

Р. М. Панас

Ґрунтознавство

Навчальний посібник

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

Львів
"Новий Світ - 2000"
2020

УДК 631.4
ББК 40.3

*Розповсюджувати та тиражувати без офіційного
дозволу видавництва “Новий Світ – 2000” заборонено*

*Гриф надано Міністерством освіти і науки України як навчальний
посібник для студентів вищих навчальних закладів*

Рецензенти:

С. П. Позняк,

доктор географічних наук, професор, академік ВШ України
(Львівський національний університет ім. І. Франка);

З. М. Томашівський,

доктор сільськогосподарських наук, професор, академік ВШ України
(Львівський державний аграрний університет).

Панас Р. М.

Ґрунтознавство: навчальний посібник. – Львів: "Новий Світ - 2000", 2020.
– 372 с.

ISBN 966-7827-69-0

Розкрито поняття ґрунту як природного тіла та основного засобу сільськогосподарського виробництва. Охарактеризовано процеси й фактори ґрунтоутворення, будову, склад і властивості ґрунту. Наведена класифікація ґрунтів та закономірності їх поширення. Подана генетико-морфологічна характеристика типів ґрунтів у природних зонах. В окремих розділах розкрито питання родючості ґрунтів, ерозії і заходи щодо її усунення. Наведено матеріали ґрунтових обстежень і рекомендації у плані використання їх у споріднених галузях науки.

УДК 631.4
ББК 40.3

ISBN 966-7827-69-0

© Р. М. Панас, 2020.
© “Новий Світ-2000”, 2020.

Зміст

ПЕРЕДМОВА	8
Розділ I. ҐРУНТОЗНАВСТВО ЯК ПРИРОДНИЧА НАУКА	10
1.1. Предмет і зміст ґрунтознавства. Зв'язок його з іншими науками	10
1.2. Історія виникнення і розвитку ґрунтознавства.....	11
Питання для самоперевірки	17
Розділ II. ҐРУНТ ЯК ПРИРОДНЕ ТІЛО	18
2.1. Поняття про ґрунт та його функції	18
2.2. Походження і розвиток ґрунту.....	21
2.2.1. Загальна схема ґрунтоутворення	21
2.2.2. Чинники та умови ґрунтоутворення	25
2.2.3. Типи ґрунтоутворних процесів	31
Питання для самоперевірки	36
Розділ III. БУДОВА ҐРУНТУ	38
3.1. Фазова будова ґрунту	38
3.2. Генетико-морфологічна будова ґрунту	41
Питання для самоперевірки	46
Розділ IV. СКЛАД І КОМПОНЕНТИ ҐРУНТУ	47
4.1. Мінералогічний склад ґрунту	47
4.2. Гранулометричний склад ґрунту	48
4.2.1. Поняття про гранулометричний склад ґрунту	48
4.2.2. Механічні елементи ґрунту, їх класифікація та властивості.....	49
4.2.3. Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом.....	51
4.2.4. Значення гранулометричного складу ґрунту	51
4.3. Хімічний склад ґрунту	52
4.3.1. Особливості хімічного складу ґрунту	52
4.3.2. Вміст поживних елементів у ґрунтах і доступність їх рослинам	53
4.4. Органічна частина ґрунту.....	59
4.4.1. Суть органічної частини ґрунту та її склад	59
4.4.2. Джерела органічної речовини у ґрунті.....	60
4.4.3. Процеси перетворення органічних речовин у ґрунті.....	60
4.4.4. Склад і властивості гумусу	63
4.4.5. Груповий і фракційний склад гумусу	63
4.4.6. Екологічна роль гумусу	64
4.4.7. Баланс гумусу ґрунту і шляхи його регулювання	65
4.5. Колоїди ґрунту.....	66

4.5.1. Поняття про ґрунтові колоїди та їх будова	66
4.5.2. Класифікація ґрунтових колоїдів	68
Питання для самоперевірки	69
Розділ V. ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ	71
5.1. Вбирна здатність ґрунту.....	71
5.2. Реакція ґрунту	73
5.2.1. Поняття про реакцію ґрунту	73
5.2.2. Кислотність ґрунту	74
5.2.3. Лужність ґрунту	78
5.3. Буферність ґрунту.....	79
5.4. Фізичні властивості ґрунту.....	79
5.4.1. Загальні фізичні властивості ґрунту	79
5.4.2. Фізико-механічні властивості ґрунту	81
5.5. Структурність і структура ґрунту	84
5.5.1. Поняття про структурність і структуру ґрунту.....	84
5.5.2. Значення структури ґрунту	84
5.5.3. Умови утворення структури ґрунту	85
5.5.4. Втрати і відновлення структури ґрунту	86
5.6. Водні властивості та водний режим ґрунту	87
5.6.1. Ґрунтова вода та її значення	87
5.6.2. Форми і стан води у ґрунті	87
5.6.3. Водні властивості ґрунту.....	89
5.6.4. Водний баланс ґрунту	93
5.6.5. Водний режим ґрунту	94
5.6.6. Регулювання водного режиму ґрунту	96
5.7. Повітряні властивості та повітряний режим ґрунту.....	97
5.7.1. Значення і склад ґрунтового повітря	97
5.7.2. Повітряні властивості ґрунту	98
5.7.3. Повітряний режим ґрунту і його регулювання.....	99
5.8. Теплові властивості та тепловий режим ґрунту.....	100
5.8.1. Значення і джерела тепла у ґрунті	100
5.8.2. Теплові властивості ґрунту	101
5.8.3. Тепловий режим ґрунту	103
5.8.4. Регулювання теплового режиму ґрунту.....	104
5.9. Родючість ґрунту.....	105
5.9.1. Поняття про родючість ґрунту та її категорії.....	105
5.9.2. Показники родючості та окультуреності ґрунту.....	106
5.9.3. Оцінка родючості ґрунту.....	108
5.9.4. Моделювання родючості ґрунту	109
5.9.5. Прийоми відтворення і підвищення родючості ґрунту.....	113
Питання для самоперевірки	113

Розділ VI. КЛАСИФІКАЦІЯ ҐРУНТІВ.....	116
Питання для самоперевірки.....	121
Розділ VII. НОМЕНКЛАТУРА І ДІАГНОСТИКА ҐРУНТІВ.....	123
Питання для самоперевірки.....	124
Розділ VIII. ЗАГАЛЬНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ГЕОГРАФІЧНОГО ПОШИРЕННЯ ҐРУНТІВ.....	125
Питання для самоперевірки	130
Розділ IX. ҐРУНТОВО-ГЕОГРАФІЧНЕ ТА АГРОҐРУНТОВЕ РАЙОНУВАННЯ УКРАЇНИ	131
Питання для самоперевірки	137
Розділ X. ҐРУНТИ УКРАЇНИ.....	138
10.1. Ґрунти Українського Полісся	138
10.1.1. Географічне розташування та умови ґрунтоутворення зони.....	138
10.1.2. Структура ґрунтового покриву зони	143
10.1.3. Генетико-морфологічна будова і властивості ґрунтів зони.....	145
10.1.4. Використання та охорона ґрунтів зони.....	157
Питання для самоперевірки.....	161
10.2. Ґрунти Лісостепу України.....	162
10.2.1. Географічне розташування та умови ґрунтоутворення зони.....	162
10.2.2. Структура ґрунтового покриву зони	172
10.2.3. Генетико-морфологічна будова і властивості ґрунтів зони.....	174
10.2.4. Використання та охорона ґрунтів зони.....	189
Питання для самоперевірки	190
10.3. Ґрунти степової зони України.....	191
10.3.1. Географічне розташування та умови ґрунтоутворення зони.....	191
10.3.2. Структура ґрунтового покриву зони	193
10.3.3. Генетико-морфологічна будова і властивості ґрунтів зони.....	197
10.3.4. Використання та охорона ґрунтів зони.....	200
Питання для самоперевірки.....	207
10.4. Ґрунти Сухого Степу України	209
10.4.1. Географічне розташування та умови ґрунтоутворення зони.....	209
10.4.2. Структура ґрунтового покриву зони	213
10.4.3. Генетико-морфологічна будова і властивості ґрунтів зони.....	214
10.4.4. Використання та охорона ґрунтів зони.....	225
Питання для самоперевірки	227
10.5. Ґрунти Українських Карпат.....	227
10.5.1. Географічне розташування та умови ґрунтоутворення зони.....	227
10.5.1.1. Природні умови і ґрунти Передкарпаття.....	227

10.5.1.2. Природні умови і ґрунти Карпат.....	239
10.5.1.3. Природні умови і ґрунти Закарпаття.....	243
10.5.2. Використання та охорона ґрунтів зони.....	250
Питання для самоперевірки	252
10.6. Ґрунти Гірського Криму.....	253
10.6.1. Географічне розташування та умови ґрунтоутворення зони.....	253
10.6.2. Структура ґрунтового покриву зони.....	256
10.6.3. Генетико-морфологічна будова і властивості ґрунтів зони.....	257
10.6.4. Використання та охорона ґрунтів зони	265
Питання для самоперевірки	266
10.7. Техногенні ґрунти України.....	267
10.7.1. Особливості генезису та еволюції техногенних ґрунтів.....	267
10.7.2. Класифікація техногенних ґрунтів України	268
10.7.3. Генетико-морфологічна будова і властивості техногенних ґрунтів України.....	269
10.7.4. Використання та охорона техногенних ґрунтів.....	277
Питання для самоперевірки.....	278
Розділ XI. ЕРОЗІЯ ҐРУНТУ І ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З НЕЮ.....	279
11.1. Поняття про ерозію ґрунту та її види.....	279
11.2. Чинники та умови виникнення і розвитку ерозійних процесів.....	281
11.3. Закономірності поширення еродованих ґрунтів на Україні.....	283
11.4. Шкода внаслідок ерозії ґрунтів	284
11.5. Еколого-економічна оцінка збитків унаслідок ерозії ґрунтів.....	287
11.6. Заходи боротьби з ерозією ґрунтів.....	288
Питання для самоперевірки.....	293
Розділ XII. АГРОВИРОБНИЧЕ ГРУПУВАННЯ ТА БОНІТУВАННЯ ҐРУНТІВ.....	294
12.1. Поняття про агровиробниче групування ґрунтів.....	294
12.2. Бонітування ґрунтів	296
12.2.1. Поняття про бонітування ґрунтів і його завдання	296
12.2.2. Принципи і методика бонітування ґрунтів	297
12.2.3. Бонітети ґрунтів України	303
12.2.4. Економічна оцінка земель.....	312
12.2.5. Використання матеріалів бонітування ґрунтів.....	312
Питання для самоперевірки.....	313
Розділ XIII . ОХОРОНА ҐРУНТІВ.....	315
13.1 Суть і завдання охорони ґрунтів	315
13.2. Передумови охорони ґрунтів	316
13.3. Охорона ґрунтів від ерозії	318
13.4. Охорона ґрунтів від переущільнення	318
13.5. Охорона ґрунтів від забруднення	319

13.5.1. Охорона ґрунтів від забруднення неорганічними відходами і викидами.....	319
13.5.2. Охорона ґрунтів від забруднення важкими металами.....	321
13.5.3. Охорона ґрунтів від забруднення радіоактивними речовинами.....	323
13.5.4. Охорона ґрунтів від забруднення екскрементами тварин.....	324
13.5.5. Охорона ґрунтів від засолення.....	325
13.5.6. Охорона ґрунтів від забруднення пестицидами.....	325
13.5.6. Охорона ґрунтів від забруднення мінеральними добривами.....	327
Питання для самоперевірки	328
Розділ XIV. МОНІТОРИНГ ҐРУНТІВ	330
14.1. Поняття, завдання і зміст моніторингу	330
14.2. Класифікація моніторингу ґрунтів за призначенням.....	332
14.3. Рівні моніторингу ґрунтів	333
Питання для самоперевірки	334
Розділ XV. МАТЕРІАЛИ ҐРУНТОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ.....	335
15.1. Ґрунтові карти і картограми, їх види та призначення.....	335
15.2. Використання карт ґрунтів і картограм у сільськогосподарському виробництві.....	337
15.3. Використання матеріалів ґрунтових досліджень у землеустрої.....	337
15.4. Використання карт ґрунтів і картограм під час застосування добрив та вапнування ґрунтів.....	338
15.5. Використання карт ґрунтів і картограм у процесі розробки прийомів обробітку ґрунту.....	339
15.6. Використання матеріалів ґрунтових досліджень під час вибору ділянок під сади	339
Питання для самоперевірки	340
Короткий термінологічний словник	342
Предметний покажчик	363
Список рекомендованої літератури.....	368

ПЕРЕДМОВА

Вивчення ґрунту як своєрідного витвору біосфери, сформованого у процесі взаємодії живих організмів із продуктами вивітрювання літосфери, вважається постійною потребою людини. І це не випадково. Адже завдяки родючості ґрунту, вмінню її підтримувати, примножувати й ефективно використовувати людство нині вирощує понад 98 % потрібних для свого існування продуктів харчування.

Раціональне використання ґрунтів, збереження і підвищення їх родючості, охорона від ерозії та забруднення – основне завдання сучасного ґрунтознавства. Це стосується і кожного землевласника, оскільки саме він може найбільше відчутити ту загрозу, яка чатує на людство.

Привертає до себе увагу й те, що з кожним роком різко зменшується площа орних земель. Так, якщо у 1960 р. на одного мешканця Землі припадало 0,5 га ріллі, 1975 р. – 0,38, 1985 р. – 0,30, то у 2000 р. – 0,23 га, тобто стало найнижчим. Крім того, тепер у світі налічується близько 4,5 млрд. га непродуктивних земель, з яких 2,5 млрд. га – це природно безплідні землі (кліматичні пустелі, виходи щільних порід тощо), а 2 млрд. га – непродуктивні землі антропогенного походження. Протягом 1975-2000 рр. втрачено близько 300 млн. га продуктивних сільськогосподарських угідь, у тому числі 200 млн. га перейдуть у несільськогосподарські землі, 50 млн. га трансформуватимуться у пустелю, а 50 млн. га буде забруднено.

Не можна врахувати й те, що на всіх континентах Землі посилюються процеси фізичної та хімічної деградації ґрунтів, зокрема ущільнення, втрати структури, шпаруватості внаслідок інтенсивного механічного навантаження на ґрунти, гідротехнічних і хімічних меліорацій тощо. Одним із вагомих чинників деградації ґрунтів є водна і вітрова ерозія. Вона не лише спричиняє втрату родючих шарів ґрунту і зниження врожайності сільськогосподарських культур, але й викликає замулювання

водойм, забруднення природних вод, посилення повеней і руйнування шляхів, комунікацій, на ліквідацію чого витрачаються значні кошти.

Загрозливим антропогенним явищем на нашій планеті є дегуміфікація ґрунтів. Так, за розрахунками Б.Г. Розонова (1989), за період землеробської цивілізації втрати органічного вуглецю становили 313 млрд. т, або 31,3 млрд. т щорічно. За останні 300 р. ці показники дорівнювали відповідно 90 млрд. т і 300 млн. т на рік, а за останні 50 р. – 38 млрд. т і 760 млн. т на рік, тобто сучасна швидкість дегуміфікації порівняно із середньою історичною зросла у 24,3 раза.

Інтенсифікація виробництва в сільському господарстві та промисловості призводить до забруднення ґрунту відходами переробки сільськогосподарської продукції, тваринницьких ферм, нафтодобувних підприємств, теплових та атомних електростанцій, автомобільного транспорту, гірничодобувної промисловості, хімічних і металургійних підприємств тощо. Практично всі ці забруднення спричиняють відчутне погіршення не тільки ґрунту, але й умов існування та здоров'я людей.

Наведені матеріали щодо зміни ґрунтового покриву під впливом природних та антропогенних чинників, які охопили цілу планету, засвідчують, що вони є дуже небезпечними в екологічному і соціально-економічному планах, зачіпають інтереси світової спільноти та вимагають зусиль для їх призупинення.

Запропонований навчальний посібник якраз і передбачає висвітлити найбільш суттєві питання, які стосуються походження й еволюції ґрунту як природного тіла, його будови, складу, властивостей та режимів. Особлива увага в ньому звернута на агровиробниче групування ґрунтів, їх бонітування та охорону.