

Я.К. Куликов

ПОЧВЕННЫЕ РЕСУРСЫ

Допущено
Министерством образования
Республики Беларусь
в качестве учебного пособия
для студентов учреждений высшего образования
по специальности «Биоэкология»



Минск
«Вышэйшая школа»
2013

УДК 631.4(075.8)
ББК 40.3я73
К90

Рецензенты: кафедра безопасности жизнедеятельности Белорусского государственного технологического университета (заведующий кафедрой доктор сельскохозяйственных наук, профессор *В.Н. Босак*); главный научный сотрудник лаборатории использования осушенных минеральных земель Республиканского унитарного предприятия «Институт мелиорации Национальной академии наук Беларуси» доктор сельскохозяйственных наук *П.Ф. Тиво*

Все права на данное издание защищены. Воспроизведение всей книги или любой ее части не может быть осуществлено без разрешения издательства

Куликов, Я. К.
К90 Почвенные ресурсы : учеб. пособие / Я. К. Куликов. – Минск. : Выш. шк., 2013. – 319 с., [2] л. цв. вкл.: ил. ISBN 978-985-06-2292-1.

Изложены основные понятия современного почвоведения как науки, а также географии почв мира и Беларуси. Рассмотрены факторы, процессы и режимы почвообразования, почвенный профиль и его свойства. Даны общие представления о генезисе, классификации и разнообразии почв.

Особое внимание уделено экологическим и биологическим свойствам, плодородию, охране и рациональному использованию почв.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Биоэкология». Может быть полезно студентам, аспирантам и специалистам в области сельского хозяйства, биологии, землеустройства, агроэкологии.

УДК 631.4(075.8)
ББК 40.3я73

ISBN 978-985-06-2292-1

© Куликов Я.К., 2013
© Оформление. УП «Издательство
“Вышэйшая школа”», 2013

ПРЕДИСЛОВИЕ

Среди наиболее крупных интегральных задач, стоящих перед человечеством, одно из первых мест занимает проблема сохранения биосферы Земли, порожденная стремительной антропогенной деградацией окружающей природной среды. Будучи междисциплинарной по своей сути, эта проблема долгое время не включала в себя в должной мере почвоведческий и почвоохранный аспекты.

Всепродолжающаяся интенсивная антропогенная деградация природы со всей остротой ставит задачу поиска путей сохранения разнообразия видов организмов и биосферы в целом – незаменимой среды обитания человека. В настоящей работе данная проблема анализируется в контексте сбережения почв нашей планеты и их географо-генетического богатства как первейшего условия сохранения биосферы Земли и ее биоразнообразия. Такой подход опирается на следующие положения.

1. Почва является центральным звеном глобальной биосферной системы, планетарным узлом экологических связей, объединяющим в единое целое другие структурно-функциональные составляющие этой системы: гидросферу, атмосферу, биомир планеты, земную кору. Поэтому, если человечество планирует сохранить естественную среду своего обитания – биосферу, оно должно экстренно прекратить дальнейшие разрушения и деградацию почвенного покрова.

2. Важнейший аспект сохранения биосферы – сбережение входящих в нее организмов – во многом теряет смысл, если не сберегается главная экологическая ниша организмов суши – почва. Ведь абсолютное большинство растений так или иначе связано с почвой. Это же относится и к наземным животным. Например, насекомые – самый многочисленный класс, на долю которого приходится около половины всех видов животных, более чем на 90% в своей жизнедеятельности сопряжены с почвенным ярусом. В аналогичном положении находятся и микроорганизмы.

3. Сейчас все актуальней становится разработка с единых позиций программ по сбережению биологического разнообразия, тем более что основная часть видов живых организмов на

Земле пока не описана. Из общего числа 5–30 млн видов охарактеризовано только 2 млн. Причем слабо изученными в таксономическом отношении оказались микроорганизмы – 80–90% их видов не имеют научного описания. Если не предпринимать реальных действенных мер по сохранению почв и их географо-генетического разнообразия, то многие из числа неизученных организмов исчезнут, так и не дождавшись таксономического определения.

Кроме этих проблем остро стоит задача оценки степени деградации почвенного покрова, его охраны. Педосфера – аккумулятор энергии, главным составляющим которой является органическое вещество – гумус. Тенденция к снижению плодородия почв и общих запасов гумуса повсеместна, что требует пристального и постоянного внимания почвоведов-экологов, пространственной оценки, которая без детальных исследований вряд ли возможна.

Почва – биокосное тело, и те резервы первичных минералов и химических элементов, которые сохранила в себе почва в твердой фазе или трансформировала в глинистые минералы, определяют ее ближайшее и относительно далекое будущее. Это также надо учитывать при построении прогнозов использования почвенного покрова планеты.

Наиболее значительным антропогенным преобразованием почвенного покрова следует признать тот факт, что часть почв планеты уже не соответствует их естественно-историческому (докучаевскому) профилю. За сравнительно короткий период времени почвы преобразовались таким образом, что возникла насущная необходимость выделения антропогенно преобразованных почв и агроземов. Агроземы представляют собой почвы, интенсивно используемые в сельском хозяйстве, частично или вовсе не сохранившие в профиле диагностические черты, которые присущи целинным почвам тех же регионов и условиям почвообразования. Расширение площадей, занятых различными типами агроземов, трансформация естественных микроструктур почвенного покрова в агрогенные ставят перед почвоведением более сложные и глубокие по своему содержанию задачи: оценка данных преобразований, их пространственная обусловленность и оптимальное использование в земледелии.

Автор

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
1. Понятие о почве	5
2. Роль почвы в природе и обществе	6
3. Почвоведение в системе наук	10
ЧАСТЬ I. СОСТАВ И СВОЙСТВА ПОЧВ	13
Глава 1. Морфология и структура почв	13
1.1. Морфология почв	13
1.2. Полевое исследование почв	28
Глава 2. Гранулометрический и минералогический состав почв	31
2.1. Понятия и классификация	31
2.2. Генетическое и экологическое значение гранулометрического состава почв	32
2.3. Происхождение и состав минеральной части почв	35
Глава 3. Органическое вещество почв	40
3.1. Неспецифические органические соединения почв	41
3.2. Гумус почв как комплекс специфических органических веществ	43
3.3. Экологическое значение органических веществ почвы	46
Глава 4. Почвенная влага и газовая фаза почв	48
4.1. Формы состояния почвенной влаги	48
4.2. Почвенно-гидрологические константы	51
4.3. Экологическое значение почвенной воды	53
4.4. Формы и состав почвенного воздуха	54
4.5. Свойства воздушной фазы	56
4.6. Экологическая значимость почвенного воздуха	58
Глава 5. Биологическая фаза почв	60
5.1. Фауна почв	60
5.2. Микрофлора	64

5.3. Ферменты в почвах	70
5.4. Биологическая активность почвы.	71
Глава 6. Поглотительная способность, кислотность и щелочность почв	73
6.1. Виды поглотительной способности	74
6.2. Почвенные коллоиды и физико-химическая поглотительная способность	76
6.3. Физическое состояние почвенных коллоидов.	79
6.4. Экологическое значение поглотительной способности почв	81
6.5. Природа почвенной кислотности и щелочности	82
6.6. Экологическое значение кислотности и щелочности почв .	85
Глава 7. Общие физические и физико-механические свойства почв.	88
7.1. Общие физические свойства почв	88
7.2. Экологическое значение плотности почв	91
7.3. Физико-механические свойства почв.	92
Глава 8. Экологические функции почв	95
8.1. Экосистемные (биогеоценотические) функции почвы	96
8.2. Глобальные (биосферные) функции почвенного покрова . .	99
8.3. Сельскохозяйственные функции почв	101
ЧАСТЬ II. ОБРАЗОВАНИЕ ПОЧВ	103
Глава 9. Факторы почвообразования	103
9.1. Атмосфера и климатические условия	103
9.2. Биологические факторы	105
9.3. Почвообразующие породы	109
9.4. Рельеф	111
9.5. Грунтовые и поверхностные воды	112
9.6. Время почвообразования и возраст почв.	115
Глава 10. Процессы почвообразования	119
10.1. Концепция процессов почвообразования в общей теории генезиса почв	119
10.2. Преобразование и накопление органических веществ в почвах	122
10.3. Преобразование почвенной массы	123
10.4. Преобразование и миграция почвенной массы.	128

**ЧАСТЬ III. КЛАССИФИКАЦИЯ, ГЕОГРАФИЯ,
СВОЙСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЧВ 133**

***Глава 11. Классификация и закономерности
географического распространения почв 133***

11.1. Классификация, таксономия и номенклатура почв. 133

11.2. Закономерности географического распространения почв 136

Глава 12. Почвы полярного пояса 139

12.1. Почвы полярных пустынь 139

12.2. Почвы тундровой зоны 140

Глава 13. Почвы бореального пояса 147

13.1. Подзолистые почвы 150

13.2. Дерновые почвы 152

13.3. Дерново-подзолистые почвы 153

13.4. Мерзлотно-таежные почвы, подбуры
и иллювиально-железисто-гумусовые подзолы. 155

13.5. Болотно-подзолистые почвы 157

13.6. Болотные почвы 157

13.7. Использование земельного фонда таежно-лесной зоны 160

Глава 14. Почвы суббореального пояса 162

14.1. Серые лесные почвы 163

14.2. Бурые лесные почвы 166

14.3. Черноземы 171

14.4. Бруниземы 180

14.5. Каштановые почвы 182

14.6. Бурые полупустынные почвы 187

Глава 15. Почвы субтропического пояса 190

15.1. Красноземы и желтоземы 191

15.2. Коричневые почвы 194

15.3. Красновато-черные почвы 198

15.4. Серо-коричневые почвы 200

Глава 16. Почвы тропического пояса 201

16.1. Почвы тропических лесов 202

16.2. Почвы саванн 206

16.3. Черные слитые почвы 208

Глава 17. Засоленные почвы и солоди	212
17.1. Солончаки	212
17.2. Солонцы	215
17.3. Солоди	219
Глава 18. Гидроморфные почвы	221
18.1. Почвы надпойменных террас и степных западин	221
18.2. Аллювиальные почвы речных пойм и дельт	224
18.3. Рисовые почвы	226
18.4. Мочары	228
Глава 19. Почвы пустынь	229
Глава 20. Высокогорные почвы	233
ЧАСТЬ IV. ПОЧВЫ БЕЛАРУСИ	238
Глава 21. Классификация и систематика почв Беларуси	238
21.1. Классификация, номенклатура и диагностические признаки почв	238
21.2. Характеристика генетических типов почв Беларуси	242
Глава 22. Земельные ресурсы и состояние почвенного покрова Беларуси	260
22.1. Структура земельного фонда	260
22.2. Эрозия почвенного покрова	262
22.3. Экологические проблемы болот и осушенных торфяных комплексов	265
22.4. Деградация и потери почв при торфяных, лесных пожарах и ветроповалах	270
22.5. Затопляемые почвы	271
22.6. Каменистость почв и контурность полей	272
22.7. Накопление в почвах избытка агрохимикатов	273
22.8. Влияние животноводческих комплексов на почвы	276
Глава 23. Плодородие почв и кадастровая оценка сельскохозяйственных земель Беларуси	278
23.1. Понятие о плодородии почв	278
23.2. Виды и формы плодородия почв	280
23.3. Экологическая конкретность плодородия почв	281
23.4. Плодородие почв и продуктивность биогеоценозов	283

23.5. Плодородие почв и продуктивность агроценозов.	285
23.6. Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель	289
Глава 24. Рациональное использование и охрана почв Беларуси	291
24.1. Защита почв от эрозии.	291
24.2. Охрана почв от загрязнения радионуклидами	296
24.3. Охрана почв от биологического загрязнения	303
Заключение.	309
Литература	312

Учебное издание

Куликов Ярослав Константинович

ПОЧВЕННЫЕ РЕСУРСЫ

Учебное пособие

Редактор *Т.В. Кульнис*

Художественный редактор *Е.Э. Агунович*

Технический редактор *Н.А. Лебедевич*

Корректор *Т.В. Кульнис*

Компьютерная верстка *Ю.Н. Трусевич*

Подписано в печать 21.06.2013. Формат 84×108/32. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс». Офсетная печать. Усл. печ. л. 16,8 + 0,21 цв. вкл. Уч.-изд. л. 18,85. Тираж 800 экз. Заказ 1189.

Республиканское унитарное предприятие «Издательство “Вышэйшая школа”». ЛИ № 02330/ 0494062 от 03.02.2009. Пр. Победителей, 11, 220048, Минск.
e-mail: market@vshph.com <http://vshph.com>

Филиал № 1 открытого акционерного общества «Красная звезда». ЛП № 02330/0494160 от 03.04.2009. Ул. Советская, 80, 225409, Барановичи.