

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от «07» августа 2014г. № 14.604.21.0107 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе № 5 в период с «01» июля 2016г. по «31» декабря 2016г. выполнялись следующие работы:

1. Разработка методики идентификации генов устойчивости к листовой ржавчине (с привлечением данных из разработанной базы данных).
2. Обобщение итогов ПНИ и оценка полученных результатов, в том числе:
 - оценка полученных молекулярных маркеров для генов пшеницы, определяющих устойчивость к листовой ржавчине;
 - разработка рекомендаций и предложений по использованию результатов проведенных ПНИ в реальном секторе экономики;
 - проведение технико-экономической оценки рыночного потенциала полученных результатов.
3. Разработка проекта ТЗ на ОТП по теме: «Использование маркер-ориентированного отбора для создания сортов устойчивых к листовой ржавчине»

При этом были получены следующие результаты:

- Были уточнены данные по определению нуклеотидной последовательности 500 ВАС-клонов генома мягкой пшеницы методом высокопроизводительного секвенирования и аннотации генных последовательностей. Общая длина определенных последовательностей составила 2 113 118 550 нуклеотидов, кратность прочтения составила 42X.
- В результате проведенного биоинформационного анализа последовательностей 52 контигов пшеницы было *de novo* идентифицировано 4762 гена, из которых 363 гена с содержательным описанием (без ретровирусов, транспозонов и митохондриальных генов), имеющие гомологию с генами растений с известной функцией. Были выявлены и охарактеризованы последовательности 21 нового гена устойчивости пшеницы
- На основе данных, полученных в результате секвенирования 500 ВАС-клонов генома мягкой пшеницы и с привлечением данных из разработанной базы, были разработаны методики идентификации генов устойчивости к листовой ржавчине пшеницы на основе двух подходов – биоинформатического и молекулярно-генетического.

- Было проведено обобщение результатов ПНИ и оценка полученных результатов, в том числе:

- проведена оценка полученных молекулярных маркеров Lr-генов, обуславливающих устойчивость к листовой ржавчине, путем сопоставления данных полевой оценки образцов и результатов молекулярного маркирования сортов яровой мягкой пшеницы сибирской коллекции. Показано, что маркеры обеспечивают надежную идентификацию Lr-генов устойчивости (амплификация не менее 90%).

- разработаны рекомендации и предложения по использованию результатов ПНИ в реальном секторе экономики

- проведена технико-экономическая оценка рыночного потенциала полученных результатов.

- Был разработан проект ТЗ на ОТП по теме: «Использование маркер-ориентированного отбора для создания сортов устойчивых к листовой ржавчине».

Все поставленные задачи по заключительному этапу 5 в соответствии с Планом-графиком и техническим заданием выполнены полностью и создан научно-технический задел для успешного выполнения целей и задач заключительного этапа.

В работе использовались наиболее современные методы молекулярного и биоинформационного анализа геномов, а также оригинальные методические подходы, разработанные сотрудниками МГУ и НГУ. Уровень проведенных работ соответствует мировым стандартам. Полученные результаты приоритетны, выполнены на самом высоком методическом уровне и важны для решения многих как научных, так и прикладных задач генетики, селекции, биотехнологии растений и различных смежных областях.

Проведены необходимые мероприятия по достижению заданных значений программных индикаторов. Показатели "Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей-участников проекта" и «Объем привлеченных внебюджетных средств» превышают запланированные. Таким образом, полученные на этапе результаты соответствуют техническим требованиям к выполняемому проекту. Все работы на пятом этапе были выполнены в полном объеме и в срок.