**Исследование состава экстрактивных органических соединений**

**разлагающегося опада *Betula pubescens* и *Populus tremula***

***Сарапульцева П.Ю.***

*Аспирант, 1 год обучения*

*Пермский государственный национальный исследовательский университет,*

*химический факультет, Пермь, Россия*

*E-mail: sara.p.u@yandex.ru*

Разложение лиственного опада является ключевым процессом в круговороте углерода и питательных веществ в биосфере. При разложении подстилки в окружающую среду поступает большое количество органических соединений, образующихся в результате физико-химических (испарение, вымывание) и биологических (микробное разложение) процессов. Помимо летучих органических соединений, участвующих в формировании воздуха под пологом леса, образуются растворимые органические вещества, которые оказывают значительное влияние на связывание и потребление углерода в почве. Несмотря на важность этих процессов, состав растворимых органических соединений, образующихся при разложении лиственного опада остается недостаточно изученным.

Исследовано изменение состава экстрактивных веществ лиственного опада березы (*B. pubescens*) и осины (*P. tremula*) по мере разложения в естественных условиях (0, 30, 240, 360 дней). Закладку листьев проводили в октябре 2020 г, анализ – в ноябре 2020 г, мае и октябре 2021 г. Выделение органических соединений осуществляли последовательной трехкратной экстракцией растворителями разной полярности (гексан, диэтиловый эфир, метанол). Дальнейшую идентификацию компонентов проводили методом хромато-масс-спектрометрии (ГХ-МС).

Убыль массы лиственного опада березы как за 30, так и за 240 дней почти в два раза больше, чем у опада осины, что может быть связано с особенностями строения листьев изученных видов. В целом скорость разложения опада в первый месяц (октябрь) и последние четыре месяца (июнь–сентябрь) выше, чем в период с ноября по май, вероятно, как вследствие низкой активности микроорганизмов, так и незначительной интенсивностью абиотических процессов разложения в зимний период.

Установлено, что основными компонентами гексановых экстрактов опада березы на всех этапах разложения являются алканы и алкены (до 32 % от общего количества экстрактивных веществ). Относительное содержание алифатических углеводородов, спиртов, кислот и сложных эфиров в гексановых экстрактах опада осины варьируется от 15 до 25 %. В эфирных экстрактах опада обоих видов доминируют алифатические кислоты (до 38 %) и спирты (до 23 %), в метанольных экстрактах – моносахариды, дисахариды и гликозиды (65–85 %). Доля флавоноидов и токоферолов в экстрактах обоих видов не превышает 2 % и уменьшается в процессе разложения, что может быть связано с высокой лабильностью и биологической активностью данных классов соединений. Содержание стеролов и тритерпеноидов незначительно изменяется в ходе разложения и составляет 25–35 % для экстрактов осины и 12–15 % для экстрактов опада березы. Общая масса экстрагируемых соединений всеми растворителями в расчете на 1 г опада уменьшается с увеличением времени разложения, однако доля неполярных соединений, извлекаемых гексаном, увеличивается, а доля соединений, извлекаемых метанолом, уменьшается с увеличением времени разложения. Вероятно, в процессе разложения наблюдается вымывание растворимых соединений, а также биотрансформация моно- и олигосахаридов, составляющих основу метанольных экстрактов.

Полученные данные по групповому составу образующихся при разложении лиственного опада березы и осины органических соединений могут быть использованы для дальнейшей количественной оценки вклада разложения лесной подстилки в круговорот углерода.