

20-1874

ДУБЛЕТ

Н.О. КОВАЛЕВА
И.В. КОВАЛЕВ

ПОЧВЕННЫЕ БИОМАРКЕРЫ

20-01875





МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА

Н. О. Ковалева, И. В. Ковалев

ПОЧВЕННЫЕ БИОМАРКЕРЫ

Монография



Москва – 2020

УДК 631.4
ББК 40.3
К56



Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского научного фонда по теме гранта РФФ № 17-14-01120 «Почвенные биомаркеры в диагностике глобальных изменений климата и предотвращении региональных экологических кризисов»

Рецензенты:

С. А. Шоба – член-корреспондент РАН, профессор
(МГУ имени М. В. Ломоносова, факультет почвоведения);

В. М. Семенов – доктор биологических наук (главный научный сотрудник Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН – обособленное подразделение ФИЦ «Пушкинский научный центр биологических исследований Российской академии наук»)

Ковалева Н. О., Ковалев И. В.

К56 Почвенные биомаркеры : монография / Н.О. Ковалева, И.В. Ковалев. – Москва : МАКС Пресс, 2020. – 192 с.

ISBN 978-5-317-06292-7

В монографии представлены новые сведения о почвенных биомаркерах, которые служат молекулярными следами палеобиоты и наземной растительности, а также свидетельствуют об интенсивности и направленности биохимических процессов, протекавших в биосфере не только в настоящем, но и в прошлом. Выполнено тестирование выявленных биомаркеров на почвах равнинных и горных экосистем в целях диагностики глобальных изменений климата и предотвращения региональных экологических кризисов.

Рекомендуется студентам и преподавателям, научным работникам по специальностям: почвоведение, экология, археология и пр.

Ключевые слова: биомаркеры почв, гумус, лигнинные фенолы, аминокислоты, жирные кислоты, изотопный состав углерода, палеореконструкция.

УДК 631.4
ББК 40.3

ISBN 978-5-317-06292-7

© МГУ имени М. В. Ломоносова, 2020
© Ковалева Н. О., Ковалев И. В., 2020
© Оформление. ООО «МАКС Пресс», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. Молекулярные биомаркеры.....	6
1.1. Почвенные биомаркеры как индикаторы эволюции ландшафтов ополей Русской равнины.....	6
1.2. Лигниновые фенолы в почвах как биомаркеры палеорастительности.....	25
1.3. Пул аминокислот в почвах периодического переувлажнения.....	55
Глава 2. Атомарные биомаркеры.....	70
2.1. Органофосфаты в агросерых почвах периодического переувлажнения (по данным ^{31}P ЯМР-спектроскопии).....	70
2.2. Изотопный состав углерода почв в диагностике изменений климата: состояние проблемы и вероятные сценарии.....	90
2.3. Изотопная подпись почв в реконструкции агропейзажа древних поселений.....	107
Глава 3. Механизмы стабилизации биомаркеров в почвах.....	130
3.1. Стабилизация и консервация лигниновых фенолов в восстановительных условиях.....	130
3.2. Стабилизация и консервация лигниновых фенолов при органоминеральных взаимодействиях в почве.....	133
3.3. Хелатообразование (комплексобразование с железом как механизм стабилизации лигниновых фенолов в почвах).....	149
3.4. Стабилизация органического вещества в железисто-марганцевых конкрециях (ортштейнах) серых оглеенных почв.....	153
3.5. Стабилизация лигниновых фенолов в погребенных почвах.....	182
Заключение.....	188