

Краткая информация о проекте

Наименование	AP14972916 «Создание и исследование активного консорциума микроводорослей и PGP-бактерий как альтернативы химическим удобрениям» (0122PK00793)
Актуальность	<p>В настоящее время во многих странах мира отмечается существенная деградация сельскохозяйственных земель, загрязнение почвы различными ядохимикатами и падение естественного плодородия почв, что влечет за собой снижение качества продукции растениеводства, большой вред для здоровья человека и соответственно огромный экономический и экологический кризис. Безусловно, использование химических удобрений (азот, фосфор, калий) - залог высокого урожая, однако нерациональное их применение ведет к различным отрицательным последствиям, как насыщение химикатами продовольственных растений, загрязнению грунтовых вод и атмосферы за счет накопления в почве нетипичных для естественной среды соединений. Эффективным решением существующих проблем является возрождение органического земледелия, суть которого заключается в использовании потенциальных возможностей естественных живых систем, в частности фото- и гетеротрофных микроорганизмов. Таким образом имеющийся факт о взаимовыгодных симбиотических взаимоотношений микроводорослей и бактерий позволяет нам предполагать о потенциале получения устойчивого консорциума микроводорослей со стимулирующими рост растений бактериями (PGPB), что открывает перспективу для конструирования биопрепаратов на их основе эффективных в агробиотехнологии.</p>
Цель	Создание и исследование альго-ризобактериального консорциума с высокой целевой метаболической активностью и разработка технологии получения на их основе биоудобрений с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур.
Задачи	<ul style="list-style-type: none">• Получить аксеничные культуры микроводорослей из различных водных и почвенных экосистем, изучить их культурально-морфологические свойства и провести идентификацию выделенных чистых культур.• Провести оценку фотосинтетической продуктивности выделенных микроводорослей в зависимости от внешних факторов и на основании полученных данных отобрать наиболее продуктивные штаммы.• Оценить азотфиксирующую активность выделенных штаммов фототрофных микроорганизмов в зависимости от внешних факторов (свет, температура, pH среды) и на основании полученных данных отобрать активные штаммы, характеризующиеся высокой азотфиксирующей способностью.• Выделить чистые культуры PGP-бактерий из почвы и ризосферы различных растений, изучить их культурально-морфологические свойства и провести идентификацию выделенных чистых культур.

	<ul style="list-style-type: none"> • Оценить фосфатмобилизирующую и нитрогеназную активности выделенных штаммов RGPB в зависимости от внешних факторов (температура, pH среды) и на основании полученных данных отобрать активные штаммы бактерий. • Составление активных микробных альго-цианоризобактериальных консорциумов для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. • Анализ биохимического состава отобранных штаммов микроводорослей и RGP бактерий. • Изучить влияние сформированных консорциумом микроводорослей и RGP бактерий на фитопатогенные микроорганизмы и грибы почвы. • Изучить биостимулирующую активность консорциума штаммов микроводорослей и RGP бактерий на рост сельскохозяйственных культур в лабораторных и тепличных условиях. • Разработать технологический регламент получения биопрепарата на основе консорциума микроводорослей и RGP бактерий для обогащения почвы азотом и фосфором и соответственно повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур в полевых условиях.
Ожидаемые и достигнутые результаты	Будет разработан технологический регламент получения и использования биопрепарата на основе консорциума штаммов микроводорослей и RGP бактерий.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бауенова Меруерт Өмірбайқызы, Индекс хирша-7, Researcher ID: GMX-7224-2022. ABD-6906-2021. Scopus Author ID: 57201014777 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57201014777 2. Садвакасова Асемгуль Калыйкумаровна, Индекс хирша-12, Researcher ID: IRT-6784-2023. https://orcid.org/0000-0003-1456-Scopus-Author-ID-55978114100 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55978114100
Список публикаций с ссылками на них	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assemgul K Sadvakasova, Meruyert O Bauenova, Bekzhan D Kossalbayev, Bolatkhan K Zayadan, Zhiyong Huang, Jingjing Wang, Huma Balouch, Hesham F Alharby, Jo-Shu Chang, Suleyman I Allakhverdiev Synthetic algocyanobacterial consortium as an alternative to chemical fertilizers // Environmental Research. – 2023. – V. 233. 116418. https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116418. Импак-фактор 8.3. H-Index-54.0, Q-1, CiteScore-9.0. Процентиль: 91. 2. Kamshybayeva G.K., Kossalbayev B.D., Sadvakasova A.K., Bauenova, M. O., Zayadan B.K., Krapivina A.A., sainova G.A., Alharby H.F., Allakhverdiev S.I. Effect of the photosynthesis inhibitors on hydrogen production by non-heterocyst cyanobacterial strains, International Journal of Hydrogen Energy. 2023. 10.1016/j.ijhydene.2023.03.453. Q-1, IF- 7.139.

Информация о патентах	Садвакасова А.К., Бауенова М.Ө., Қосалбаев Б.Д., Заядан Б.К., Кирбаева Д.К. Ыбраи С.Н. Патент на полезный модель "Штамм цианобактерий <i>Tolypothrix tenuis</i> J-1, используемый для обогащения почвы азотом и повышения урожайности сельскохозяйственных культур". №8446. 13.10.2023
-----------------------	--



Рисунок - Преимущества использования консорциума (PGPB+микроводоросли) в агробиотехнологии