

ТРОФИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПЕДОФАУНЫ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ УРБОЭКОСИСТЕМ

А.А. Кузьмина, Е.В. Пятина

ЦМП им. В.В. Докучаева - филиал ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева»,
Санкт-Петербург, 28akuz@mail.ru

Ключевые слова: трофическая активность, bait-lamina test, педофауна, урбоэкосистемы

Почва выступает в роли неотъемлемой части урбоэкосистем и выполняет ряд функций, отвечающих за поддержание стабильности городской среды. Значимую роль в регуляции экосистемных процессов играет почвенная биота. Одним из показателей состояния биоты является трофическая активность (ТА) почвенных беспозвоночных, которая может быть оценена с помощью приманочных пластин по методу bait-lamina test (BLT). BLT был предложен в конце 20 в. немецким ученым von Törne [1] и сейчас широко применяется в Европе в экологических исследованиях, являясь относительно простым и недорогим методом. Чтобы оценить ТА почвенных сапрофагов методом BLT, в почву помещают специальные пластиковые пластины, каждая из которых имеет 16 отверстий, заполняемых приманкой. Через некоторое время пластины изымают из почвы и проводят визуальную оценку объема потребленной приманки по степени перфорации пластин.

Исследования трофической активности проводились на территориях Летнего и Михайловского садов Санкт-Петербурга в период с мая по август 2023 г. Шесть пробных площадей были заложены на территории Летнего сада, почвы которого представлены исключительно урбостратоземами [2]. На территории Михайловского сада, чей почвенный покров обладает высокой мозаичностью и включает почвы от сильнонарушенных слабогумусированных сильноурбоподзолистых до мощных урбаноземов [3], было заложено 5 пробных площадей. На каждой площадке методом «конверта» вертикально было установлено по 25 приманочных пластин так, чтобы их верхние отверстия находились на глубине 0,5 см от поверхности подстилки. По истечении 7 дней экспонирования пластины изымались из почвы, и проводилась визуальная оценка степени потребления приманки. Были подсчитаны средние значения объема потребленной приманки на каждой из площадок. Также проводилось сравнение трофической активности в 0-4 см слое почвы (1-8 отверстия) и в 4-8 см слое почвы (9-16 отверстия).

Наименьшая ТА как для Летнего, так и для Михайловского сада, была зафиксирована в июне. В этот месяц отмечены самые высокие температуры и незначительные суммы осадков. Наибольшие показатели степени потребления приманки были зафиксированы на пробных площадях №1 и №3 для Михайловского сада, и №1 и №2 - для Летнего сада. Причем процент потребленной приманки на этих площадках в разные месяцы отличается незначительно, в отличие от других пробных площадей, где ТА от месяца к месяцу меняется разительно. Это может быть связано с тем, что на данных участках идет активный искусственный полив зеленых насаждений, что создает относительно

постоянное увлажнение почв. Другим важным фактором, влияющим на ТА почв Летнего и Михайловского садов, может выступать переуплотнение почв. Наименьшая трофическая активность была зафиксирована на пробных площадях №4 для обоих садов. Эти участки не располагаются в зоне обильного искусственного полива и характеризуются иссушенным переуплотненным почвенным покровом. Также было показано, что объем потребленной приманки выше в 1-8 отверстиях приманочных пластин. Это может свидетельствовать о том, что в 0-4 см слое почвы ТА выше, чем в 4-8 см слое.

Для уточнения степени влияния различных факторов на биоту садов Санкт-Петербурга будет проведен корреляционный анализ различных почвенных параметров и ТА. Небольшое время затраты и простота метода BLT позволяют рекомендовать его в почвенно-экологическом мониторинге для интегральной оценки биологической активности почв урбоэкосистем.

Литература

1. von. Törne E. Assessing feeding activities of soil-living animals. I. Baitlamina-tests // Pedobiologia. – 1990. – Vol. 34. – P. 89–101.
2. Бахматова К.А., Матинян Н.Н., Шешукова А.А. Антропогенные почвы городских парков (обзор) // Почвоведение. 2022. № 1. С. 77-95.
3. Субота М.Б., Часовская В.В., Яковлев А.А., Брагин В.Д. Особенности почв Михайловского сада г. Санкт-Петербурга // Материалы научно-практической конференции. Под редакцией Б.В. Бабикова, А.А. Яковлева. Санкт-Петербург, 2021. – С. 30-32

Авторы выражают благодарность заведующему сектором учета и мониторинга зеленых насаждений садов Русского музея, к.б.н. Жуковой Е.А. за содействие в проведении исследований на территории Михайловского и Летнего садов.