraz rozproszone)	493
11.2.4.Zasklepianie gleb	497
11.2.5.Zagęszczanie gleb	498
11.2.6.Utrata bioróżnorodności gleb	500
11.2.7.Zasolenie gleb	501
11.2.8.Powodzie i osuwiska ziemi	502
11.3.Zagrożenie gleb degradacją na świecie	503
11.4.Zagrożenia i degradacja gleb w Polsce	504
11.4.1.Wyłączenia gleb z użytkowania	504
11.4.2.Erozja wodna i wietrzna w Polsce	504

11.4.3.Degradacja geomechaniczna	506
11.4.4.Degradacja hydrologiczna	510
11.4.5.Degradacja chemiczna	513
11.4.5.1.Zakwaszenie gleb	513
11.4.5.2.Zanieczyszczenie metalami ciężkimi	514
11.4.5.3.Podatność magnetyczna gleb jako wskaźnik zanieczyszczenia .	520
11.5.Ochrona gleb ...^0	
11.5.1.Ochrona gleb w prawodawstwie polskim	521
11.6.Rekultywacja terenów zdegradowanych	523
11.6.1.Ogólne założenia rekultywacji	524
11.6.2.Kierunki zagospodarowania terenów zdegradowanych	524
11.6.3.Fazy rekultywacji	525
11.7.Rekultywacja i zagospodarowanie wybranych terenów zdegradowanych geomechanicznie	
11.7.1.Zwałowiska górnictwa węgla brunatnego	526
11.7.2.Hałdy górnictwa węgla kamiennego	530
11.7.3.Kamieniołomy, piaskownie i żwirownie	532
11.7.4.Składowiska odpadów poflotacyjnych rud metali	535
11.8.Wybrane zagadnienia z zakresu rekultywacji (remediacji) gleb zdegradowanych chemicznie	537
11.8.1.Wapnowanie - metoda rekultywacji gleb zakwaszonych	537
11.8.2.Wybór strategii remediacji. Metody unieruchamiania i usuwania zanieczyszczeń	538
11.8.3.Zasady remediacji gleb zanieczyszczonych metalami ciężkimi.....	538
11.8.4.Znaczenie i zasady stosowania materii organicznej w rekultywacji . . .	540
11.8.5.Przykłady metod dekontaminacji gleb	541
11.8.6.Metody fitoremediacji w rekultywacji gleb	543
literatura.....	547
Indeks	558