

УДК 543.554.5.2: 631.468.514.239 **Е. В. Лисунова,**

факультет естественно-научного образования,  
Омский государственный педагогический университет  
Научные руководители: канд. пед. наук, доц. Е. А. Алехина,  
канд. биол. наук, ст. научный сотрудник научно-исследовательской  
лаборатории систематики и экологии беспозвоночных ОмГПУ  
Е. В. Голованова

## Изучение влияния дождевых червей на pH почвы

В статье дана краткая характеристика некоторых видов дождевых червей и представлены результаты определения pH почвы, модифицированной дождевыми червями. Результаты проведенного исследования позволяют сделать вывод о том, что дождевые черви видов *Eisenia nordenskioldi*, *Eisenia nana* и *Eisenia ventripapillata* не оказывают достоверного влияния на уровень pH почвы. Влияние дождевых червей на уровень pH почвы в 1-м и 7-м слоях находится на уровне тенденции.

**Ключевые слова:** дождевые черви, *Eisenia nordenskioldi*, *Eisenia nana*, *Eisenia ventripapillata*, pH почвы, мезокосм, почвенная биота.

Дождевые черви — представители класса малощетинковых (*Oligocheta*), чьи размеры варьируются от нескольких миллиметров до трех метров в длину. Они считаются главными почвенными инженерами, поскольку способны модифицировать среду обитания за счет питания, роющей деятельности, выделения и взаимодействия с почвенными микроорганизмами. Эффект, оказываемый дождевыми червями, зависит от их вида, взаимодействия с другой почвенной биотой и характеристик почвы [2; 3]. Несмотря на широкую доступность изучения дождевых червей, процессы, происходящие в экосистемах под их влиянием, до сих пор малоизучены, что определило актуальность исследования.

Цель исследования — определить влияние дождевых червей видов *Eisenia nordenskioldi*, *Eisenia nana* и *Eisenia ventripapillata* на pH почвы.

Эксперимент был осуществлен в два этапа:

– первый этап состоял в закладке мезокосмов и был осуществлен на территории Агробиостанции ОмГПУ с июня по октябрь 2019 г.;

– второй этап состоял в определении pH и был выполнен на базе научно-исследовательской лаборатории систематики и экологии беспозвоночных ОмГПУ с октября по февраль 2020 г.

В научно-исследовательской лаборатории систематики и экологии беспозвоночных ОмГПУ было проведено исследование в условиях мезокосмов с пятью повторностями. Мезокосмы включали в себя контроль, моно- и биварианты дождевых червей.

Экспериментальный материал был отобран в естественных условиях обитания дождевых червей.

После истечения срока эксперимента мезокосмы выкопали и измерили значения pH почвы послойно (всего было семь слоев) через каждые 5 см согласно ГОСТ 26423-85 [1] на лабораторном pH-метре АНИОН-4100.

Нами была сделана серия повторных измерений pH почвы дождевых червей видов *Eisenia nordenskioldi*, *Eisenia nana* и *Eisenia ventripapillata*. Результаты исследования представлены на рисунке 1.

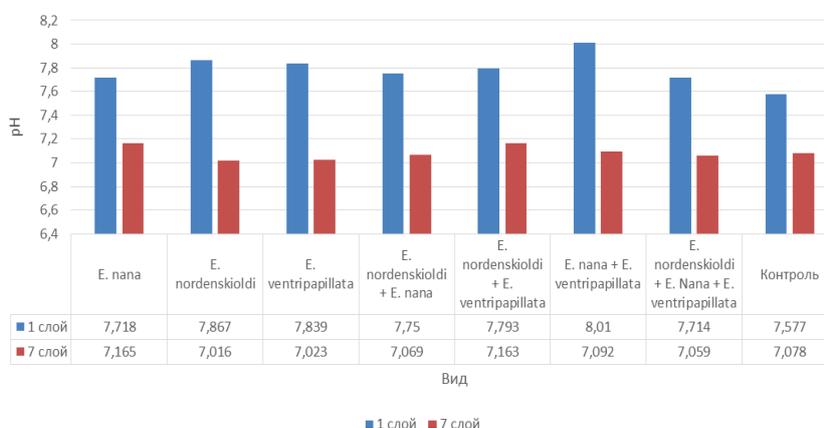


Рис. 1. Значения pH почвы в 1-м и 7-м слоях в зависимости от вида дождевого червя

В ходе эксперимента значения уровня pH почвы соответствовали значению диапазона pH для луговых почв, но и в 1-м, и в 7-м слое значения pH сместились в сторону более кислого по сравнению с контролем (1-й слой  $pH_{\text{контр}} = 7,577$ ). В 7-м слое сильных смещений не наблюдается ( $pH_{\text{контр}} = 7,078$ ). В 1-м слое мезокосмов, в которых в течение эксперимента обитал вид *E. nordenskioldi*, pH почвы находится в диапазоне 7,517–8,264, т. е. почва стала более кислой; в 7-м слое pH = 6,967–7,082. В почве в 1-м слое мезокосмов, в которых обитал вид *E. nana*, pH находится в диапазоне 7,563–7,885; в 7-м слое — 6,910–7,378. В мезокосмах, в которых обитал вид *E. ventripapillata*, диапазон pH почвы: в 1-м слое 7,569–8,134; в 7-м слое 6,873–7,145. Эти данные говорят о том, что вид *E. nordenskioldi* способен к наибольшей модификации почвы.

Относительно комбинации видов сложно говорить о прямой зависимости значения pH от видового состава, так как в двувидовых вариантах в 1-м слое: (*E. nana* + *E. nordenskioldi*) среднее значение pH = 7,750; (*E. nana* + *E. ventripapillata*)

$pH_{\text{cp}} = 8,010$ ; (*E. ventripapillata* + *E. nordenskioldi*)  $pH_{\text{cp}} = 7,973$ . В двувидовых вариантах в 7-м слое: (*E. nana* + *E. nordenskioldi*) среднее значение pH = 7,069; (*E. nana* + *E. ventripapillata*)  $pH_{\text{cp}} = 7,092$ ; (*E. ventripapillata* + *E. nordenskioldi*)  $pH_{\text{cp}} = 7,163$ . В трёхвидовом варианте (*E. nana* + *E. nordenskioldi* + *E. ventripapillata*) в 1-м слое  $pH_{\text{cp}} = 7,714$ ; в 7-м слое  $pH_{\text{cp}} = 7,059$ . Из вышеизложенного можно сделать вывод, что влияние дождевых червей на уровень pH почвы видоспецифичное.

Полученные значения pH почвы, модифицированной дождевыми червями, были подвергнуты статистической обработке. Результаты многофакторного дисперсионного анализа и представлены на рисунке 2.

Таким образом, в ходе проведенного исследования доказано, что дождевые черви видов *Eisenia nordenskioldi*, *Eisenia nana* и *Eisenia ventripapillata* не оказывают достоверного влияния на уровень pH почвы. Влияние дождевых червей на уровень pH почвы в 1-м и 7-м слоях находится на уровне тенденции.

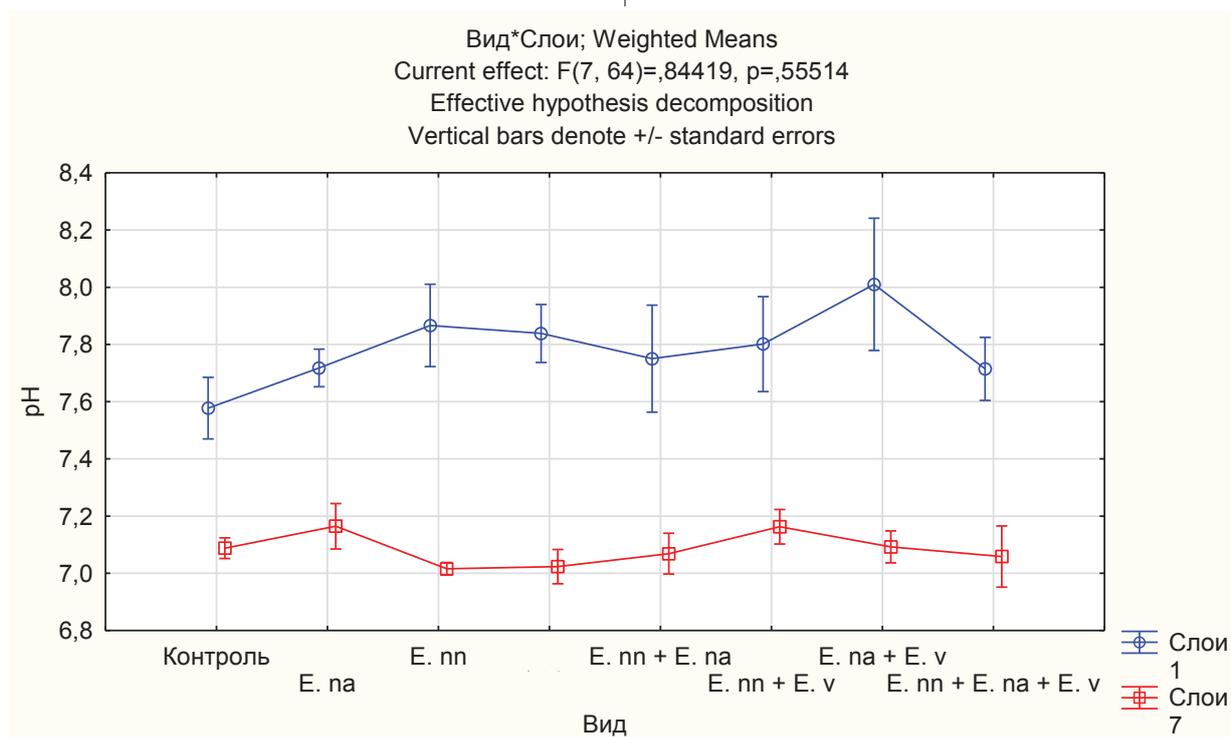


Рис. 2. Значения pH почвы в 1-м и 7-м слоях в зависимости от вида дождевого червя (вертикальные столбцы +/- стандартная ошибка)

1. ГОСТ 26423-85 «Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки» от 1 января 1986 г. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200023484> (дата обращения: 23.09.2020).

2. Жуков А. В. Дождевые черви как компонент биогеоценоза и их роль в зооиндикации. — Грунтознавство. — 2004. — Т. 5, № 1–2. — С. 44–57.

3. Тиунов А. В. Метабиоз в почвенной системе: влияние дождевых червей на структуру и функционирование почвенной биоты : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. — М., 2007. — 44 с.