**Влияние кроновых вод основных древесных пород на скорость разложения листового и хвойного опада Звенигородской биостанции МГУ**

***Помогаева Екатерина Павловна***

*Студент 4 курса бакалавриата*

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

*Факультет почвоведения, Москва, Россия*

*E-mail: katerinirypo@mail.ru*

Мониторинг содержания углерода и азота в осадках и кроновых водах проводится для прогноза и контроля изменений, которые влияют на устойчивость лесных экосистем. Изучения влияния дождевых вод на разложение органического вещества в лесных экосистемах позволит получить более точное представление о взаимосвязи составляющих циклов углерода и азота.

Цель работы – оценка влияния химизма кроновых вод лесных экосистем Звенигородской биостанции МГУ на скорость разложения листового и хвойного опада.

Мониторинг состава дождевых вод проводился в 3-х типах леса: ельник, липняк, березняк на территории Звенигородской биостанции МГУ. Для сбора вод использовались осадкосборники, расположенные в разных частях лесной мозаики (под кронами и в межкроновом пространстве), а также на открытом пространстве. Сбор вод производился под разными видами деревьев: сосна, ель, береза, липа. Дождевые воды собирались 1-2 раза в месяц с июня по август 2024 года.

Для оценки влияния химизма кроновых вод (сосны, ели, березы, липы) на скорость разложения опада (листья липы, хвоя сосны) проводился лабораторный модельный опыт. Для этого опад полностью очищался от посторонних фракций и размалывался на мельнице. Навески опада помещали в пластиковые пробирки, увлажняли кроновыми водами до полной влагоемкости и оставляли в открытом состоянии инкубироваться в термостате на протяжении месяца до достижения воздушно-сухого состояния. На основании изменения воздушно-сухой массы в течение 5-ти месяцев рассчитывалась константа скорости разложения органического вещества.

На протяжении летнего периода 2024 года содержание органического углерода и общего азота в дождевых водах, собранных на открытом пространстве (без влияния древесных пород), практически не изменялось и находилось в диапазоне от 5 до 6 и от 2 до 3 мг/л соответственно. В то же время в межкроновом пространстве под влиянием древесной растительности содержание растворимых соединений С и N возрастало до 7-12 и 2-3 мг/л соответственно.

Максимальная концентрация растворенного углерода и азота наблюдались под кронами липы (18-26 и 1–7 мг/л соответственно) и ели (16-23 и 3-4 мг/л соответственно). Под кронами березы (12-14 и 2–3 мг/л соответственно) и сосны (9-20 и 1–4 мг/л соответственно) содержание этих элементов было заметно меньше, что может быть обусловлено особенностями этих древесных пород: биохимическим составом и разной плотностью крон. На протяжении 3-х летных месяцев выраженной динамики концентрации растворимых соединений С и N не наблюдалось.

Нами была выдвинута гипотеза о том, что при внесении кроновых вод липы и березы в опад скорость его разложения будет возрастать за счёт поступления низкомолекулярного органического вещества и элементов минерального питания. А при внесении кроновых вод сосны и ели скорость разложения опада должна, напротив, замедляться под влиянием полифенольных соединений, ингибирующих активность микроорганизмов.

Однако, ожидаемого ускорения разложения опада при внесении в него вод лиственных пород деревьев не происходило. При этом как и ожидалось вне зависимости от типа опада внесение «еловых» вод замедляло разложение; «сосновые» воды замедляли его только при разложении хвои сосны. Более того, неожиданно для нас, при внесении в опад сосны вод лиственной породы (березы) также происходило замедление разложения. Это также может быть обусловлено также высоким содержанием полифенолов, вымываемых из берёзы.

В целом, как следует из результатов моделирования оценки скорости разложения опада, согласно «модели двойной экспоненты», можно говорить о том, что за 5 месяцев опыта разлагалась в основном только легкоразлагаемая часть опада.

Работа выполнялась по соглашению № ВИП ГЗ 24-19 от 11.03.2024 г. (рег. № 123030300031-6).