

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Барбашева Андрея Игоревича

«Полициклические ароматические углеводороды в системе почва – растение техногенно-нарушенных территорий Ростовской области»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки)

Представленная работа очень актуальна и ценна для понимания путей деградации таких суперэкоотоксикантов как полициклические ароматические углеводороды. С применением новейших методов геномного анализа соискателю удалось не только оценить уровни загрязнения ПАУ и микробиологический состав антропогенно-нарушенных почв, но и выделить группы микроорганизмов способные к активной деструкции ПАУ в хемоземах. В родах *Azoarcus*, *Gordonia*, *Chromobacterium*, *Rhodococcus* и *Variovorax* микробных сообществ черноземных почв был выявлен пул генов катаболизма ПАУ, которые позволяют исследованным сообществам быстро адаптироваться к загрязнению среды ПАУ. Установлено, что совместное применения биочара из лузги подсолнечника и бактерий-деструкторов *Rhodococcus erythropolis* и *Pseudomonas putida* для ремедиации хемоземов приводит к значительному и быстрому снижению содержания ПАУ, в том числе наиболее токсичного бенз(а)пирена, в хемоземах. Полученные данные придают работе высокую практическую значимость и могут быть использованы для восстановления загрязненных ПАУ почв. Соискатель проводил исследования в системе почва-растение, что также является неотъемлемым плюсом данной работы. Оценена зависимость накопления ПАУ растениями от коэффициента липофильности молекул ПАУ. Установлено, что защитные механизмы растений по отношению к поллютантам усиливаются с увеличением липофильности.

Соискателем проведена комплексная работа, включающая большой объем полевых исследований и ряд модельных экспериментов. Представленный материал статистически обработан и хорошо иллюстрирован. По теме диссертационного исследования опубликовано 4 статьи входящие в Scopus, Web of Science, RSCI, 1 статья в журнале, индексируемых в РИНЦ, 1 статья в издании, включённом в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ.

При ознакомлении с авторефератом диссертации создается крайне положительное впечатление о работе.

При этом, возник ряд вопросов и замечаний:

Положение 2. Наибольшее количество прочтений генов деструкции ПАУ принадлежит родам *Azoarcus*, *Gordonia*, *Chromobacterium*, *Rhodococcus* и *Variovorax*, почему автор выбрал для эксперимента микроорганизмы-деструкторы *Pseudomonas putida*?

Положение 3. Верно ли сформулировано положение выносимое на защиту «наибольшая эффективность при ремедиации техногенно-нарушенных почв, загрязнённых ПАУ, установлена при внесении биочара, изготовленного из лузги подсолнечника» - по сравнению с чем данная эффективность наибольшая? В подглаве 3.3.1. соискатель пишет, что максимальное снижение содержания ПАУ было достигнуто в варианте, предполагающем совместное применение бактериального консорциума и биочара. Возможно в работе были проведены сравнения нескольких сорбентов? В главе 2.1.2. указано, что в качестве ремедианта в хемозем был внесен биочар из шелухи подсолнечника. 2.2.3. Метод получения биочара. Также описан только для лузги подсолнечника.

Почему соискатель не проводил химический анализ хризена? Это соединение широко распространено в почвах и растениях и обычно входит в состав стандартных смесей ПАУ.

Несмотря на указанные замечания, диссертация Барбашева Андрея Игоревича на тему: «Полициклические ароматические углеводороды в системе почва – растение техногенно-нарушенных территорий Ростовской области» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ» (№32-ОД от 27.02.2026 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. А ее автор, Барбашев Андрей Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук специальности 1.5.19. Почвоведение (биологические науки).

кандидат биологических наук, научный сотрудник отдела почвоведения

Института биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН

167982, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая д. 28

Тел: 8(8212)24-51-15

E-mail: kaleeva@ib.komisc.ru

Шифр и наименование научной специальности: 03.00.16 – Экология.

Евгения Вячеславовна Яковлева

17.08. 2026

Яковлева

