

Краткая информация о проекте

Наименование	AP19679683 «Разработка технологии получения гидрогелей на основе модифицированных полисахаридов с защитно-стимулирующими составами для покрытия семян»
Актуальность	<p>В настоящее время человечество сталкивается с экологическими проблемами, связанными с нехваткой воды в засушливых регионах и увеличением потребления синтетических продуктов. Более половины участков планеты Земля находятся в засушливых регионах, и нехватка воды отрицательно сказывается на сельском хозяйстве стран данных регионов. Решением данной проблемы является дражирование семян для последующего посева. Дражирование семян — это процесс нанесения экзогенных материалов на поверхность семян. Данный процесс используется для изменения физических свойств семян, а также доставки активных веществ. Физическая модификация семян направлена на улучшение обработки семян за счет стандартизации массы и размера семян. В некоторых случаях, когда цель состоит в том, чтобы уменьшить трение и улучшить сыпучесть, изменение морфологии семян не имеет значения, но часто используется для создания более толстого покрытия для небольших (например, для таких растений, как бегония или табак), дорогостоящих или семян с неравномерной морфологией. Покрытие же широко используется в качестве носителя для различных активных веществ.</p> <p>На сегодняшний день в сельскохозяйственном производстве все более актуальным становится использование экологически чистых средств защиты растений и стимуляторов роста. Одним из наиболее эффективных способов защиты растений является способ индукции их устойчивости к внешним неблагоприятным условиям и болезням. В этом контексте особенно перспективны биогенные стимуляторы, в том числе природные полисахариды, такие как хитозан, крахмал и его производные. В сельском хозяйстве их используют как средство обработки семян и ускоритель роста растений, а также как экологически чистый биопестицид, повышающий защитные свойства растений против грибковых инфекций.</p> <p>Поскольку рапс и сахарная свекла относятся к мелкосемянным культурам, они вызывают значительные трудности при посеве. Поэтому перспективно покрывать семена полимерными гидрогелями обладающими такими свойствами, как удерживать большое количество воды, для защиты роста растения, особенно до появления его листьев от различных «стрессовых состояний», то есть от неперегнивших растительных остатков в почве, застойной влажности, засухи, и т.п.</p>
Цель	<i>Целью проекта является разработка технологии получения биоразлагаемых гидрогелей с защитно - стимулирующими компонентами на основе модифицированных полисахаридов</i>

	для покрытия семян технических и овощных культур, в том числе сахарной свеклы, томатов и рапса.
Задачи	<p>Радиационное облучение крахмала для получения полимерного гидрогеля с использованием электронного ускорителя; получение полимерных гидрогелей с защитно - стимулирующими компонентами на основе модифицированных крахмалов; изучение их физико-химических и физико-механических свойств современными методами; изучение различных факторов в лабораторных условиях, т. е. степени набухания гидрогеля исследование влияния толщины слоя семян, покрытых полимерным композитом и т.д. на подавление микрофлоры семян, качество семян, всхожесть семян, удобство посева, жизнеспособность и продуктивность рассады и создание оптимальных благоприятных условий технологии упаковки семян; проведение полевых испытаний для гранулированных семян с оценкой процесса роста на опытных площадках Алматинской области; получение актов и патентов внедрения технологии, разработанной для гранулирования семян покрытых гидрогелями.</p>
Ожидаемые и достигнутые результаты	<p>1. Будет определена оптимальная условия обработки крахмала на электронном ускорителе; <i>Достигнутые результаты:</i> В представленной работе в качестве объекта исследования был взят картофельный крахмал, а модификация полисахарида осуществлялась на установке ЭЛВ-4 (или УЛУ-10) в Институте ядерной физики, расположенном в Алматинской области. Для модификации крахмала, его подвергали радиационной обработке в диапазоне 10-70 кГр. В результате исследований было обнаружено, что крахмал, облученный при дозе 70 кГр, обладает более высокой растворимостью в дистиллированной воде.</p> <p>2. На основе модифицированного крахмала и гидрофильных полимеров будет получены гидрогели сетчатой структуры и исследованы закономерности их образования. <i>Достигнутые результаты:</i> В работе были получены полимеры сетчатой структуры, т. е. гидрогели, на основе модифицированного крахмала (МКр) и: карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ); хитозана; акриламида (АА); акриловой кислоты (АК). Изучены закономерности образования гидрогелей при варьировании исходных соотношений полимеров, концентрации полимеров, концентрации сшивающего агента; проведен золь-гель анализ синтезированных шитых образцов.</p> <p>3. Будет охарактеризованы физико-химические и физико-механические свойства полученных гидрогелей.</p> <p>4. Будут разработаны оптимальные технологии дражирования различных семян для получения оптимальных покрытий с защитными и ростостимулирующими свойствами.</p>

	5. Будут изучены рост семян в лабораторных и полевых условиях.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	<p>1.Рахметуллаева Райхан Кулымбетовна Индекс Хирша h=4 Scopus ID: 55903710100 ORCID: 0000-0003-1002-2046 Researcher ID: ABB-8540-2020</p> <p>2. Ирмухаметова Галия Серикбаевна Индекс Хирша h=7 Scopus ID: 22979722000 ORCID: 0000-0002-1264-7974</p> <p>3. Уркимбаева Перизат Ибрагимовна Индекс Хирша h=3 Scopus ID: 6508358809 ORCID: 0000-0001-7775-0238</p> <p>4. Токтабаева Асель Кыргызбаевна Индекс Хирша h=2 Scopus ID: 57195074504 ORCID: 0000-0002-1313-8696</p> <p>5. Кенесова Зарина Анваровна Индекс Хирша h=2 Scopus ID: 57211661197 ORCID: 0000-0003-2768-824X Researcher ID: C-6788-2016</p>
Список публикаций со ссылками на них	
Информация о патентах	



Рахметуллаева Райхан Кулымбетовна



Уркимбаева Перизат Ибрагимовна



Токтабаева Асель Кыргызбаевна



Кенесова Зарина Анваровна



**Лабораторные аналитические весы
AS 310.R2 RADWAG.**



Измеритель точки плавления M5000



Обсуждение работы прибора

Командировка и конференция в Астане



Рахметуллаева Р.К. во время международного симпозиума "Green Energy Materials Science" (г.Астана)



МНС Хавилхайрат Ботагоз во время командировки в Назарбаевский университет (г. Астана)