

Многолетняя динамика коэффициентов симметрии тополя бальзамического на территории ЮВАО г. Москвы

Научный руководитель – Королев Владимир Александрович

Саркисова Юлия Александровна

Аспирант

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

E-mail: shumkina7@mail.ru

Высокий уровень техногенной нагрузки на урбанизированных территориях влечет за собой ряд экологических проблем. Физиологические и биохимические признаки растительных биоиндикаторов позволяют устанавливать нарушения экологического равновесия на ранних стадиях техногенного воздействия на урбогеосистемы [1, 2]. В качестве растительного биоиндикатора на территории Юго-Восточного административного округа (ЮВАО) Москвы в период с 2013 по 2016 год применялся тополь бальзамический (*Populus balsamifera*).

Для проведения биоиндикационных исследований на территории ЮВАО г. Москвы были выбраны биотопы с различной техногенной нагрузкой: территории рекреации, территории жилой застройки, территории общегородского назначения, территории близ автодорог, промышленные территории. На обозначенных территориях в установленных пунктах с 2013 по 2016 год проводился периодический сбор листовых пластин биоиндикатора с мая по сентябрь. После чего листовые пластины обрабатывались для определения коэффициента симметрии листовых пластин $K_{сим}$ по формуле: $K_{сим} = \sum m_m / \sum m_b$, где $\sum m_m$ - сумма масс меньших половинок листовых пластин, $\sum m_b$ - сумма масс больших половинок листовых пластин тополя.

На основе полученных результатов определений коэффициентов симметрии листовых пластин тополя бальзамического можно выделить следующие тенденции:

- в ряду биотопов «рекреация - территории общегородского назначения - жилые территории - территории близ автодорог - промышленные территории» значения $K_{сим}$ биоиндикатора уменьшаются во всех годах наблюдения, что свидетельствует об увеличении техногенной нагрузки в данном ряду;

- наблюдается четкая тенденция к снижению значений $K_{сим}$ в вегетационном периоде с мая по сентябрь, характерная для всех наблюдаемых периодов с 2013 по 2016 гг., что вероятно обусловлено старением биоиндикатора, накоплением продуктов метаболизма, а также влиянием стрессирующих факторов;

- от года к году (2013-2016) происходит увеличение значений $K_{сим}$ в начале вегетационного периода (май), что может быть связано с природоохранными мероприятиями Правительства Москвы.

Также было проанализировано, что началу опада листовых пластин соответствуют следующие значения $K_{сим}$: на территории рекреации - 95%, на жилых территориях - 92%, территориях близ автодорог - 88%, на промышленных территориях - 86%. Кроме того, для каждого биотопа зависимость $K_{сим}$ в вегетационном периоде можно описать линейным уравнением вида $y(K_{сим})=ax(t)+b$, где t -время (май-сентябрь); a, b - параметры наклона и смещения соответственно. Так, для территории рекреации параметр a стремится к нулевому значению, а параметр b - к значению $K_{сим}$ в зоне рекреации; тогда как на промышленных территориях - отмечаются самые низкие значения параметра a .

Источники и литература

- 1) Опекунова М.Г. Биоиндикация загрязнений. - С-Пб: Изд-во С-Пб ун-та, 2004, с. 8-40, 218-225
- 2) Уфимцева М.Д, Терехина Н.В Фитоиндикация экологического состояния урбогеосистем Санкт-Петербурга – СПб.: Наука, 2005. -339 с.