

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ФРОЛОВА Олега Алексеевича «Агрофизические и биологические свойства копролитов червей *Aporrectodea caliginosa* и *Lumbricus rubbellus*», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 1.5.15 – Экология и 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика

Дождевые (земляные) черви — типичные обитатели многих антропогенных и естественных биотопов. Ареал распространения этих почвенных беспозвоночных охватывает большинство наземных экосистем за исключением аридных и вечномерзлотных зон. Плотность популяции дождевых червей может достигать до одного миллиона особей на гектар, а их биомасса — 2 т/га. Дождевые черви являются важным компонентом пищевых цепей в экосистемах и ключевым биологическим агентом почвообразовательного процесса, участвуя в формировании физических, химических и биологических свойств почвы, осуществляя деструкцию органических остатков, перераспределение и круговорот питательных веществ. Копролиты дождевых червей образуют «горячие точки» микробной активности и очаги питательных элементов для растений. Однако многие аспекты взаимодействия дождевых червей с твердой фазой и микробным сообществом почвы остаются противоречивыми и экспериментально не подтвержденными.

В этой связи работа О.А.Фролова, целью которой было комплексное исследование свойств почвы после прохождения через кишечник дождевых червей, представляется актуальной, новой и востребованной.

Наиболее важными и оригинальными являются следующие результаты, положения и выводы. Определены содержания углерода и азота и их изотопов (^{13}C , ^{15}N) в листовом опаде клена, растительных остатков кукурузы и в копролитах *A. caliginosa* и *L. Rubbellus*. Выявлены различия в соотношении гранулометрических фракций и микроагрегатного состава почвы и копролитов. Обнаружено увеличение удельной поверхности копролитов и особенно почвы, заселенной дождевыми червями. Отмечено, что копролиты отличаются повышенным пределом пластичной деформации. Большой раздел исследований посвящен изучению микробиологических характеристик копролитов. В частности, подтвержден факт увеличения численности бактерий и повышения дегидрогеназной активности в копролитах.

Главный результат исследований состоит в обосновании двух основных механизмов преобразования почвы при прохождении через кишечник дождевых червей посредством 1) обогащения копролитов органическим веществом трансформируемого растительного материала, и 2) образования в

копролитах минеральных частиц фракции песка в результате селективного отбора частиц такого размера из окружающей почвы и их образования из фитолитов.

Таким образом, исследование О.А. Фролова направлено на решение важной проблемы экологии и агрофизики почв. Считаю, что диссертационная работа О.А. Фролова полностью отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук. Содержание диссертации соответствует специальностям 1.5.15 «Экология» (по биологическим наукам) и 4.1.5 «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика», а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова. Работа оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова. Считаю, что Фролов Олег Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 1.5.15 – Экология (по биологическим наукам) и 4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика (биологические науки).



Семенов Вячеслав Михайлович

доктор биологических наук (06.01.04 – агрохимия), главный научный сотрудник лаборатории почвенных циклов азота и углерода.

Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пущинский научный центр биологических исследований Российской академии наук»

Почтовый адрес: 142290, Московская обл., г. Пущино, ул. Институтская, д. 2, корпус 2. ИФХиБПП РАН

Тел.: +7-9167509309

E-mail: v.m.semenov@mail.ru

15 марта 2024 г.

