

Сравнение эффективности инокуляции *Pseudomonas putida* SPp1 на углеродистых сорбентах из различного сырья

Научный руководитель – Горовцов Андрей Владимирович

Загайнов Егор Александрович

Студент (бакалавр)

Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Дмитрия Иосифовича Ивановского, Кафедра биохимии и микробиологии, Ростов-на-Дону, Россия
E-mail: parolpinkod@gmail.com

УДК 502.37

Сравнение эффективности инокуляции *Pseudomonas putida* SPp1 на углеродистых сорбентах из различного сырья

Загайнов Е.А., Козьменко С.В., Горовцов А.В., Бояршинов В.А., Грунина С.С.

Студент, 1 курс бакалавриата

Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Д. И. Ивановского, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: parolpinkod@gmail.com

Восстановление почв с использованием сочетания хемо- и биоремедиации все чаще привлекает внимание исследователей. Одним из перспективных подходов является использование углеродистых сорбентов с иммобилизованными на них микроорганизмами, увеличивающими эффективность ремедиации. Перспективность данного направления заключается в уменьшении воздействия стрессовых факторов на клетки бактерий вследствие защитного эффекта колонизируемых ими пор биоугля (так называемое лагуа; убежище лагуа; для микроорганизмов), а также в усилении биопленкообразования.

Немаловажным является выбор

подходящего сырья для производства биоугля, т.к. от исходного материала во многом зависит количество и соотношение макро-, мезо- и микропор, и, следовательно, площадь поверхности доступной для иммобилизации.

В данной работе использовались три типа биочара, полученных при 700 zwj;zwj;zwnj;zwj;shy;zwj;ordm;C ndash; из лузги подсолнечника, из шелухи риса и из шелухи риса размолотого до размера частиц 0.25 мм, с последующей инокуляцией штаммом *Pseudomonas putida* MSM с 1 с 1.

Целью данной работы было изучение влияния исходного сырья и метода подготовки полученного биоугля на эффективность его колонизации инокулируемым штаммом.

Для инокуляции в минеральную среду MSM с 1 с 1 показано, что лучше всего колонизировал цельный биочар из шелухи риса 0,76 плюс 0,006 млрд. КОЕ/г. Среднюю эффективность колонизации показал размолотый биочар из шелухи риса 0,51 плюс 0,07 млрд. КОЕ/г. Наименьшую эффективность колонизации показал биочар из лузги подсолнечника 0,14 плюс 0,017 млрд. КОЕ/г. Цельный биочар из шелухи риса содержит большее количество макропор в сравнении с размолотым, где преобладают мезо- и микропоры, а макропоры в значительной степени разрушены. Бактерии *Pseudomonas*

size: 12.0pt; font-family: 'Times New Roman', 'serif'; color: black; background: white; mso-ansi-language: EN-US;»putida <span style="font-family: 'Times New Roman', 'serif'; color: black;»SPp1<span style="font-size: 12.0pt; font-family: 'Times New Roman', 'serif'; color: black; background: white;» колонизируют макропоры биочара, в связи с чем цельный биочар из шелухи риса, колонизировался наибольшим числом бактерий. Наименьшее количество бактерий наблюдается на биочаре из лузги подсолнечника по причине того, что он в целом обладает маленьким количеством макропор.</p> <p class="MsoNormal" style="text-align: justify; text-indent: 1.0cm; line-height: normal;» <span style="font-size: 12.0pt; mso-bidi-font-size: 11.0pt; font-family: 'Times New Roman', 'serif';» Исследование выполнено в лаборатории «Здоровье почва» Южного федерального университета при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, соглашение № 075-15-2022-1122 и при поддержке Программы стратегического академического лидерства Южного федерального университета ("Приоритет 2030").</p>

Источники и литература

- 1) Liu J., Ding, Y., Ma, L., Gao, G., Wang, Y. Combination of biochar and immobilized bacteria in cypermethrin-contaminated soil remediation //International Biodeterioration Biodegradation. – 2017. – V. 120. – P. 15-20.