

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

БЕРЕЖНЯК М.Ф., ЯКУБЕНКО Б.Є.,
ЧУРІЛОВ А.М., СЕНДЗЮК Р.В.

Ґрунтознавство з основами геоботаніки

Навчальний посібник

для студентів спеціальності «Землепорядкування і кадастр»

За редакцією доктора біологічних наук, професора Б.Є.Якубенка

КИЇВ
Видавництво Ліра-К
2017

УДК 631.4:581.9
ББК 40.3:28.58
Г90

*Рекомендовано до друку Вченою Радою Національного університету
біоресурсів і природокористування України,
(протокол № 4 від 22 листопада 2017 р.)*

Рецензенти:

Забалуєв В.О. – доктор сільськогосподарських наук, професор, декан агробіологічного факультету, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ;

Величко В.А. – доктор сільськогосподарських наук, професор, головний редактор наукового журналу НААН України «Вісник аграрної науки», Національна академія аграрних наук України, м. Київ;

Устименко П.М. – доктор біологічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу геоботаніки та екології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, м. Київ.

Бережняк М.Ф., Якубенко Б.Є., Чурилов А.М., Сендзюк Р.В.

Г90 Ґрунтознавство з основами геоботаніки: [Навчальний посібник] / М.Ф. Бережняк, Б.Є. Якубенко, А.М. Чурилов, Р.В. Сендзюк. // За заг. ред. Якубенка Б.Є. –К.: Видавництво Ліра-К, 2017. – _____ с.

ISBN 978-617-7507-96-2

У посібнику наведено основні теоретичні положення ґрунтознавства, представлено генезис властивості та родючість основних типів ґрунтів України. Оприлюднено основні закономірності будови та динаміки природних й антропогенних фітоценозів, а також фітоценотичне різноманіття в поєднанні із впливом природних і антропогенних чинників. У додатках розміщено довідковий матеріал із сучасних наукових публікацій та ДСТУ. Розрахований на використання науковцями, викладачами, аспірантами та студентами зі спеціальності «Землевпорядкування та кадастр».

УДК 631.4:581.9
ББК 40.3:28.58

ISBN 978-617-7507-96-2

© М.Ф. Бережняк, Б.Є. Якубенко,
А.М. Чурилов, Р.В. Сендзюк, 2017
© Видавництво Ліра-К, 2017

Зміст

ВСТУП.....	10
ЧАСТИНА I. ЗАГАЛЬНЕ ҐРУНТОЗНАВСТВО	12
РОЗДІЛ 1. ПРЕДМЕТ ҐРУНТОЗНАВСТВО, ЙОГО СТРУКТУРА, ЗАВДАННЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	12
1.1. Ґрунтознавство як наука. Зв'язок ґрунтознавства з іншими фундаментальними та прикладними науками.....	12
1.2. Структура ґрунтознавчої науки, її методологія і методи дослідження.....	13
1.3. Поняття про ґрунти і родючість.....	16
1.4. Історія ґрунтознавчої науки та її основні етапи розвитку.....	17
1.5. Проблеми та завдання ґрунтознавства на сучасному етапі.....	20
РОЗДІЛ 2. ВИНИКНЕННЯ, ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ҐРУНТУ В ПРОЦЕСІ ҐРУНТОУТВОРЕННЯ.....	22
2.1. Особливості вивітрювання гірських порід у разі створення умов для виникнення ґрунту.....	22
2.2. Геологічний і біологічний кругообіги речовин у природі та їх значення для ґрунтоутворення.....	24
2.3. Суть і загальна схема процесу ґрунтоутворення.....	26
2.4. Енергетика ґрунтоутворення.....	29
2.5. Загальна уява про фактори й умови ґрунтоутворення та ґрунтові режими.....	30
2.6. Формування і будова профілю ґрунту. Морфологічні ознаки та їх значення за вивчення і діагностики ґрунтів.....	36
РОЗДІЛ 3. ПОХОДЖЕННЯ, СКЛАД, ГЕНЕТИЧНЕ ТА ЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ МІНЕРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ҐРУНТУ.....	40
3.1. Ґрунтоутворюючі породи – основа мінеральної частини ґрунту.....	40
3.2. Мінералогічний склад ґрунотвірних порід та ґрунтів, його вплив на властивості і родючість.....	42
3.3. Гранулометричний склад ґрунотвірних порід і ґрунтів.....	45
3.4. Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом.....	48
3.5. Генетичне та екологічне значення мінеральної частини ґрунту	49
РОЗДІЛ 4. РОЛЬ ОРГАНІЗМІВ У ҐРУНТОУТВОРЕННІ	51
4.1. Поняття про живу речовину ґрунту та її значення.....	51
4.2. Роль мікроорганізмів, водоростей, лишайників у перетворенні органічних і мінеральних речовин та в ґрунтоутворенні	52
4.3. Ґрунтова зоофауна.....	57
4.4. Зелені рослини та їхня роль в утворенні ґрунту.....	59
4.5. Поняття про біоценоз, фітоценоз та агроценоз.....	62

РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЧНА ЧАСТИНА ҐРУНТУ – ЇЇ СКЛАД, ВЛАСТИВОСТІ, ГЕНЕТИЧНА ТА ЕКОЛОГІЧНА РОЛЬ.....	64
5.1. Джерела та особливості перетворення органічних речовин у ґрунті...	64
5.2. Основні складові органічної частини ґрунту, їхній хімічний склад та властивості.....	68
5.3. Шляхи регулювання гумусного стану ґрунтів.....	74
5.4. Генетична й екологічна роль гумусу.....	78
РОЗДІЛ 6. ХІМІЧНИЙ СКЛАД І РАДІОАКТИВНІСТЬ ҐРУНТІВ	81
6.1. Уміст і поширення хімічних елементів у породах і ґрунтах.....	81
6.2. Значення мікроелементів у живленні рослин.....	84
6.3. Природна і штучна радіоактивність ґрунтів.....	86
6.4. Радіоактивне забруднення ґрунту, шляхи його усунення.....	87
РОЗДІЛ 7. КОЛОЇДИ ТА ВБИРНА ЗДАТНІСТЬ ҐРУНТІВ.....	90
7.1. Склад, властивості та будова ґрунтових колоїдів.....	90
7.2. Агрономічне значення ґрунтових колоїдів	95
7.3. Види вбирної здатності та їх стисла характеристика.....	95
7.4. Властивості ґрунтів залежно від складу увібраних катіонів.....	98
7.5. Кислотність і лужність ґрунтів, відношення рослин та мікроорганізмів до реакції середовища.....	101
7.6. Буферність ґрунтів.....	106
РОЗДІЛ 8. ВОДНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ВОДНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТІВ	109
8.1. Роль води в ґрунтоутворенні.....	109
8.2. Форми води в ґрунті та її доступність рослинам.....	109
8.3. Водні властивості ґрунтів.....	114
8.4. Типи водного режиму ґрунтів та їхня характеристика.....	118
8.5. Шляхи поліпшення водних властивостей і регулювання водного режиму ґрунтів.....	121
РОЗДІЛ 9. ФІЗИЧНІ ТА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ.....	123
9.1. Структура ґрунту, її агрономічне та екологічне значення.....	123
9.2. Стисла характеристика загальних фізичних властивостей та їхня екологічна оцінка.....	127
9.3. Фізико-механічні властивості ґрунтів.....	132
РОЗДІЛ 10. ПОВІТРЯНІ І ТЕПЛОВІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ.....	136
10.1. Властивості ґрунтового повітря, його склад і значення.....	136
10.2. Газообмін повітря ґрунту та його регулювання.....	139
10.3. Роль тепла в ґрунті та його властивості.....	140
10.4. Тепловий режим ґрунтів і заходи регулювання.....	144

РОЗДІЛ 11. ГРУНТОВИЙ РОЗЧИН І ОКИСНО-ВІДНОВНІ ПРОЦЕСИ В ГРУНТІ	148
11.1. <i>Поняття про ґрунтовий розчин</i>	148
11.2. <i>Склад і концентрація ґрунтового розчину</i>	149
11.3. <i>Окисно-відновні процеси в ґрунтах та їхня роль у родючості</i>	153
11.4. <i>Екологічне значення ґрунтового розчину й окисно-відновних процесів у ґрунтах</i>	154
РОЗДІЛ 12. РОДЮЧІСТЬ ГРУНТУ ТА ЇЇ ВІДТВОРЕННЯ	156
12.1. <i>Поняття про родючість ґрунту</i>	156
12.2. <i>Види родючості ґрунту</i>	157
12.3. <i>Відтворення родючості ґрунту</i>	159
12.4. <i>Поняття моделей родючості</i>	161
ЧАСТИНА II. ГЕОГРАФІЯ ГРУНТІВ	163
РОЗДІЛ 13. КЛАСИФІКАЦІЯ, НОМЕНКЛАТУРА ТА ДІАГНОСТИКА ГРУНТІВ	163
13.1. <i>Принципи побудови сучасної класифікації ґрунтів</i>	163
13.2. <i>Номенклатура і діагностика ґрунтів</i>	165
РОЗДІЛ 14. ЗАКОНОМІРНОСТІ ГЕОГРАФІЧНОГО РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ГРУНТІВ	168
14.1. <i>Особливості географічного розповсюдження ґрунтів</i>	168
14.2. <i>Основні таксономічні одиниці ґрунтово-географічного районування</i>	169
14.3. <i>Характеристика вертикальної зональності ґрунтів</i>	171
14.4. <i>Агроґрунтове районування України</i>	172
РОЗДІЛ 15. ГРУНТИ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ	176
15.1. <i>Умови ґрунтоутворення</i>	176
15.2. <i>Генезис ґрунтів Полісся</i>	181
15.3. <i>Дерново-підзолисті ґрунти, їх будова та морфологічні ознаки</i>	185
15.4. <i>Підзолисто-дернові ґрунти</i>	190
15.5. <i>Дернові ґрунти</i>	192
15.6. <i>Болотні ґрунти</i>	194
РОЗДІЛ 16. ГРУНТИ ЛІСОСТЕПУ	199
16.1. <i>Природні умови ґрунтоутворення</i>	200
16.2. <i>Генезис ґрунтів Лісостепу</i>	204
16.3. <i>Сірі лісові ґрунти</i>	212
16.4. <i>Чорноземні ґрунти</i>	219

РОЗДІЛ 17. ҐРУНТИ СТЕПУ.....	229
17.1. Природні умови ґрунтоутворення	229
17.2. Генезис ґрунтів Степу	234
17.3. Чорноземи звичайні	239
17.4. Чорноземи південні	242
17.5. Склад і властивості чорноземів Степу	245
РОЗДІЛ 18. ҐРУНТИ СУХОГО СТЕПУ	248
18.1. Природні умови ґрунтоутворення	248
18.2. Генезис ґрунтів зони Сухого Степу	250
18.3. Каштанові ґрунти	251
18.4. Ґрунти засоленого ряду	252
РОЗДІЛ 19. ҐРУНТИ ГІРСЬКИХ ПРОВІНЦІЙ УКРАЇНИ.....	257
19.1. Характеристика Карпатської гірської області.....	257
19.2. Буроземи кислі	258
19.3. Ґрунти Кримської гірської області	258
РОЗДІЛ 20. БОНІТУВАННЯ ҐРУНТІВ І ЯКІСНА ОЦІНКА ЗЕМЕЛЬ	262
20.1. Основні поняття з бонітування ґрунтів	262
20.2. Агроекологічний метод бонітування ґрунтів.....	263
20.3. Якісна оцінка земель за методикою А.І. Сірого	269
20.4. Методика бонітування ґрунтів Інституту ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського та Інституту землеустрою НААН України	279
20.5. Методика бонітування ґрунтів під плодові насадження Інституту садівництва НААН України	283
РОЗДІЛ 21. ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ ТА МОНІТОРИНГ ҐРУНТІВ	284
21.1. Структура земельних ресурсів, їх територіальна характеристика	284
21.2. Наукові основи моніторингу ґрунтів	289
21.3. Зміст моніторингу ґрунтів.	292
ЧАСТИНА ІІІ. ГЕОБОТАНІКА	296
РОЗДІЛ 22. ОСНОВИ ГЕОБОТАНІКИ ТА ІСТОРІЯ ЇЇ РОЗВИТКУ	296
22.1. Зміст науки «геоботаніка»	296
22.1. Міждисциплінарні зв'язки геоботаніки.....	299
22.3. Історія розвитку геоботаніки.	301
РОЗДІЛ 23. ФІТОЦЕНОЗ І ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ	309
23.1. Визначення фітоценозу та його місце у системі суміжних понять.	309
23.1.1. Біогеоценоз і фітоценоз.....	311
23.1.2. Екосистема та фітоценоз.....	312
23.2. Фітоценоз та його ознаки: формування фітоценозу, морфологія фітоценозу, площа і межі фітоценозів.....	313

23.2.1. Морфологія фітоценозу.....	313
23.2.2. Межі фітоценозу.....	314
23.3. Флористичний склад, роль фітоценотипів і життєвих форм у фітоценозах.....	315
23.3.1. Флористична структура та роль видів у будові та функціонуванні фітоценозу.....	316
23.3.2. Фітоценоотипи та їхня роль у фітоценозі.....	317
23.3.3. Життєві форми рослин (біоморфи), підходи до класифікації, роль у фітоценозах.....	325
23.4. Структурна організація фітоценозу.....	331
23.4.1. Ярусність.....	332
23.4.2. Синузальність.....	339
23.4.3. Мозаїчність, комплексність.....	341
23.4.4. Аспектність фітоценозів.....	345
23.5. Кількісні відношення між видами у фітоценозі.....	347
23.5.1. Покриття та методи його оцінки.....	348
23.5.2. Життєвість виду.....	351
23.5.3. Рясність.....	353
23.5.4. Розміщення виду у фітоценозі та методи його вивчення.....	360
23.5.5. Трапляння видів у фітоценозах.....	363
23.5.6. Біомаса, фітомаса і продукція та їх облік.....	368
РОЗДІЛ 24. ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН ТА ФІТОЦЕНОЗІВ.....	372
24.1. Класифікація основних екологічних факторів та їхня роль для фітоценозів.....	373
24.1.1. Основні абіотичні фактори та їхня роль у житті фітоценозу.....	374
24.1.1.1. Кліматичні фактори та їхня роль у розвитку рослин і рослинності.....	374
24.1.1.2. Едафічні умови та їх вплив на рослинний організм і рослинність.....	391
24.1.1.3. Орографічні умови та їх вплив на рослини і рослинність.....	405
24.2. Основні біотичні фактори та їхня роль у житті фітоценозу.....	407
24.2.1. Взаємовідносини між рослинами та їх консортами у фітоценозах. Фітогенні відносини у фітоценозах та екосистемах.....	409
24.2.2. Роль антропогенних факторів у формуванні структури та функціонуванні фітоценозів.....	424
РОЗДІЛ 25. ДИНАМІКА РОСЛИННОСТІ	425
25.1. Спрямовані та неспрямовані зміни.....	425
25.1.1. Природні зміни	427
25.1.2. Антропогенні зміни	435

25.2.	Прогнозні зміни.....	439
25.2.1.	Сукцесії.....	439
25.2.2.	Клімаксові угруповання, їх типи і значення.....	441
РОЗДІЛ 26. КЛАСИФІКАЦІЯ РОСЛИННОСТІ ТА СИСТЕМА СИНТАКСОНОМІЧНИХ ОДИНИЦЬ		
	26.1. Принципи та методичні підходи до класифікації рослинності.....	443
	26.2. Еколого-фітоценотична або домінантна класифікація.....	444
	26.3. Класифікація рослинності за методом Браун-Бланке (флористична класифікація).....	450
	26.4. Особливості застосування кількісних методів класифікації рослинного покриву.	453
РОЗДІЛ 27. СОЗОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГЕОБОТАНІКИ		
	27.1. Охорона генофонду і ценофонду України.....	458
	27.2. Рідкісні види рослин України та їхня охорона.....	459
	27.3. Охорона рослинності України.....	461
	27.4. Екомережа: новий етап у збереженні та відтворенні рослинного покриву.....	464
РОЗДІЛ 28. ОСНОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ГЕОГРАФІЧНОГО ПОШИРЕННЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ		
	28.1. Ареал рослин, його типи і шляхи формування.....	467
	28.2. Флористичні царства Землі.....	470
	28.3. Особливості розподілу природного рослинного покриву природними зонами України.....	474
РОЗДІЛ 29. МЕТОДИКА ГЕОБОТАНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ		
	29.1. Загальна схема проведення досліджень на прикладі лучної рослинності.....	487
	29.2. Стандартний набір приладів та обладнання для досліджень.....	489
	29.3. Фіксація первинної інформації про лісовий фітоценоз: бланк геоботанічного опису угруповання лучної рослинності.....	490
	Основна та додаткова література.....	494
	Словник ґрунтознавчих термінів	497
	Додатки	522
	А. Середні значення властивостей ґрунтів різного гранулометричного складу у верхньому генетичному горизонті.....	522

Б. Агроекологічна оцінка умов росту сільськогосподарських культур за даними УНДІГА	527
В. Площа кислих ґрунтів України, тис. га (сільськогосподарські угіддя).....	529
Г. Загальна площа солонцевих ґрунтів в Україні, тис. га.....	530
Д. Хімічні меліоранти кислих і солонцевих ґрунтів.....	531
Ж. Максимальна гігроскопічність (МГ), вологість стійкого в'янення рослин (ВВ), вологість розриву капілярів (ВРК), найменша вологоємність (НВ), діапазон активної вологи (ДАВ) і відносна доступність вологи (ВДВ) у розорюваних ґрунтах України.....	535
З. Оптиміальні параметри показників родючості ґрунтів у шарі ґрунту від 0 до 25 см.....	540
К. Номенклатурний список агропромислових груп ґрунтів України.....	547
Л. Класифікаційна таблиця для визначення підкласів ґрунтів під сільськогосподарські культури.....	558
М. Типи й поширення деградацій ґрунтів в Україні	566
Н. Середня ринкова ціна 1 га ріллі в Україні	567