**Почвенные органоминеральные гели: выделение, состав, объемная доля**

***Тарасенко Д.А., Сухарев А.И., Горепекин И.В.***

*Студентка, 2 курс магистратуры*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*Факультет почвоведения, Москва, Россия*

*E-mail:* [*uskova\_dasha@mail.ru*](mailto:uskova_dasha@mail.ru)

Известно, что почвенные агрегаты формируются с помощью органоминерального геля, покрывающего и связывающего между собой почвенные частицы. Однако точно неизвестно, какую долю в почве занимают гели, и каков их качественный состав. Вероятно, отсутствие данной информации в литературе объясняется отсутствием методики отделения почвенного геля от минеральных частиц.

Целью работы являлось выделение из почв органоминерального геля и изучение его состава. В качестве образцов использовали дерново-подзолистую и серую лесную почвы. Выделение из почв органоминерального геля базировалось на общепринятых методах экстрагирования органического вещества почв.

В пробирку для центрифугирования объемом 50 мл помещали 10 грамм воздушно-сухой почвы и 30 грамм 0,1 н раствора едкого натрия. Для увеличения скорости реакций пробирку помещали на 1 час на водяную баню при 90℃. Далее для отделения гелей от неколлоидных минеральных частиц суспензию обрабатывали ультразвуком в течение 90 секунд. Интенсивность УЗ воздействия до 250 Вт/см2 при частоте 22 кГц и амплитуде 45 мкм. Затем на центрифуге Eppendorf 5804 c ротором A-4-44 при 2000-5000 об/мин в пробирках на 50 мл осаждали минеральные неколлоидные частицы при 5000 об/мин в течение 10 минут. После центрифугирования над слоем минеральных частиц наблюдали вязкую суспензию темного цвета, которая должна была содержать коллоидные частицы органического вещества и глинистых минералов. Для коагуляции коллоидов в пробирку внесли 10 грамм 1 н раствора хлорида калия. Затем пробирку снова помещали на водяную баню и выдерживали 1 час при температуре 90℃, после чего повторно центрифугировали при 5000 оборотах/минуту в течение 10 минут. В результате эксперимента в пробирке выделены три слоя: нижний с неколлоидными минеральными частицами, промежуточный – слой органоминерального геля и верхний – слой надосадочной жидкости.

В гумусово-аккумулятивных горизонтах дерново-подзолистой почвы объем минеральной фракции составлял 7,5 мл, а объем геля – 2,5 мл, а серой лесной почвы – 6 и 5,5 мл, соответственно.

В ходе проведенного рентгено-локального микроанализа гелей установили, что содержание углерода в образцах дерново-подзолистой почвы составляет 14, а в серой лесной – 20 массовых процентов. Объемное содержание гумуса относительно доли минералов в геле составило 42% для дерново-подзолистой почвы и 53% для серой лесной.

Таким образом, предложен способ выделения органоминеральных почвенных гелей. Он основан на добавлении к почве раствора щелочи, нагрева и УЗ-обработки полученной суспензии, центрифугирования для отделения неколлоидных минеральных частиц с дальнейшей коагуляцией коллоидных частиц за счёт повышения ионной силы раствора при повторном центрифугировании. На полуколичественном уровне показано, что доля коллоидной составляющей – органоминеральных почвенных гелей относительно минеральных неколлоидных частиц по объему составляет десятки процентов.