

Разнообразие бактериальных сообществ ортштейнов залежной почвы

Научный руководитель – Сидоренко Марина Леонидовна

Мартыненко Евгения Сергеевна

Аспирант

Дальневосточный федеральный университет, Школа естественных наук, Владивосток,
Россия

E-mail: martynenko98@inbox.ru

Одним из механизмов самоочищения почв является формирование почвенных новообразований – Fe – Mn ортштейнов (ЖМО), обладающих высокой сорбционной способностью, позволяющей контролировать накопление, подвижность и биодоступность различных металлов – загрязнителей почв [1]. Механизм образования ЖМО является до сих пор дискуссионным вопросом. В литературе имеются сведения, подтверждающие присутствие микроорганизмов в Fe – Mn конкрециях [2, 3]. В отечественной и зарубежной литературе результатов исследований, охватывающих вопросы участия почвенной микрофлоры в формировании и развитии ЖМО недостаточно.

Цель работы: с помощью высокопроизводительного секвенирования охарактеризовать состав бактериальных сообществ ортштейнов, отобранных из залежной почвы.

В работе использовали образцы ЖМО из почвенного мелкозема залежной почвы (85 лет) на юго-западе Приморского края. Общая ДНК была экстрагирована из 100 мг гомогенизированных образцов ортштейнов с использованием набора «Meta Soil» (Raissol™, Россия) в соответствии с инструкциями производителя. В ходе работы проводилось метагеномное секвенирование V3-V4 переменных регионов гена 16S рРНК на секвенаторе Illumina NovaSeq.

Секвенирование 16S показало, что доминирующими типами для всех образцов ЖМО являлись: Actinobacteriota, Proteobacteria. В ортштейнах верхнего горизонта доминировали Mucosoccota, в нижнем Bacteroidota. На уровне классов в ЖМО доминировали следующие представители: Alphaproteobacteria, Bacteroidia Gammaproteobacteria, Gemmatimonadetes и Thermoleophilia.

Анализ микробного сообщества ЖМО из разных горизонтов почвенного разреза продемонстрировал, что разнообразие и численность микробного сообщества с глубиной залегания горизонта уменьшается. Это объясняется уменьшением содержания питательных элементов и органического вещества, повышением кислотности и накоплением глинистой фракции, а также более длительными периодами заболачивания нижних горизонтов почвы. Эти факторы напрямую влияют на развитие и формирование ортштейнов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант № 23-24-00255, <https://rscf.ru/project/23-24-00255/>).

Источники и литература

- 1) Зайдельман, Ф. Р., Никифорова, А. С. Генезис и диагностическое значение новообразований почв лесной и лесостепной зон // М. : МГУ им. М. В. Ломоносова, 2001. 216 с.
- 2) Hu, M., Li, F., Lei, J. Pyrosequencing revealed highly microbial phylogenetic diversity in ferromanganese nodules from farmland // Environ. Sci.: Processes Impacts. 2015. Vol. 17. P. 213-224.

- 3) Pirjo, Yli-Hemminki, Jorgensen, S. K., Lehtoranta, J. Iron–Manganese Concretions Sustaining Microbial Life in the Baltic Sea: The Structure of the Bacterial Community and Enrichments in Metal-Oxidizing Conditions // *Geomicrobiol. J.* 2014. Vol. 31. P. 263-275.