

Закономерности солепереноса в песках при испарении из них воды

Научный руководитель – Королёв Владимир Александрович

Ларкина Марина Алексеевна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия

E-mail: marinkalarkina@mail.ru

Солепереносом в грунтах называется миграция солей в поровом пространстве, вызванная различными причинами. Источниками поступления солей в почвы служат горные породы, подземные воды, атмосферные осадки, разложение растительности, неэффективное орошение [2]. Солончаки и солонцы занимают значительную часть земель, используемых для сельскохозяйственных нужд, при этом мешают росту растений и снижают плодородие почв. Засоленные почвы России составляют 3,3% общей площади [1]. Процесс солепереноса в песчаных грунтах при испарении из них воды зависит от особенностей и свойств самого грунта, а также от внешних факторов (климатические, температурные условия, микрорельеф и т.д.). Однако многие закономерности этого процесса изучены недостаточно. В связи с этим целью работы стало выявление особенностей солепереноса в песчаных грунтах при испарении воды.

В ходе исследования процесса солепереноса в песчаных грунтах была изучена зависимость скорости солепереноса от времени, выявлены физико-химические закономерности изменения рН, Eh и солесодержания в процессе солепереноса при испарении воды. Объектом исследования служил флювиогляциальный песчаный грунт, поскольку такой тип отложений широко распространен и часто подвергается процессам первичного и вторичного засоления. Методика исследований состояла в следующем: песчаный грунт был искусственно засолен раствором KCl известной концентрации. Для этого три колонки равного объема плотно заполнялись песком с необходимым количеством раствора соли, после чего высушивались в естественных условиях. При этом контролировалась масса испаряемой воды за разные промежутки времени. Далее каждая колонка разбиралась на шесть частей, и затем из каждой готовилась водная вытяжка. В вытяжке определялись рН, Eh, электропроводность и солесодержание. По полученным данным строились графики содержания соли по глубине образца на разные моменты времени, а по ним рассчитывалась скорость солепереноса.

Результаты исследований показали, что в процессе испарения соль передвигается снизу-вверх к фронту испарения. Скорость солепереноса максимальна в течение первых часов, а затем достаточно резко снижается. Перераспределение солей по высоте образца влияет и на изменение величин рН, Eh и электропроводности в ходе этого процесса. За счет этого в колонке песка возникают определенные вертикальные градиенты этих величин. Таким образом, в ходе исследования была установлена скорость солепереноса в песчаном грунте при испарении из него воды и исследованы закономерности изменения рН и Eh в этом процессе.

Источники и литература

- 1) Казакова Л. А. Комплексная мелиорация орошаемых солонцовых и засоленных почв Нижнего Поволжья: дис. д-ра биол. наук /Л.А. Казакова.– Волгоград, 2007. – 319 с.
- 2) Лопатовская О.Г. Мелиорация почв. Засоленные почвы. - Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010. - 123 с.