**Растворение биотита под действием биотических и абиотических факторов в условиях модельного эксперимента**

***Воробьева Анастасия Антоновна*** *Аспирант* *Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,**факультет почвоведения, Москва, Россия E–mail: vorobyova\_96@list.ru*

Биотит является источником доступного К для растений и микроорганизмов в почве. Выветривание биотита приводит к высвобождению из кристаллической решетки межслоевого К и трансформации биотита в другие слоистые алюмосиликаты, такие как вермикулит, монтмориллонит и почвенный хлорит, что приводит к изменению сорбционных свойств почвы [1]. В условиях почвообразования биотит выветривается под действием биотических и абиотических факторов/

Целью нашей работы было оценить влияние абиотических и биотических факторов на процесс трансформации биотита в модельном эксперименте. Для изучения абиотических факторов навески биотита обрабатывались 0,0005М растворами соляной, щавелевой, лимонной, салициловой и бензойной кислот в присутствии азида натрия в течение 5, 12, 22, 42, 71, 107, 161 суток при начальном значении рН=4,5.

Роль биотических факторов в трансформации биотита оценивали в экспериментах в присутствии бактерий и грибов, выделенных из органогенного горизонта подзолистой почвы. Биотит инкубировали с бактериями и грибами в среде, не содержащей К и Mg.

В течение всего срока проведения экспериментов контролировали значение рН. После инкубации изучали катионный состав жидкой фазы с помощью ICP-OES. Содержание органических кислот измеряли методом капиллярного электрофореза со спектрофотометрическим детектором. Для биотита до и после инкубации были получены рентгендифрактограммы на приборе MiniFlex 600, Ригаку (Япония).

Инкубация биотита с органическими кислотами привела к большему растворению минерала по сравнению с воздействием соляной кислоты. Органические кислоты можно выстроить в последовательность по силе воздействия на биотит: лимонная > щавелевая > салициловая > бензойная. Воздействие кислот коррелирует с константами устойчивости комплексных соединений анионов перечисленных кислот с катионами кристаллической решетки биотита. Несмотря на увеличение концентрации K, Mg, Fe, Al, Si в жидкой фазе во время инкубации методом XRD изменения в кристаллической решетке обнаружены не были.

Взаимодействие биотита с почвенными микроорганизмами привело к более значимым изменениям в структуре минерала. На четвертый день эксперимента с грибами биотит частично трансформировался в вермикулит и смешанослойный биотит-вермикулит. Аналогичные изменения произошли и при воздействии на биотит бактерий, однако вермикулит образовался только на 11 день эксперимента.

Установлено, что в условиях проведенного эксперимента органические кислоты, продуцируемые бактериями и грибами, способствуют более интенсивному растворению и более глубоким трансформационным изменениям биотита в лабильные структуры по сравнению с соляной кислотой. Грибы трансформировали кристаллическую решетку биотита быстрее, чем бактерии.

Литература:

1. И. И. Толпешта, Т. А. Соколова, А. А. Воробьева, Ю. Г. Изосимова  Трансформация триоктаэдрической слюды в верхнем минеральном горизонте подзолистой почвы по результатам двухлетнего полевого эксперимента // *Почвоведение*. — 2018. — № 7. — С. 868–881.