**Перемещение фосфора и углерода на склоне в агрегатах разной размерности в дерново-подзолистой почве**

***Денисова Г. И.***

*Аспирант*

*Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, факультет почвоведения, г. Москва, Россия*

*galya-denisova787@yandex.ru*

Фосфор – крайне важный макроэлемент в жизни растений, способствующий росту и развитию. В среднем по России в дерново-подзолистых почвах содержание валового фосфора колеблется от 1050 мг/кг до 1170 мг/кг. Чуть больше четверти этого объёма занимают органические формы фосфора [1]. Большая часть этого фосфора недоступна для растений. Сам по себе в профиле фосфор распределён неравномерно, в дерново-подзолистых содержание фосфора резко снижается в элювиальном горизонте (почти в 5-10 раз), по сравнению с гумусовым горизонтом, а в агропочвах максимум фосфора в большинстве случаев привязан к точкам внесения удобрений [2]. Основная проблема использования фосфорных удобрений – их малоэффективность, так как лишь 25-35% внесённого фосфора может быть усвоено растениями [1]. Это часто приводит к выносу фосфорных удобрений в процессе эрозии, с последующей эвтрофикацией водоёмов. Для половины земель, страдающих от недостатка фосфора, первопричиной является водная эрозия [3]. Основными формами миграции фосфора в почве являются органические фосфаты, а также фосфаты, ассоциированные с органическим веществом с помощью кальциевых мостиков [1].

Работа была проведена на дерново-подзолистых почвах УОПЭЦ Чащниково. Исследуемый участок пашни отличается неоднородным рельефом со склонами северной и восточной экспозиции. Это приводит к тому, что на исследуемом участке пахота ведётся вдоль склона. В поле ежегодно вносят высокие дозы органических удобрений в форме конского навоза. На склоне были отобраны 9 образцов: три у подножия склона, 3 на склоне, и 3 на вершине. Были проведены агрегатный анализ, анализ на содержание углерода, а также подвижного, минерального, органического и валового фосфора.

В результате, больше всего органического углерода, а также подвижного, минерального и валового фосфора было обнаружено на вершине. Почвы склона и подножия статистически незначимо отличались между собой, и меньшие значения фосфора и углерода могут указывать на транзитную функцию данного ландшафта. Свидетельствует этому и ниже расположенный Ольгин пруд, с зафиксированными в нём высокими дозами фосфора и сульфатов [4]. В свою очередь, размер агрегатов незначимо влиял на распределения углерода и фосфора, за исключением агрегатов 5-2 миллиметров диаметром, которые аккумулировали минеральные формы фосфора, что особенно заметно на склоне. Можно сделать вывод, что агрономический-ценные агрегаты 5-2 мм способны аккумулировать минеральный P, и защищать его от вымывания в процессе эрозии.

Список Литературы

1. Иванов А.Л., 2012. Агробиогеохимический цикл фосфора / Ред. Иванов А. Л. / Сычев В.Г., Державин Л.М., Адрианов С.Н., Бражникова Н.В., Карпова Д.В., Карпухин А.И., Кирпичников Н.А., Конончук В.Д., Саймолов Л.Н. // М.: Россельхозакадемия. 512 с.
2. Минеев В.Г., 2004. Агрохимия: Учебник – 2-е издание, переработанное и дополненное. М.: Издательство МГУ, Издательство «КолосС», 720 с
3. Alewell C., Ringeval B., Ballabio C., Robinson D. A., Panagos P., Borrelli P., 2020/ Global phosphorus shortage will be aggravated by soil erosion// Nature Communications, V. 11
4. Богатырёв Л.Г., Бенедиктова А.И., Жилин Н.И., Карпухин М.М., Стрелецкий Р.А., Погожева Е.А., Якушев Н.Л., 2016. Природные воды в системе сопряженных ландшафтов// Вестник Московского Университета. Серия 17, Почвоведение. № 3. С. 16-24