

## **Представление инженера ЛНФ ОИЯИ Кругляк Анастасии Игоревны для участия в конкурсе на соискание премий Губернатора Московской области в сферах науки, технологии, техники и инноваций для молодых ученых и специалистов в 2023 году**

Кругляк Анастасия Игоревна в 2012 году окончила Международный университет природы, общества и человека "Дубна", с квалификацией инженера-физика по специальности "Радиационная безопасность человека и окружающей среды» (специализация радиационная биофизика).

Анастасия Игоревна работает в ОИЯИ с августа 2021 года в группе ЭГ-5 СИНЯВ ОЯФ Лаборатории нейтронной физики (ЛНФ) в должности инженера.

Основное направление деятельности Кругляк А.И. – исследование механизмов воздействия атмосферных нейтронов (космического происхождения) на изменчивость земных биологических форм (фундаментальный аспект) и селекция злаковых культур посредством радиационного мутагенеза, индуцируемого быстрыми нейтронами (прикладной аспект). Данная работа относится к приоритетному для Московской области направлению развития науки, технологий и техники – биотехнологии. Речь идет об адаптации с использованием новых технологических подходов основных видов сельскохозяйственных культур к глобальным природным вызовам и цивилизационным процессам. В частности, использование радиационно-индуцированного мутагенеза позволяет решить одновременно крайне сложные проблемы повышения урожайности и резистентности злаковых культур к обезвоживанию и засолению почв, современным болезням.

При непосредственном участии Анастасии Кругляк (ОИЯИ, г. Дубна) в рамках проекта Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан № BR10765056, совместно с Казахским НИИ рисоводства им. Жахаева (г. Кызылорда, Казахстан), НИЦ «Курчатовский институт» (г. Москва) и Институтом ядерной физики им. Будкера (г. Новосибирск) получен важный и значимый для фундаментальной науки и народного хозяйства результат. Впервые были получены мутантные формы сортов риса Сыр-Сулуы, Лидер и Айкерим, отличающиеся устойчивостью к засолению, засухе и обоим стрессовым факторам одновременно, установлено сортовое различие влияния гамма и нейтронного ионизирующих излучений и стрессовых факторов на количество индуцированных резистентных мутантных форм. Эти растения будут использованы в качестве исходных форм в синтетической селекции при создании сортов, адаптированных к стрессовым почвенно-климатическим условиям Казахстанского Приаралья.

Полученные результаты вместе с результатами методических исследований элементного состава на модельных объектах (методы ионно-лучевого анализа) были представлены Анастасией на 7 международных конференциях в виде устных докладов, опубликованы в 9 сборниках материалов конференций, препринте профильного рейтингового журнала высшего квартиля Q1 и будут использованы при подготовке кандидатской диссертации.

Участие Анастасии Кругляк состояло в организации и проведении нейтронного эксперимента (выбор условий облучения, расчет мощности дозы, проведение облучения, определение летальной дозы ЛД50 для экспериментальных сортов риса), исследовании методами ионно-лучевого анализа элементного состава биологического материала, обсуждении результатов эксперимента, обобщении и систематизации экспериментальных данных, представлении полученных результатов на конференциях международного уровня, подготовке публикаций и отчетов.

В настоящее время начинается реализация второго этапа проекта – изучение влияния нейтронного воздействия на культурах тритикале и трититригия с участием еще и ВНИИ Сельскохозяйственной Биотехнологии, (г. Москва), который обеспечит геномный анализ получаемых мутантных линий.

Фундаментальное значение исследований Анастасии Кругляк (цель диссертационной работы) состоит в установлении роли нейтронной компоненты космогенного излучения в

формировании планетарных биологических форм на примере культур риса (*Oryza sativa* L.), тритикале (*Triticosecale*) и трититригия (*Trititrigia cziczinii Tsvet*). Практическая составляющая исследований имеет стратегическое значение для народного хозяйства нашей страны и состоит в получении мутантных форм зерновых культур для дальнейшего выведения новых сортов с агрономически важными свойствами.

Начальник группы ЭГ-5



А.С. Дорошкевич