

## Функциональная роль инфузорий в почве: современные представления и перспективы изучения

Научный руководитель – Зайцев Андрей Станиславович

*Данилова Маргарита Александровна*

*Аспирант*

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия

*E-mail: ritdanilov@hotmail.com*

Инфузории являются одним из таксонов простейших, представленных повсеместно и населяющих как водные, так и наземные экосистемы. В настоящее время мировая фауна инфузорий включает в себя около 4500 свободноживущих видов. Их численность в наземных экосистемах может достигать 10 тысяч особей на грамм сухой почвы [1]. Наряду с другими простейшими, инфузории участвуют в круговороте веществ и таким образом выполняют ключевую роль в функционировании экосистем. Тем не менее, количественная оценка вклада инфузорий в процессы круговорота вещества и энергии остаётся практически не исследованной.

Согласно проведенному анализу 25 литературных источников, опубликованных в период с 1980 по 2020 год установлено, что инфузории имеют фундаментальное значение для плодородия почв. Являясь неотъемлемым компонентом «микробной петли» в биогенном круговороте веществ, они регулируют рост популяции бактерий и мелких простейших, поддерживая стабильность функционирования экосистем [2]. Установлено, что видовое разнообразие инфузорий положительно коррелирует с водоудерживающей способностью почв, концентрациями азота и фосфора и отрицательно коррелирует с показателем кислотности почв. Численность инфузорий напрямую зависит от общего содержания органического вещества и углерода, а также состояния микробиома. Например, внесение органического вещества стимулирует рост бактериальной биомассы, что неизбежно ведет за собой рост численности инфузорий. Однако перенаселение инфузорий приводит к истощению запасов питательных веществ в почве. Это запускает механизмы инцистирования, вследствие чего снижается численность инфузорий в почве [3]. Процесс представляется циклическим.

Несмотря на доказанную выше актуальность изучения инфузорий с учетом их роли в почвенных пищевых сетях, до сих пор нет сведений о пространственной дифференциации их таксоценов, имеются лишь приблизительные данные об их пищевых предпочтениях, не разработаны методы количественной оценки биомассы и не установлены трофические отношения между инфузориями и другими компонентами детритных пищевых сетей. В этой связи представляется перспективным проведение полевых исследований и экспериментов, которые позволят заполнить указанные выше пробелы в знаниях, и приблизиться к пониманию и точной количественной оценке функциональной роли инфузорий в почвах.

### Источники и литература

- 1) Lara, E., Acosta-Mercado D. A molecular perspective on ciliates as soil bioindicators. // European Journal of Soil Biology. 2012. Vol. 49 P. 107-111.
- 2) Geisen, S., Mitchell, E.A.D., Adl, S., Bonkowski, M., Dunthorn, M., Ekelund, F., Fernández, L.D., Jousset, A., Krashevskaya, V., Singer, D., Spiegel, F.W., Walochnik, J., Lara, E. Soil protists: a fertile frontier in soil biology research. // FEMS Microbiol. Rev. 2018. Vol. 42. P. 293–323.

- 3) Abraham, J.S., Sripoorna, S., Dagar, J., Jangra, S., Kumar, A., Yadav, K., Singh, S., Goyal, A., Maurya, S., Gambhir, G., Toteja, R., Gupta, R., Singh, D.K., El-Serehy, H.A., Al-Misned, F.A., Al-Farraaj, S.A., Al-Rasheid, K.A., Maodaa, S.A., Makhija, S. Soil ciliates of the Indian Delhi Region: their community characteristics with emphasis on their ecological implications as sensitive bio-indicators for soil quality. // Saudi J. Biol. Sci. 2019. Vol. 26. P. 1305–1313.