

Е.В.Шамрикова

Кислотность
почв таежной и
тундровой зон
Европейского
Северо-Востока
России

«НАУКА»

Е. В. Шамрикова

Кислотность
почв таёжной
и тундровой зон
Европейского
Северо-Востока
России



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
«НАУКА»
2013

УДК 631.415.1:[631.445.1/.12+631.445.2](470.1)

ББК 41.3

Ш 19

Шамрикова Е. В. Кислотность почв таежной и тундровой зон Европейского Северо-Востока России. — СПб.: Наука, 2013. — 157 с.

ISBN 978-5-02-038358-6

Представлены оригинальные результаты изучения природы кислотности почв тундровой и таежной зон Европейского Северо-Востока России (на примере Республики Коми). Выявлен состав компонентов, обуславливающих разные виды кислотности в почвах и горизонтах, с применением фундаментальных законов химии и использованием современных физико-химических методов. Установлены взаимосвязи образования низкомолекулярных водорастворимых органических кислот с особенностями гидротермического режима почв, составом биоты и степенью гумификации органического субстрата. Составлена база данных, полученных за последние 60 лет, о кислотно-основном состоянии почв. Проведена оценка варьирования показателей кислотности, дан анализ связей между ними. Выявлено сходство изучаемых объектов по характеристикам кислотности в связи с проблемой почвенной классификации.

Книга может быть полезной для преподавателей, аспирантов и студентов, изучающих кислотность почв, а также представлять интерес как для почвоведов, так и специалистов, работающих в смежных областях, — экологов, географов, геохимиков, гидрохимиков, агрохимиков и представителей других естественных наук.

Ответственный редактор *В. А. Безносиков*

Рецензенты: д-р биол. наук, проф. *Г. В. Мотузова*,

д-р биол. наук, проф. *Г. К. Андросов*

Работа выполнена при финансовой поддержке программы Уральского отделения РАН «Биогеохимические основы кислотности почв криолитозоны: анализ научного наследия 1950—2010 гг., применение современных инструментальных методов», № 12-У-4-1013.

Shamrikova E. V. Soil Acidity in the Taiga and Tundra Zones of the European North-East of Russia. — SPb.: Nauka, 2013. — 157 p.

ISBN 978-5-02-038358-6

The monograph contains original study results on soil acidity nature in the tundra and taiga zones of the European North-East of Russia (on sample of the Komi Republic). Composition of components responsible for different acidity types in soils and soil horizons has been estimated using basic chemistry laws and modern physical-chemical methods. Interrelations between formation of low-molecular-weight water-soluble organic acids and soil hydrothermal regime, between biota composition and organic matter humification (decomposition) degree have been identified. The database on acid-base status of soils for a period of the last sixty years has been compiled. Variation of acidity estimates has been evaluated; links between estimates have been analyzed. The study sites have been assessed for similarity in soil acidity characters in view of soil classification problem.

The monograph can be useful for lecturers, postgraduates, and undergraduates who are interested in soil acidity questions, and is recommended not only for soil scientists but also for ecologists, geographers, hydro- and agrochemists, and other representatives of natural sciences. The contents of the book can help in preparing lectures on soil science, soil chemistry, ecology and other higher school subjects.

Editor-in-chief Dr. Prof. *V. A. Beznosikov*

Reviewers: Dr. Prof. *G. V. Motuzova*, Dr. Prof. *G. K. Androsov*

The work was financially supported by the Program of the Ural Branch RAS «Biogeochemical grounds of soil acidity in cryolithozone: analysis of scientific heritage for 1950—2010 years, utilization of modern instrumental methods», N 12-У-4-1013.

© Е. В. Шамрикова, 2013

© Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, 2013

© Редакционно-издательское оформление. Издательство «Наука», 2013

ISBN 978-5-02-038358-6

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Современные представления о природе кислотности почв . . .	12
1.1. Факторы подкисления почв	13
1.2. Виды кислотности	15
1.3. Методические проблемы определения показателей кислотности	23
Глава 2. Объекты, методология, методы исследований	28
2.1. Характеристика района исследований	28
2.2. Объекты исследований	31
2.3. Методологические подходы и методы исследований	43
Глава 3. Водорастворимые органические соединения как один из источников актуальной кислотности почв	58
3.1. Методы определения общего углерода водорастворимых органических соединений	58
3.2. Низкомолекулярные водорастворимые органические кислоты .	66
3.2.1. Зональные аспекты изменения содержания низкомолекулярных водорастворимых органических кислот в автоморфном ряду суглинистых почв	69
3.2.2. Особенности образования низкомолекулярных водорастворимых органических кислот в гидроморфных рядах почв разных зон (подзон)	72
Глава 4. Источники обменной кислотности почв (pH_{KCl})	81
4.1. Органогенные горизонты почв	81
4.2. Минеральные горизонты почв	86
Глава 5. Показатели кислотности автоморфных суглинистых почв таежной и тундровой зон Республики Коми: варьирование, парные связи	92
5.1. Варьирование показателей	92
5.2. Взаимосвязи различных показателей	107
Глава 6. Изучение кислотно-основных свойств почв методом рК-спектроскопии	123
Заключение	131
Приложение	139
Литература	143