

SPIS TREŚCI

664 482 979

Przedmowa do drugiego wydania (S. Zawadzki)	13
Przedmowa do trzeciego wydania (S. Zawadzki)	14
Przedmowa do czwartego wydania (S. Zawadzki)	16
Wstęp (K. Konecka-Betley, S. Zawadzki)	17
1. Powstawanie gleb (S. Zawadzki)	21
1.1. Proces inicjalny tworzenia się gleby	21
1.2. Czynniki glebotwórcze	23
1.2.1. Skała macierzysta	23
1.2.2. Klimat	23
1.2.3. Organizmy żywe	26
1.2.4. Woda	27
1.2.5. Działalność człowieka	28
1.3. Warunki powstawania gleb	29
1.3.1. Rzeźba terenu	29
1.3.2. Czas, wiek gleby	30
1.4. Procesy glebotwórcze	31
1.5. Miejsce i funkcje gleby w ekosferze	33
2. Skały macierzyste gleb (K. Konecka-Betley)	35
2.1. Zróżnicowanie skał	35
2.2. Skały magmowe	37
2.3. Skały osadowe	43
2.4. Skały przeobrażone (metamorficzne)	55
3. Minerale pierwotne, wietrzenie i minerały ilaste (K. Konecka-Betley)	58
3.1. Minerale pierwotne	58
3.2. Wietrzenie	60
3.2.1. Istota wietrzenia	60
3.2.2. Wietrzenie fizyczne	61
3.2.3. Wietrzenie biochemiczne	64
3.3. Minerale ilaste	68
4. Morfologia gleb (S. Zawadzki)	75
4.1. Budowa profilu glebowego	75
4.1.1. Podstawowe pojęcia	75
4.1.2. Poziomy główne w glebach mineralnych i mineralno-organicznych	79
4.1.3. Poziomy główne w glebach organicznych	81

4.2. Miąższość gleb	82
4.3. Barwa gleb	83
4.4. Struktura gleb	85
4.4.1. Definicja	85
4.4.2. Struktury gleb mineralnych	86
4.4.3. Struktury gleb organicznych	89
4.5. Układ gleby	90
4.6. Nowotwory glebowe	91
4.7. Stopień rozkładu torfu	93
5. Fizyczne właściwości gleb (T. Skawina, J. Kossowski, W. Stępniewski, R. Walczak)	96
5.1. Trójfazowy układ gleby	96
5.2. Faza stała gleby	97
5.2.1. Ogólna charakterystyka	97
5.2.2. Skład granulometryczny gleb	98
5.2.2.1. Podział fazy stałej gleby na frakcje granulometryczne	99
5.2.2.2. Podział fazy stałej gleby na grupy granulometryczne	102
5.2.3. Gęstość fazy stałej gleby	105
5.2.4. Gęstość objętościowa gleby	106
5.2.5. Porowatość, wskaźnik porowatości	107
5.3. Faza ciekła gleby	113
5.3.1. Ogólna charakterystyka	113
5.3.2. Postacie wody w glebie	113
5.3.2.1. Woda w postaci pary wodnej	114
5.3.2.2. Woda molekularna	115
5.3.2.3. Woda kapilarna	117
5.3.2.4. Woda wolna	122
5.3.3. Wilgotność gleb	122
5.3.4. Potencjał wody glebowej	124
5.3.5. Chemizm roztworu glebowego	125
5.4. Faza gazowa gleby	126
5.4.1. Zawartość powietrza w glebie (porowatość powietrzna)	126
5.4.2. Skład chemiczny powietrza glebowego	127
5.5. Właściwości hydrofizyczne gleby	130
5.5.1. Retencja wody glebowej	130
5.5.2. Ruch wody w glebie	137
5.5.3. Gospodarka wodna gleb	142
5.6. Właściwości mechaniczne gleby	146
5.6.1. Właściwości reologiczne gleby	146
5.6.2. Plastyczność i stany konsystencji gleb	151
5.6.3. Przylepność (lepkość) gleb	154
5.6.4. Zwięzłość gleb	155
5.6.5. Pęcznienie i kurczenie się gleb	158
5.7. Właściwości aeracyjne gleby	160
5.7.1. Aktywność respiracyjna gleby	160
5.7.2. Wymiana gazowa w glebie	162
5.7.3. Dostępność tlenu dla korzeni roślin	166
5.7.4. Poprawa warunków powietrznych gleb	168
5.8. Właściwości cieplne i stosunki termiczne gleby	169
5.8.1. Ciepłne właściwości gleby	169
5.8.2. Przenoszenie i akumulacja ciepła w glebie	173
5.8.3. Bilans cieplny powierzchni czynnej	175
5.8.4. Temperatura gleby	179

6. Chemiczne i fizykochemiczne właściwości gleb (J. Gliński)	183
6.1. Pierwiastki chemiczne wchodzące w skład gleb	183
6.1.1. Ogólny podział	183
6.1.2. Makroelementy	186
6.1.2.1. Azot	186
6.1.2.2. Fosfor	190
6.1.2.3. Potas	193
6.1.2.4. Wapń	194
6.1.2.5. Magnez	195
6.1.2.6. Siarka	196
6.1.3. Mikroelementy	196
6.1.4. Pierwiastki występujące w glebach w znacznych ilościach	204
6.2. Sorpcyjne właściwości gleb	205
6.2.1. Sorpcyjny kompleks glebowy	205
6.2.2. Sorpcja wymienna (fizykochemiczna)	210
6.2.2.1. Sorpcja wymienna kationów	210
6.2.2.2. Sorpcja wymienna anionów	219
6.2.3. Inne rodzaje sorpcji w glebie	219
6.3. Odczyn gleb	220
6.4. Buforowe właściwości gleb	227
6.5. Wpływ zjawisk powierzchniowych na procesy agregacji i peptyzacji gleby	229
6.6. Procesy oksydoredukcyjne w glebach	230
6.7. Właściwości radioaktywne gleb	236
7. Materia organiczna gleb (S. Kowaliński, S. Gonet)	237
7.1. Pojęcie materii organicznej i jej źródła w glebie	237
7.2. Skład i właściwości materii organicznej	238
7.2.1. Substancje niehumusowe	239
7.2.2. Substancje humusowe (próchniczne)	240
7.2.3. Właściwości substancji humusowych	244
7.3. Rozkład materiału organicznego w glebach i tworzenie się próchnicy	249
7.3.1. Rozkład i mineralizacja związków organicznych	249
7.3.2. Humifikacja związków organicznych	252
7.4. Zasoby próchnicy w glebach	254
7.4.1. Formy i typy próchnicy w glebach	254
7.4.2. Zawartość próchnicy w glebach	256
7.4.3. Sposoby regulowania zapasów próchnicy w glebach	257
7.5. Rola i znaczenie próchnicy w glebie	260
8. Organizmy glebowe i przemiany przez nie wywoływane (B. Smyk)	264
8.1. Wprowadzenie	264
8.2. Mikroorganizmy glebowe	266
8.2.1. Wirusy (<i>Virales</i>)	266
8.2.2. Bakterie (<i>Schizomycetes</i>)	266
8.2.2.1. Bakterie samożywne — autotrofy	267
8.2.2.2. Bakterie cudzożywne — heterotrofy	270
8.2.3. Promieniowce (<i>Actinomycetales</i>)	273
8.2.4. Grzyby (<i>Mycomycetes</i>)	274
8.2.5. Śluzowce (<i>Myxomycetes, Acrasiales</i>)	277
8.2.6. Pierwotniaki (<i>Protozoa</i>) jako przedstawiciele mikrofauny glebowej	277
8.2.7. Glony (<i>Algae</i>)	278
8.3. Mezo- i makrofauna i jej wpływ na glebę	279

8.4. Ekologia mikroorganizmów glebowych	281
8.4.1. Gleba jako biocenoza	281
8.4.2. Rola mikroorganizmów w przekształcaniu materii organicznej oraz syntezie substancji biologicznie czynnych	282
8.4.3. Cykle biogeochemiczne	286
8.4.4. Procesy biochemiczne wywołane przez mikroorganizmy	287
8.4.5. Udział mikroorganizmów w krążeniu pierwiastków w przyrodzie	289
8.4.6. Wpływ chemizacji intensyfikacji rolnictwa na biologię środowisk glebowych	293
8.4.7. „Zmęczenie” gleb uprawnych	294
9. Żyzność gleby (S. Kowaliński)	296
9.1. Kompleksowość czynników siedliska	296
9.2. Zasobność gleby	297
+ 9.3. Żyzność gleby	299
+ 9.4. Urodzajność gleby	301
9.5. Czynniki niszczące żyzność i degradujące środowisko glebowe	303
9.5.1. Deformacja stosunków wodnych	303
9.5.2. Zjawiska erozji gleb	304
9.5.3. Niewłaściwa mechanizacja rolnictwa	308
9.5.4. Wadliwa chemizacja gleby	309
9.5.5. Zanieczyszczenia przemysłowe gleb	310
9.5.6. Odporność gleb na degradację	311
10. Użytkowanie i bonitacja gleb w Polsce (S. Kowaliński)	313
10.1. Kategorie użytkowe gleb	313
10.2. Bonitacyjna klasyfikacja gleb	314
10.2.1. Gleby gruntów ornych	314
10.2.2. Gleby pod trwałymi użytkami zielonymi	322
10.2.3. Gleby pod lasami	325
10.2.4. Gleby innych kategorii użytkowych	326
+ 10.3. Kompleksy przydatności rolniczej gleb	326
10.3.1. Kompleksy glebowo-rolnicze gruntów ornych	326
10.3.2. Kompleksy trwałych użytków zielonych	338
11. Systematyka i charakterystyka gleb Polski	
(K. Konecka-Betley, F. Kuźnicki, S. Zawadzki)	340
11.1. Genetyczne podstawy i kryteria systematyki gleb	340
11.2. Fazy rozwojowe gleb Polski	344
11.3. Charakterystyka gleb Polski	348
I. Gleby litogeniczne	348
A. Gleby mineralne bezwęglanowe słabo wykształcone	348
1. Gleby inicjalne skaliste (litosole)	348
a) Gleby inicjalne skaliste erozyjne	348
b) Gleby inicjalne skaliste poligonalne (strukturalne)	348
2. Gleby inicjalne luźne (regosole)	349
a) Gleby inicjalne luźne erozyjne (regosole erozyjne)	349
b) Gleby inicjalne luźne eoliczne (regosole eoliczne)	350
3. Gleby inicjalne ilaste (pelosole)	351
a) Gleby słabo wykształcone ilaste erozyjne	351
b) Gleby inicjalne ilaste deluwialne	351
4. Gleby bezwęglanowe słabo wykształcone ze skał masywnych (rankery)	351

a) Gleby bezwęglanowe słabo wykształcone ze skał masywnych właściwe	352
b) Gleby bezwęglanowe słabo wykształcone ze skał masywnych brunatne	353
c) Gleby bezwęglanowe słabo wykształcone ze skał masywnych bielcowane	353
5. Gleby słabo wykształcone ze skał luźnych (arenosole)	353
B. Gleby wapniowcowe o różnym stopniu rozwoju	354
1. Rędziny	354
a) Rędziny inicjalne	355
b) Rędziny właściwe	356
c) Rędziny czarnoziemne	357
d) Rędziny brunatne	357
e) Rędziny próchniczne górskie	359
f) Rędziny butwinowe górskie	359
Rędziny węglanowe	359
Rędziny siarczanowe (gipsowe)	367
2. Pararędziny	369
a) Pararędziny inicjalne	370
b) Pararędziny właściwe	370
c) Pararędziny brunatne	370
Zwietrzeliny „terra fusca” i „terra rosa” na obszarze Polski	370
II. Gleby autogeniczne	371
A. Gleby czarnoziemne	371
a) Czarnoziemy niezdegradowane	373
b) Czarnoziemy zdegradowane	373
B. Gleby brunatnoziemne	381
1. Gleby brunatne właściwe	381
a) Gleby brunatne typowe	383
b) Gleby szarobrunatne	385
c) Gleby brunatne oglejone	386
d) Gleby brunatne wylugowane	387
2. Gleby brunatne kwaśne	390
a) Gleby brunatne kwaśne typowe	390
b) Gleby brunatne kwaśne bielcowane	390
c) Gleby brunatne kwaśne oglejone	391
3. Gleby płowe (lessivés)	393
a) Gleby płowe typowe	394
b) Gleby płowe zbrunatniałe	400
c) Gleby płowe bielcowane	400
d) Gleby płowe opadowo-glejowe	401
e) Gleby płowe gruntowo-glejowe	402
f) Gleby płowe z poziomem agric	402
g) Gleby płowe zaciekowe (glossic)	403
C. Gleby bielicoziemne	403
1. Gleby rdzawe	403
a) Gleby rdzawe właściwe	403
b) Gleby brunatno-rdzawe	404
c) Gleby bielcowo-rdzawe	404
2. Gleby bielcowe	406
a) Gleby bielcowe właściwe	408
3. Bielice	410

III. Gleby semihydrogeniczne	412
A. Gleby glejobilicoziemne	412
1. Gleby glejobilicowe	412
a) Gleby glejobilicowe właściwe	412
b) Gleby glejobilicowe murszaste	413
c) Gleby glejobilicowe torfiaste	413
2. Glejobilice	413
B. Czarne ziemie	414
a) Czarne ziemie glejowe	415
b) Czarne ziemie właściwe	415
c) Czarne ziemie zbrunatniałe	415
d) Czarne ziemie wylugowane	415
e) Czarne ziemie zdegradowane (szare)	416
f) Czarne ziemie murszaste	419
C. Gleby zabagniane	419
1. Gleby opadowo-glejowe (pseudoglejowe)	420
a) Gleby opadowo-glejowe właściwe	421
b) Gleby stagnoglejowe	423
2. Gleby gruntowo-glejowe	423
a) Gleby gruntowo-glejowe właściwe	424
b) Gleby torfiasto-glejowe	425
c) Gleby torfowo-glejowe	425
d) Gleby mułowo-glejowe	425
IV. Gleby hydrogeniczne	426
A. Gleby bagienne	427
1. Gleby mułowe	427
a) Gleby mułowe właściwe	428
b) Gleby torfowo-mułowe	429
c) Gleby gytiowe	431
2. Gleby torfowe	433
a) Gleby torfowe torfowisk niskich	441
b), c) Gleby torfowe torfowisk przejściowych i wysokich	442
B. Gleby pobagienne	445
1. Gleby murszowe	446
a) Gleby torfowo-murszowe	447
b) Gleby mułowo-murszowe	450
c) Gleby gytiowo-murszowe	451
d) Gleby namurszowe	452
2. Gleby murszowate	452
a) Gleby mineralno-murszowe	453
b) Gleby murszowate właściwe	454
c) Gleby murszaste	456
V. Gleby napływowe	456
A. Gleby aluwialne	456
1. Mady rzeczne	456
a) Mady rzeczne właściwe	457
b) Mady rzeczne próchniczne	457
c) Mady rzeczne brunatne	459
Gatunki mad	460
2. Mady morskie (marsze)	464
B. Gleby deluwialne	464
a) Gleby deluwialne właściwe	465

b) Gleby deluwialne próchniczne	465
c) Gleby deluwialne brunatne	466
Gatunki gleb deluwialnych	466
VI. Gleby słone	467
1. Solonczaki	467
a) Solonczaki powierzchniowe	467
b) Solonczaki wewnętrzne	468
2. Gleby solonczakowate	468
3. Solonce	468
VII. Gleby antropogeniczne	468
A. Gleby kulturoziemne	468
1. Hortisole	469
2. Rigosole	469
B. Gleby industrio- i urbanoziemne	469
1. Gleby o nie wykształconym profilu	469
2. Gleby próchniczne	470
3. Pararedziny antropogeniczne	470
4. Gleby słone antropogeniczne	470
12. Gleby świata (<i>B. Dobrzański, R. Bednarek, Z. Prusinkiewicz</i>)	471
12.1. Główne typy gleb świata	471
12.2. Podstawowe prawidłowości w rozmieszczeniu gleb na kuli ziemskiej	471
12.3. Gleby strefowe	472
12.3.1. Gleby pasa polarnego (chłodnego)	473
12.3.1.1. Gleby obszaru arktycznego	473
12.3.1.2. Gleby obszaru tundrowego	475
12.3.2. Gleby pasa borealnego (umiarkowanie chłodnego)	476
12.3.2.1. Gleby marzłociowej strefy tajgi	476
12.3.2.2. Gleby bezmarzłociowej strefy tajgi	477
12.3.3. Gleby pasa subborealnego (umiarkowanie ciepłego)	479
12.3.3.1. Gleby strefy wilgotnej	479
12.3.3.2. Gleby strefy przejściowej	480
12.3.3.3. Gleby strefy suchej	484
12.3.4. Gleby pasa subtropikalnego (podzwrotnikowego)	485
12.3.4.1. Gleby strefy wilgotnej	485
12.3.4.2. Gleby strefy przejściowej	487
12.3.4.3. Gleby strefy suchej	488
12.3.5. Gleby pasa tropikalnego	490
12.3.5.1. Gleby strefy wilgotnej	490
12.3.5.2. Gleby strefy przejściowej	492
12.3.5.3. Gleby strefy suchej	494
12.3.6. Gleby śródstrefowe	494
12.3.6.1. Gleby słone	495
12.3.6.2. Takry	497
12.3.6.3. Gleby bagienne	497
12.3.6.4. Gleby aluwialne	498
12.3.6.5. Czarne ziemie	498
12.3.6.6. Rędziny	498
12.3.7. Gleby terenów górskich	499
12.4. Zasoby gleb świata	500
12.4.1. Stan użytkowania gleb świata	500
12.4.2. Możliwości zwiększania powierzchni gleb użytkowanych rolniczo	505
12.4.3. Kierunki przemian gleb i zwiększenia ich urodzajności	508

13. Zastosowania teledetekcji w badaniach pokrywy glebowej (S. Białousz)	511
13.1. Wprowadzenie	511
13.2. Stosowane zakresy spektralne	513
13.2.1. Nadfiolet	514
13.2.2. Pasmo widzialne i podczerwień odbita	515
13.2.3. Podczerwień termalna	520
13.2.4. Zakres mikrofalowy	522
13.3. Metodyka interpretacji gleb na zdjęciach lotniczych i satelitarnych	526
13.3.1. Ton i barwa gleb na zdjęciach lotniczych	527
13.3.2. Pośrednie cechy interpretacyjne	533
13.4. Metody wykonywania map glebowych z zastosowaniem zdjęć lotniczych	536

Piśmiennictwo	539
----------------------	------------

Skorowidz (Ewa Zawadzka-Mazurek)	543
---	------------