

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений" (ФГБНУ ВИЗР)**

Отчет по основной референтной группе 29 Технологии растениеводства

Дата формирования отчета: **22.05.2017**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Инфраструктура научной организации

1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр

«Генерация знаний». Организация преимущественно ориентирована на получение новых знаний. Характеризуется высоким уровнем публикационной активности, в т.ч. в ведущих мировых журналах. Исследования и разработки, связанные с получением прикладных результатов и их практическим применением, занимают незначительную часть, что отражается в относительно невысоких показателях по созданию РИД и небольших объемах доходов от оказания научно-технических услуг. (1)

2. Информация о структурных подразделениях научной организации

В структуру ВИЗР входят 10 базовых лабораторий и 4 обособленных подразделения - географическая сеть научно-исследовательских лабораторий и станций, расположенных в различных почвенно-климатических зонах:

Базовые лаборатории:

1. Лаборатория фитосанитарной диагностики и прогнозов.

Научная специализации лаборатории: проведение фундаментальных, прикладных и внедренческих научно-исследовательских работ в области мониторинга, прогноза и оценки фитосанитарного состояния агроландшафтов нового поколения в целях повышения эффективности проведения защитных мероприятий, экологической безопасности для окружающей среды и снижения затрат. В соответствии с научной специализацией лаборатории проводит НИР по следующим направлениям:

а) картирование зон вредоносности и ареалов отдельных опасных и особо опасных сорных растений, вредных насекомых и фитопатогенных грибов; на основе ГИС-технологий разработка карт комплексной вредоносности отдельных групп вредных организмов, на территории России и сопредельных стран;



б) создание гербарной коллекции видов сорных растений, произрастающих на территории РФ, в целях повышения точности их диагностики; разработка картографической базы данных распространения видов сорных растений (в том числе и заносных) на территории России;

в) описание новых для науки таксонов насекомых; оценка таксономического статуса сомнительных и редких родов и видов фитофагов и энтомофагов по коллекционным материалам; обобщение таксономических ревизий и списков видов фитофагов и энтомофагов с целью уточнения их фактического и потенциального ареала;

г) изучение видового разнообразия и адаптаций насекомых-энтомофагов для выявления механизмов биоценотической регуляции в естественных биотопах и агроценозах;

д) разработка новых национальных и межгосударственных стандартов в области защиты растений.

2. Лаборатория микологии и фитопатологии.

Научная специализация лаборатории: проведение фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ в области микологии и фитопатологии. В соответствии с научной специализацией лаборатория проводит НИР по следующим направлениям:

а) изучение биоразнообразия микроскопических грибов – патогенов растений (молекулярная филогения, систематика и эволюция);

б) определение видового состава микобиоты разных регионов РФ, уточнение ареалов хозяйственно важных видов грибов, мониторинг ряда наиболее опасных видов и их микотоксинов;

в) изучение взаимоотношений в системе растение – патоген и составление рекомендаций для усовершенствования программ селекции зерновых культур на устойчивость к фитопатогенам;

г) усовершенствование молекулярных методов идентификации отдельных видов фитопатогенных и токсигенных грибов и сообществ микроорганизмов в целом;

д) поддержание и пополнение микологических коллекций: Микологического гербария LEP и Коллекции чистых культур грибов VIZR (WDCM 760).

е) выявление генов устойчивости зерновых культур к ржавчинным грибам.

3. Лаборатория сельскохозяйственной энтомологии.

Научная специализация лаборатории: проведение фундаментальных, прикладных и технологических научно-исследовательских работ в области сельскохозяйственной энтомологии. В соответствии с научной специализацией лаборатория проводит НИР по следующим направлениям:

а) изучение биологии, экологии, поведения, физиологии, генетики опасных и особо опасных вредных членистоногих как необходимой основы для разработки новых путей защиты растений от вредителей;

б) изучение закономерностей динамики численности вредных членистоногих в агроэкосистемах и выявление путей управления ею;



в) изучение эколого-генетической структуры популяций вредных членистоногих и факторов, ее определяющих как теоретической базы для прогнозирования динамики вредоносного состава в связи развитием агротехнологий;

г) изучение селекционного, коллекционного материала, районированных и перспективных сортов с целью выявления источников с групповой и комплексной устойчивостью, выявление иммунологических механизмов, ответственных за снижение вредоносности и биотического потенциала насекомых-фитофагов, как базы для создания моделей сортов с групповой и комплексной устойчивостью;

д) изучение биологических активных соединений и возможностей их применения для управления поведением вредных и полезных насекомых в агроэкосистемах.

4. Лаборатория иммунитета растений к болезням

Научная специализация лаборатории: проведение фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ в области генетической защиты растений. В соответствии с научной специализацией лаборатория проводит НИР по следующим направлениям:

а) выявление генетического разнообразия устойчивости зерновых культур и картофеля к основным болезням путем идентификации и картирования генов устойчивости, создание генетических коллекций растений;

б) создание исходного материала для селекции устойчивых сортов зерновых культур методами биотехнологии; разработка сортов-дифференциаторов;

в) изучение механизмов изменчивости популяций возбудителей болезней зерновых культур и картофеля, в том числе разработка методов диагностики возбудителей новых болезней зерновых культур и картофеля.

5. Лаборатория биологической защиты растений.

Научная специализация лаборатории: проведение фундаментальных, прикладных и внедренческих научно-исследовательских работ в области биологического метода защиты растений. В соответствии с научной специализацией лаборатория проводит НИР по следующим научным направлениям:

а) освоение природных ресурсов наземных членистоногих с целью изыскания видов, пригодных для создания на их основе биологических средств защиты растений от вредителей и сорняков;

б) изучение места и роли энтомофагов в биоценоотическом процессе в агроэкосистемах;

в) изыскание путей охраны и воспроизводства полезной энтомофауны в агроландшафтах;

г) разработка методов формирования и поддержания живых культур полезных членистоногих, разработка методов их массового производства.

6. Лаборатория микробиологической защиты растений.

Научная специализация лаборатории: проведение фундаментальных, прикладных и внедренческих научно-исследовательских работ в области микробиологического метода защиты растений. В соответствии с научной специализацией лаборатория проводит НИР по следующим научным направлениям:



а) поддержание и пополнение Государственной коллекции микроорганизмов, патогенных для растений и их вредителей ФГБНУ ВИЗР (WFCC WDCM №760);

б) разработка морфо-культуральных, экологических и молекулярно-генетических критериев отбора штаммов энтомопатогенных грибов и нематод, перспективных для создания новых биологических инсектицидов;

в) разработка технологий получения и применения новых препаративных форм на основе энтомопатогенных грибов и нематод для контроля численности вредных членистоногих;

г) разработка технологий получения и применения новых полифункциональных биопрепаратов на основе полезных микроорганизмов и нематод для повышения супрессивности почвы и защиты растений;

д) анализ молекулярных механизмов патогенного воздействия микроспоридий на насекомых; исследования молекулярной эволюции микроспоридий и совершенствование систем таксономии и диагностики; мониторинг зараженности паразитами популяций членистоногих с целью определения вклада микроспоридий в регуляцию численности вредителей.

е) научное обеспечение опытных производств биопрепаратов.

7. Лаборатория интегрированной защиты растений.

Научная специализация лаборатории: проведение фундаментальных, прикладных и внедренческих научно-исследовательских работ в области разработки научно-обоснованных систем интегрированной защиты основных сельскохозяйственных культур. В соответствии с научной специализацией лаборатория проводит НИР по следующим направлениям:

а) изучение биоценологических связей между видами вредителей, болезней и сорной растительности на полевых культурах, их комплексной вредоносности в разных условиях функционирования агроценозов;

б) разработка методологических основ конструирования устойчивых и стабильных в фитосанитарном отношении агроэкосистем, организация фитосанитарного мониторинга и защиты растений на агроэкосистемном и агроландшафтном уровне;

в) оценка новых технологий и способов применения пестицидов в системах интегрированной защиты растений;

г) разработка методов дистанционного съема информации о гетерогенности распределения вредных объектов на участках поля; технологий дискретного внесения средств защиты растений в системах точного земледелия;

д) исследования экономической эффективности отдельных мероприятий и систем защиты растений при использовании традиционных и ресурсосберегающих систем земледелия;

ж) совершенствование информационных технологий в области защиты растений;

з) научно-производственная апробация систем интегрированной защиты растений.

8. Центр биологической регламентации использования пестицидов



Научная специализация Центра: проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научно-исследовательских работ в области химического метода защиты растений.

В соответствии с научной специализацией Центр проводит НИР по следующим направлениям:

а) разработка фундаментальных основ, принципов и методов формирования экологизированного ассортимента химических и биологических средств защиты растений и технологий их рационального применения;

б) теоретическое обоснование и разработка методов идентификации действующих веществ в сельскохозяйственных растениях, урожае, продуктах питания, почве и воде;

в) оценка биологической эффективности и безопасности новых средств и технологий защиты растений;

г) разработка научно обоснованных регламентов эффективного и безопасного применения средств защиты растений;

д) формирование современного ассортимента инсектицидов, фунгицидов, гербицидов и родентицидов для эффективной защиты сельскохозяйственных растений от вредных организмов и достижения достаточного уровня экологической безопасности в агроэкосистем.

9. Лаборатория фитотоксикологии и биотехнологии

Научная специализация лаборатории - создание научной базы для разработки биорациональных пестицидов – биопестицидов токсинного типа, индукторов иммунитета, биохимических пестицидов, синтетических и полусинтетических аналогов природных соединений.

В соответствии с научной специализацией лаборатория проводит НИР по следующим направлениям:

а) изучение химической экологии грибов филлосферы;

б) разработка технологий получения и применения микогербицидов;

в) разработка новых подходов к созданию индукторов иммунитета растений к грибным заболеваниям.

10. Лаборатория агроэкоэтокотоксикологии.

Научная специализации лаборатории: теоретическое обоснование и разработка эффективных, экологически малоопасных и ресурсосберегающих технологий применения химических средств защиты сельскохозяйственных культур от вредных членистоногих, предотвращающих негативные последствия их использования.

В соответствии с научной специализацией лаборатория проводит НИР по следующим направлениям:

а) оценка новых веществ и природных токсинов на инсектицидную и акарицидную активность, как основы для разработки препаратов, отвечающих требованиям современных систем управления вредными видами в агробиоценозах;



б) участие в исследованиях по совершенствованию ассортимента средств борьбы с вредными членистоногими на различных сельскохозяйственных культурах с учетом требований их экологической безопасности;

в) изучение действия препаратов новых химических классов на основные компоненты агробиоценозов (влияние на хищных и паразитических членистоногих, развитие резистентности к применяемым препаратам в популяциях вредных видов, изучение трансформации и транслокации новых препаратов в растениях и почвах;

г) совершенствование методов агроэкотоксикологического мониторинга и стратегий, предупреждающих негативное воздействие пестицидов на агроэкосистемы, включая математическое моделирование поведения токсикантов в агробиоценозах и степени их экологической опасности.

Филиалы ВИЗР:

Географическая сеть научно-исследовательских лабораторий и опытных станций, которые служат опытно-экспериментальной базой для проведения полевых испытаний средств и технологий защиты растений в различных регионах РФ.

1. Славянская опытная станция защиты растений.
2. Тосненская научно-исследовательская лаборатория.
3. Ростовская научно-исследовательская лаборатория.
4. Саратовская научно-исследовательская лаборатория.

Научная специализация филиалов: проведение полевых исследований по разработке зональных интегрированных систем защиты основных с/х культур, регистрационных испытаний новых средств защиты растений и инновационное освоение научных разработок в основных географических регионах России. Наиболее важные из этих разработок это – зональные системы интегрированной защиты зерновых, картофеля, овощных и плодово-ягодных культур.

В соответствии с научной специализацией филиалы проводят НИР по следующим направлениям:

а) оценка биологической эффективности и безопасности новых средств и технологий защиты растений; разработка научно-обоснованных регламентов применения пестицидов в системах интегрированной защиты растений;

б) научно-производственная апробация и внедрение новых средств, технологий и систем защиты растений.

в) фитосанитарный мониторинг на сельскохозяйственных посевах и посадках;

г) полевые многолетние стационарные опыты по изучению новых средств и технологий защиты растений в базовых хозяйствах.

3. Научно-исследовательская инфраструктура

На базе ВИЗР действуют две Уникальные научные установки (УНУ) и Центр коллективного пользования.



1. УНУ Микологический гербарий (LEP) лаборатории микологии и фитопатологии им. А.А.Ячевского ВИЗР создан в 1892 году (<http://www.ckp-rf.ru/usu/73560/>).

Данный УНУ был Поддержан в рамках мероприятия 1.8 ФЦП «Исследования и разработки».

Гербарий содержит более 150 000 образцов, коллекция чистых культур фитопатогенных грибов - более 6000 штаммов. Мировое значение гербария признано присвоением ему международного акронима LEP и внесением его в разнообразные международные базы данных (например, "Index Herbariorum Part I., 1981. Ed. F.A. Staflen"; <http://sweetgum.nybg.org/ih>). Гербарий микроорганизмов на протяжении всего срока своего существования постоянно пополнял свои фонды, благодаря многим десяткам экспедиций в разные части планеты и обмену с другими исследовательскими коллективами в нашей стране и за её пределами.

В результате данная УНУ представляет собой самую состоятельную коллекцию гербаризованных микроскопических грибов в России. Уникальность УНУ помимо общего числа единиц хранения заключается в особенно богатой представленности в ней разнообразия грибов родов *Fusarium*, *Alternaria*, *Phoma* а также грибов-патогенов сорных и диких растений. В гербарии хранится около 1000 уникальных типовых образцов, по своей природе не имеющих никаких аналогов.

2. УНУ Государственная коллекция микроорганизмов, патогенных для растений и их вредителей (ГКМ ВИЗР) (WFCC WDCM №760) <http://www.ckp-rf.ru/usu/200616/>.

Коллекция содержит 7 026 единиц хранения: бактерий (включая актиномицеты), грибов, вирусов, энтомопатогенных нематод а также 1500 образцов, хранящихся в отпечатках

Международное значение коллекции признано внесением ее 28.01.1998 в международную базу данных Всемирной федерации коллекций культур (WFCC WDCM №760, Япония), что существенно расширяет возможности использования ее в научных и практических целях.

Коллекция микроорганизмов на протяжении всего срока своего существования постоянно пополняла свои фонды благодаря многим десяткам экспедиций в разные части планеты и обмену с другими исследовательскими коллективами в нашей стране и за её пределами. Уникальность коллекции, помимо общего числа единиц хранения, заключается в богатом разнообразии штаммов микроорганизмов: актиномицетов-продуцентов БАВ сельскохозяйственного назначения и типовых культур (около 2000 штаммов); широкого набора фитопатогенных грибов и бактерий.

Теоретическое и фундаментальное значение УНУ Микологический гербарий LEP и УНУ ГКМ ВИЗР состоит:

- 1) в поддержании генофонда микроорганизмов – потенциальных источников БАВ, перспективных для использования в защите растений, фармацевтике и других отраслях;
- 2) в изучении биологического разнообразия микроорганизмов, консортивно связанных с культурными, дикими и сорными растениями;



3) в возможности изучения экологических, физиологических и биохимических свойств широкого круга видов грибов-патогенов растений.

Основные направления научных исследований, проводимых с использованием УНУ:

1) молекулярная идентификация видов и мониторинг токсигенных и фитопатогенных грибов, поражающих важнейшие культурные растения в России; усовершенствование молекулярных методов детекции и идентификации токсигенных и фитопатогенных грибов, поражающих важнейшие культурные растения в России.

2) поиск новых микроорганизмов, принадлежащих к разным таксономическим группам продуцентов биологически активных веществ, изучение их систематики и структуры популяций, в том числе с использованием молекулярных методов;

3) изучение компонентного состава активных комплексов вторичных метаболитов, продуцируемых выделенными штаммами, и химической природы основных компонентов, изучение механизма их действия;

4) использование физических методов в изучении патогенеза растений;

5) разработка оптимальных методов хранения микроорганизмов, относящихся к разным таксономическим группам;

6) изучение патогенной микобиоты сорных растений с целью биологического обоснования разработки микогербицидов;

7) использование физических методов в изучении патогенеза растений.

Наиболее значимые научные результаты исследований, полученные на базе УНУ в 2013-2015 гг.:

1. Составлено более 70 карт распространения основных грибных болезней сельскохозяйственных культур, которые размещены на интернет-портале www.agroatlas.ru. Подготовлены методические пособия по мониторингу альтернариозов сельскохозяйственных культур и изучению грибов рода *Alternaria*. Создан информационно-справочный интернет-сайт по диагностике грибов рода *Alternaria* (alternaria.ru).

2. Впервые проведены микофлористические обследования многолетних сорных растений в 15 субъектах РФ. Собран гербарий фитопатогенных грибов – патогенов сорных растений, насчитывающий более чем 5000 образцов. Создана коллекция чистых культур микромицетов, выделенных из пораженных тканей сорных растений, состоящая из более чем 1000 штаммов микромицетов из 26 родов. Составлены «Каталог культур грибов, изолированных из сорных растений» и «Каталог микологического гербария патогенов сорных растений». Полученные штаммы грибов протестированы на микогербицидную активность. Отобраны штаммы, перспективные для биологической борьбы с бодяком полевым, осотом полевым, борщевиком Сосновского, вьюнком полевым, коноплей посевной и маком опийным. На ряд из них получены патенты РФ.

3. Из коллекционных образцов выделено 7 новых и 15 известных химических соединений, многие из которых продемонстрировали перспективность для применения в сельском



хозяйстве и медицине. Было показано, что более чем 20% некротрофных и гемибитрофных фитопатогенных грибов способны образовывать антибиотические соединения.

Пополнение УНУ Микологический гербарий LEP и УНУ Государственная коллекция микроорганизмов ВИЗР

В 2013 году коллекции пополнены 47 штаммами и 12 гербарными образцами.

В 2014 году коллекции пополнены 65 штаммами.

В 2015 году коллекции пополнены 40 штаммами и 32 гербарными образцами.

На базе ВИЗР функционирует Центр коллективного пользования "Инновационные технологии защиты растений", который образован согласно Постановлению Бюро отделения защиты и биотехнологии растений Россельхозакадемии от 15 ноября 2011 года.

Основными направлением деятельности ЦКП является обеспечение на имеющемся оборудовании проведения фундаментальных и прикладных исследований по разработке инновационных технологий, а также оказание услуг исследователям и научным коллективам ВИЗР, так и иным заинтересованным пользователям.

Перечень дорогостоящего высокотехнологичного оборудования в составе ЦКП:

Микроскоп сканирующий электронный EVO 40, Karl Zeiss.

Микроскоп "Axioskop 40" Karl Zeiss.

Микроскопы Axio Imager D2, прямой, "Axio Imager M1" камера Axio Cam MRm камера Canon Power Shot A640 программа Axio, Karl Zeiss.

Микроскоп "Stemi 2000C" в комплекте с компьютером, Karl Zeiss.

Климатические камеры Reach-in MLR-352H (SANYO) с регуляцией температуры ($\pm 0,3^{\circ}\text{C}$), влажности, интенсивности света и фотопериода.

Комплект оборудования для проведения исследований ТСХ, TLC Advanced Kit. Качественный и количественный анализ многокомпонентных смесей методом высокоэффективной тонкослойной хроматографии.

Анализатор генетический, Abi Prism 3500, Applied Biosystems, США

Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот в режиме реального времени, FX96 Bio-Rad Laboratories, Inc., США.

Система электрофоретическая высокого разрешения белков, Biologic Parthfinder 20, Bio-Rad Laboratories, Inc., США

Прибор QX200 Droplet Digital PCR system (прибор для цифровой ПЦР)

Комплект биореакторов на 2 и 7 л (Applikon, Голландия).

ЦКП включает в себя следующие Отделения, организованные на базе лабораторий ВИЗР:

- Отделение экспресс-диагностики вредных организмов;
- Отделение физико-химических методов анализа и препаративной химии БАВ; -
- Отделение биотехнологии и биохимии микроорганизмов;
- Отделение биоинженерных и пост-геномных технологий;
- Отделение испытания опрыскивающей техники.



4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Общая площадь опытных полей на балансе ВИЗР в период 2013-2015 гг. составляла 59,2 га сельхозугодий.

5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Количество длительных стационарных опытов, проведенных ВИЗР на опытных полях и в базовых хозяйствах:

в 2013 году – 72;

в 2014 году - 79;

в 2015 году - 84.

6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований

ВИЗР поддерживает 3 биоресурсные коллекции, необходимые для развития фитосанитарных агротехнологий:

1. Гербарная коллекция сорных растений.

Включает 8 650 единиц хранения (листов гербария, более 500 видов сорных растений)

В 2013 году коллекция пополнена 85 гербарными образцами сорных растений.

В 2014 году коллекция пополнена 107 гербарными образцами сорных растений.

В 2015 году коллекция пополнена 124 гербарными образцами сорных растений.

Коллекция систематизирована в Базе данных «Сорные растения во флоре России» регистрационный №0220611466 в системе «ИНФОРМРЕГИСТР»

2. Генетическая биоресурсная коллекция источников и доноров устойчивости ячменя, пшеницы и картофеля к наиболее вредоносным болезням.

В коллекции поддерживается:

1) чистолинейный материал в виде дигаплоидных линий ячменя гомозиготных по генам устойчивости к видам пятнистостей,

2) картирующие популяции для картирования генов устойчивости к возбудителям пятнистостей листьев

3) международный набор дифференциаторов ячменя для анализа популяций возбудителя сетчатой пятнистости.

4) международный набор линий и сортов пшеницы, носителей известных генов устойчивости к стеблевой ржавчине.

Генетическая биоресурсная коллекция источников и доноров устойчивости насчитывала:

в 2013 году - 1208 образцов;



в 2014 году - 1950 образцов;

в 2015 году - 2715 образцов.

Уникальность коллекции состоит в том, что в ней сосредоточены генетические ресурсы устойчивости пшеницы, ячменя и картофеля к основным болезням. Коллекция создана в результате многолетних (более 30 лет) исследований, с использованием, как фитопатологического теста, так и молекулярного скрининга. В коллекцию входят, как сорта и образцы из других научных учреждений Германии, США, Финляндии и Австралии, так и образцы из центров генетического разнообразия культур ВИР, в том числе и дикие виды.

Количество организаций-пользователей, в том числе участников совместных проектов, проводимых с использованием коллекции, за 2013-2015 гг. – 6 селекционных центров РФ (КНИИСХ, ЛенНИИСХ, Архангельский НИИСХ, ВНИИЗК, Омский НИИСХ, Челябинский НИИСХ) и 3 зарубежных института (Julius Kühn-Institut (JKI) Federal Research Centre for Cultivated Plants, Germany; MTT Agrifood Research Finland, Брисбанский университет – Австралия).

3. Биоресурсная коллекция лабораторных популяций и селекционных линий энтомофагов ВИЗР. В коллекции содержатся хищные и паразитические членистоногие (насекомые и клещи), на использовании которых базируются современные системы биологического контроля вредителей. В коллекции хранятся редчайшие лабораторные популяции тропических и субтропических видов, которые были завезены в Россию в середине прошлого века из Америки и Австралии, а также уникальные селекционные линии энтомофагов. В течение 2013-2015 гг. коллекцию дополнили новые виды Восточно-Азиатской фауны, которые в ближайшем будущем найдут применение в защите растений. Коллекция включает кокцинеллид, паразитических перепончатокрылых, клопов-антокорид, клопов-мирид, клещей фитосеид, сетчатокрылых. Представленный набор энтомофагов предназначен для подавления сосущих вредителей (тли, белокрылки, трипсы, паутинные клещи, червецы, щитовки), листогрызущих чешуекрылых, палильщиков и минеров.

Биоресурсная коллекция энтомофагов ВИЗР насчитывала:

в 2013 году - 52 лабораторные популяции 40 видов энтомофагов, 3 селекционные линии энтомофагов;

в 2014 году - 58 лабораторных популяций 43 видов энтомофагов, 3 селекционные линии энтомофагов;

в 2015 году - 60 лабораторных популяций 45 видов энтомофагов, 4 селекционные линии энтомофагов;

За 2013-2015 гг. в ВИЗР разработано 12 Технологических регламентов и Технических условий на производство клещей фитосеид рода *Ambliseius*, кокцинеллид рода *Harmonia*, наездников рода *Aphidius*, клопов-антокорид рода *Orius*, клопов-слепняков (*Nesidiocoris tenuis*, *Macrolophus nubilus*), хищной галлицы *Aphidoletes aphidimyza* и др. энтомофагов для защиты растений от комплекса сосущих вредителей в защищенном грунте. Маточные культуры энтомофагов паспортизированы.



Апробация и применение в производственных условиях энтомофагов из коллекции ВИЗР проходило в 2013-2015 гг. на базе следующих хозяйств: ООО «Северная мечта» (Лен. область), ЗАО «Выборжец» (Лен. область), ООО «Премиум» (Лен. область), ЗАО «Карельский» (Выборг), СХПК «Тепличный» (Липецк), ОАО «Индустриальный» (Барнаул), ООО «Тепличный комбинат «Майский» (Татарстан), ЗАО «Агрофирма «Ольдеевская» (Чувашская Республика), ООО Агрофирма «Металлург» (Старый Оскол), Государственное унитарное предприятие Республики Мордовия «Тепличное» (Саранск), ЗАО «Агрофирма «Ангара» (Усть-Илимск) и др.

Основные направления использования коллекции энтомофагов ВИЗР:

1. Селективное улучшение культур энтомофагов, применяемых в закрытом грунте (галлица афидимиза, кокцинеллиды), по основным репродуктивным показателям. Выделение линий, отселектированных на устойчивость к пестицидам.

2. Создание и совершенствование технологий массового разведения энтомофагов и их лабораторных хозяев (хищные клопы рода ориус и антокорис, кокцинеллиды леис и хармония, трихограмма, зерновая моль, мельничная огневка).

3. Оптимизация методов применения энтомофагов против сосущих вредителей в условиях новых технологий растениеводства (капельный полив, малообъемный способ выращивания).

4. Формирование комплекса энтомофагов, адаптированного для многолетней колонизации в стабильных искусственных ценозах с широким набором культур (ботанические сады, дендрарии).

5. Изучение действия современных, экологически приемлемых пестицидов на энтомофагов. Создание регламентов совместного применения энтомофагов и препаратов разного фитосанитарного назначения (инсектициды биологического и химического происхождения, фунгициды, гербициды).

6. Создание зональных систем биологической защиты тепличных культур, адаптированных к условиям разных климатических зон.

В ВИЗР функционирует Музей истории и развития защиты растений в России. Музей включает 2 500 единиц хранения (фотографий, архивных материалов, экспонатов).

В 2013 году музей пополнен 12 архивными материалами по истории защиты растений.

В 2014 году музей - 17 архивными материалами по истории защиты растений.

В 2015 году музей - 15 архивными материалами по истории защиты растений.

7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона

В отчетный период 2013-2015 гг. ВИЗР активно внедрял свои разработки в Северо-западном регионе РФ. Среди наиболее успешных проектов следует упомянуть создание на базе ВИЗР опытного производства средств биологической защиты растений. Широкое применение разработанных в ВИЗР инновационных биопрепаратов и насекомых-энтомо-



фагов позволило тепличным комбинатам ЗАО «Агрофирма Выборжец», ООО «Круглый год», ООО «Агролидер» получать органическую овощную продукцию (томаты, огурцы, перец, салат и др. зеленные культуры) и снабжать ею жителей Санкт-Петербурга.

Создана и успешно апробирована система защиты семенного и продовольственного картофеля в Северо-Западном регионе РФ (Ленинградская область, агрофирма «Каложичи»), в рамках финансового контракта с Правительством Лен. области. Технология обеспечивает повышение урожайности на 20-40 ц/га и увеличение на 20% выхода товарных клубней (в результате снижения вреда от патогенов, вредителей и сорной растительности). Прибавка урожая составила 44 ц/га, рентабельность 530%. Экономический эффект составляет около 30 000 рублей на 1 га посадок картофеля.

8. Стратегическое развитие научной организации

Стратегия взаимодействия ВИЗР с бизнес-структурами для внедрения научных разработок.

В 2013-2015 гг. получило развитие коммерческое сотрудничество ВИЗР с биотехнологическими компаниями Китая («DEQIANG» Ltd., Харбин), Южной Кореи (Sesil Corporation, DongBu Corporation) и Европы (Koppert Ltd.). По коммерческим соглашениям с данными компаниями проведены исследования по разработке новых технологий производства и применения 3 биопрепаратов и 8 энтомофагов с учетом агро-климатических условий и биологических особенностей вредных объектов в Юго-Восточной Азии.

По соглашениям и договорам проведены совместные НИОКР с подразделениями корпоративной прикладной науки отечественных производителей средств защиты растений (ЗАО «Фирма Август», ЗАО «Щелково Агрохим»).

Стратегия взаимодействия ВИЗР с вузами для привлечения молодых кадров.

В ВИЗР с 2012 г. функционирует Научно-образовательный центр «Защита и биотехнология растений» (НОЦ ЗиБР), организованный совместно с нашими долгосрочными партнерами – Санкт-Петербургским технологическим университетом (Технический университет) и Санкт-Петербургским государственным аграрным университетом. Основной целью НОЦ ЗиБР является подготовка молодых специалистов высшей квалификации в области микологии и фитопатологии, энтомологии, иммунитета растений к вредным организмам, генетики паразито-хозяйинных взаимоотношений, биотехнологии, биологической и химической защиты растений, механизации технологических процессов внесения средств защиты растений.

Интеграция в мировое научное сообщество

9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена



10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Опыты, включенные в Госсортсеть РФ в период с 2013 по 2015 год.

1. Опыты по созданию исходного материала для селекции сортов пшеницы устойчивых к видам ржавчины и пятнистостям; по выявлению эффективных генов устойчивости против угандийской расы стеблевой ржавчины. Совместно с КНИИСХ и СибНИИСХ.

2. Опыты по оценке селекционного материала ячменя на устойчивость к болезням и созданию исходного материала для селекции. Совместно с КНИИСХ, ЛНИИСХ, Архангельским НИИСХ.

3. Опыты по оценке устойчивости коллекционного материала зерновых культур и картофеля к болезням. Скрининг 94 сортов озимой мягкой пшеницы из числа новых поступлений в коллекцию ВИР на устойчивость к возбудителю бурой ржавчины, желтой пятнистости и темно-бурой пятнистости. Совместно с ВИР.

11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год

Международные исследовательские программы и двусторонние проекты с участием ВИЗР

1. Соглашение о проведении НИР по теме «Изучение методов культивирования и применения стрептомицетов для защиты растений от вредителей». Зарубежный партнер – Биотехнологическая компания «Дэ Цян» (КНР, г.Харбин). Период реализации 2013-2015 гг. Вклад ВИЗР в реализацию соглашения – оптимизация методов культивирования и применения стрептомицетов в условиях Северо-Восточного Китая.

2. Программы двустороннего сотрудничества с Хэйлунцзянской Академией сельскохозяйственных наук и Синьцзянской Академией сельскохозяйственных наук КНР. 2014-2019. Вклад ВИЗР в реализацию программ – обмен специалистами, проведение совместных семинаров и конференции по защите растений.

3. Соглашение о проведении полевых испытаний микробиологических препаратов Гамаир, Алирин Б, Глиокладин, и биопрепаратов на основе энтомопатогенных нематод Немабакт и Энтонем F и оценка их биологической эффективности против различных целевых объектов. Компания с ограниченной ответственностью «Донгбу Фарм Ханнонг» (Республика Корея, Сеул). 2013-2014 гг. Вклад ВИЗР в реализацию проекта - оценка эффективности биологических препаратов в почвенно-климатических условиях Корейского п-ва.

4. Соглашение об изучении популяционной структуры лугового мотылька и прогноза численности вредителя на территории Китая и России. Институт защиты растений Китайской Академии сельскохозяйственных наук (Пекин, КНР). 2013-2016 гг. Вклад ВИЗР в



реализацию проекта – проведение мониторинга лугового мотылька на территориях России, сопредельных КНР. Выявление направлений миграций вредителя и зон его накопления.

5. Проект «Картирование генетических детерминант устойчивости ячменя к возбудителям пятнистостей листьев». Институт по изучению устойчивости и толерантности к стрессу Федерального центра по исследованию культивируемых растений Германии. 2012-2014 гг. Вклад ВИЗР в реализацию проекта – формирование коллекции доноров устойчивости ячменя к возбудителям пятнистостей листьев.

6. Проект «Ассоциативное картирование устойчивости ячменя и пшеницы к болезням» Университет Южного Квинслэнда, Отдел сельского, рыбного и лесного хозяйства, Квинслэнд, Австралия. 2014-2017 гг. Вклад ВИЗР в реализацию проекта – формирование коллекции дигаплоидных популяций ячменя для картирования генов устойчивости.

7. Проект «Создание международного набора сортов-дифференциаторов для анализа популяций возбудителя темно-бурой пятнистости ячменя». Университет Южного Квинслэнда, Австралия. 2014-2017 гг. Вклад ВИЗР в реализацию проекта – скрининг сортов ячменя и анализ популяционной структуры возбудителя темно-бурой пятнистости.

8. Проект «Биоразнообразие и филогения гифообразующих грибов Северной Европы». Университет Турку, Финляндия. 2011-2015 гг. Вклад ВИЗР в реализацию проекта – оценка биоразнообразия гимомицетов с использованием УНУ Микологический гербарий LEP.

9. Проект Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан «Молекулярно-филогенетический анализ меж- и внутривидовых различий анаморфных аскомицетов (Ascomycota, Нурocreales) – патогенов насекомых Казахстана и сопредельных стран». Казахский НИИ защиты и карантина растений (Алма-Аты). 2014-2015 гг. Вклад ВИЗР в реализацию проекта – экспедиции по сбору образцов на территории Казахстана, анализ анаморфных аскомицетов с использованием УНУ Микологический гербарий LEP.

10. Проект Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан «Генетический полиморфизм и штамм-специфическое маркирование казахстанских штаммов энтомопатогенных грибов рода *Beauveria*, перспективных продуцентов новых биопрепаратов». Казахский НИИ защиты и карантина растений (Алма-Аты). 2014-2015 гг. Вклад ВИЗР в реализацию проекта – экспедиции по сбору образцов на территории Казахстана, выделение перспективных штаммов рода *Beauveria*.

11. Проект «SSR-анализ российских популяций гриба *Puccinia triticina*» с Институтом Селекции растений (Австралия, The University of Sydney, Plant Breeding Institute). 2014-2015 гг. Вклад ВИЗР в реализацию проекта – оценка популяционной структуры российских популяций гриба *Puccinia triticina*.

12. Программа Казахстанско-Сибирской сети по улучшению яровой пшеницы (КАСИБ) (поддерживается Международным центром улучшения кукурузы и пшеницы (СИММИТ))



Вклад ВИЗР в реализацию программы - оценка устойчивости к бурой ржавчине, идентификация генов устойчивости к бурой ржавчине с использованием фитопатологического теста и молекулярных маркеров.

НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований

12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год

Раздел 10.6. "Защита и биотехнология растений" Программы фундаментальных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы

Подраздел 152. "Актуальные проблемы создания систем мониторинга, прогноза и оценки фитосанитарного состояния агроландшафтов нового поколения в целях повышения эффективности проведения защитных мероприятий и снижения их затратности"

Результаты по подразделу 152:

1. Разработана уникальная компьютерная программа Герболог-Инфо (Программа для ЭВМ, свидетельство о государственной регистрации №2016610137), как инструмент фитосанитарного мониторинга, предназначенный для сбора, хранения и анализа данных, хранящихся в БД «Сорные растения во флоре России», которая включает описания более 1000 агроценозов на территориях отдельных областей РФ и 195 описаний рудеральных местообитаний в пределах агроэкосистем на территории Ленинградской области.

2. Разработан метод комплексного фитосанитарного районирования территории СНГ и стран Балтии для картофеля, подсолнечника и озимой пшеницы. С использованием ГИС-технологий выполнен анализ степени насыщенности видами возбудителей болезней и их суммарной вредоносности на территории России и сопредельных государств. Составлены (1) векторная карта, отражающая информацию о распределении 14 видов болезней подсолнечника; (2) комплексная карта потенциально низкого, среднего и высокого фитосанитарного риска для выращивания картофеля с помощью программы AxióVision для 16 видов специализированных вредителей и болезней, имеющих наибольшее экономическое значение; (3) тематическая карта, характеризующая зоны суммарной вредоносности 10 видов болезней подсолнечника.

3. Для расширения генетического разнообразия кукурузы по факторам устойчивости к вредным организмам и адаптивности проведен комплексный анализ вредоносности, этиологии и патогенеза болезней кукурузы, распространенных в Краснодарском и Ставропольском краях, в южной и лесостепной зонах Украины. Результаты анализа представлены в монографии «Болезни кукурузы» (Санкт-Петербург, 2014). Предложены способы идентификации возрастной устойчивости кукурузы к головневым грибам, болезням фузариозной этиологии, южному гельминтоспориозу, а также скороспелости и выносливости



к засухе. Новые подходы в селекции кукурузы апробированные в селекцентрах Селекційно-генетичний інститут УААН, ТОС "Север", ВНИИ кукурузы.

Статьи, патенты и др. по подразделу 152:

1. Gannibal P.B., Orina A.S., Mironenko N.V., Levitin M.M. Differentiation of the closely related species, *Alternaria solani* and *A. tomatophila*, by molecular and morphological features and aggressiveness // *European Journal of Plant Pathology*, 2014, Vol.139, 3.

Impact Factor = 1,49.

Журнал индексируется в системе Web of Science (Core Collection).

DOI: 10.1007/s10658-014-0417-6

2. Grichanov, I.Ya. 2015. New species of *Cryptophleps* Lichtwardt (Diptera: Dolichopodidae) with a key to the Afrotropical and Palaearctic species of the genus. *Zootaxa* 4007 (2): 259–266

Impact Factor = 0,994.

Журнал индексируется в системе Web of Science (Core Collection).

DOI: 10.11646/zootaxa.4007.2.8.

3. Selitskaya O.G., Gavrilova O.P., Schenikova A.V., Shamshev I.V., Gagkaeva T.Y. The effect of toxin-producing *Fusarium* fungi on behavior of the rice weevil *Sitophilus oryzae* (Coleoptera, Dryophthoridae) // *Entomological Review*, 2014, Vol.94, 6.

Impact Factor = 0,513

Журнал индексируется в системе Scopus.

DOI: 10.1134/S0013873814060037

4. Frolov, A.N. The beet webworm *Loxostege sticticalis* L. (Lepidoptera, Crambidae) in the focus of agricultural entomology objectives: I. The periodicity of pest outbreaks // *Entmol. Rev.* (2015) 95: 147

Impact Factor = 0,513

Журнал индексируется в системе Scopus.

doi:10.1134/S0013873815020013

5. Berestetskiy A.O., Gasich E.L., Poluektova E.V., Nikolaeva E.V., Sokornova S.V., Khlopunova L.B. Biological activity of fungi from the phyllosphere of weeds and wild herbaceous plants // *Microbiology*, 2014, Vol. 83, No. 5

Impact Factor =0.796

Журнал индексируется в системе Web of Science, Scopus

DOI: 10.1134/S0026261714050051

Подраздел 153. "Молекулярно-биологические и нанотехнологические основы разработки биологических и химических средств защиты растений нового поколения в целях эффективного и безопасного их использования в интегрированных системах защиты растений"

Результаты по подразделу 153:

1. Разработана Программа для ЭВМ №2014618034 от 08 августа 2014 г. Программа для автоматизации расчета стоимости проведения комплекса научно-исследовательских



полевых экспериментальных работ по оценке биологической эффективности и регламентов применения пестицидов.

2. Сформирована База данных «Применение гербицидов в борьбе с сорной растительностью на посадках капусты». Свидетельство №2015621402 от 14.09.2015 г.

3. Разработаны регламенты применения 21 инсектицидов, 86 фунгицидов и 20 гербицидов, рекомендованных для применения в Российской Федерации против объектов, имеющих экономическое значение.

Статьи, патенты и др. по подразделу 153:

1. Патент РФ № 2053790 от 20.07. 2014 «Способ подготовки симбиотических бактерий рода *Xenorhabdus*, выделенные из нематод вида *Steinernema feltiae protense* к хранению»

2. Патент РФ № 2515899 от 20.05.2014 «Штамм гриба *Stagonospora cirsi* Davis 1.41, обладающий гербицидной активностью против бодяка полевого».

3. Патент РФ № 2538157 от 10.01.2015 «Штамм бактерий *Bacillus subtilis* Б 93 ВИЗР для защиты картофеля от болезней при хранении»

4. Патент РФ № 2559548 от 10.08.2015 «Штамм бактерий *Bacillus thuringiensis* для борьбы с колорадским жуком»

5. Монография Тютюрев С.Л. Природные и синтетические индукторы устойчивости растений к болезням. СПб, 2014, «Родные просторы», 212 с. ISBN 978-5-91844-042-1 (тираж - 550 экз.)

Подраздел 154. "Молекулярно-биологические и нанобиотехнологические методы молекулярной селекции, ускоряющие целенаправленное создание новых форм, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с повышенной урожайностью и качеством продукции, устойчивостью к вредным организмам и неблагоприятным факторам среды"

Результаты по подразделу 154:

1. Поведен молекулярный скрининг, который показал, что среди российских сортов пшеницы наиболее распространен ген Sr25 (этот ген несут 16% сортов). В сортах зарубежной селекции наиболее распространены гены Sr24 и Sr36 (эти гены несут 26,6 и 15,2 % проанализированных сортов соответственно). Ген взрослой устойчивости Sr2 несут 14% проанализированных российских сортов и 26% сортов зарубежной селекции. У десяти доноров устойчивости к расе Ug99 выявлены гены, эффективные против Ug99 - Sr2, Sr22, Sr32, Sr39, Sr40, Sr44, Sr47, частично эффективные - Sr24 и Sr36, а также гены Sr31, Sr17, Sr15 и Sr19.

2. Получены новые знания о вирулентности и частоте гена ToxA, основного фактора патогенности возбудителя желтой пятнистости пшеницы из двух географических популяций патогена - северо-кавказской (частота 95%) и северо-западной (частота 50%). Показано наличие географической изоляции популяций патогена, что свидетельствует о необходимости территориального размещения генов устойчивости пшеницы.

3. Получены новые знания о взаимодействии комплекса протеиназ вредной черепашки, присутствующих в поврежденном зерне и слюнных железах, с потенциальными низкомо-



лекулярными ингибиторами и активаторами. С помощью новых модификаций методов анализа изучен гидролиз компонентов клейковины различными фракциями протеолитических ферментов слюнных желез насекомого.

Статьи по подразделу 154:

1. Мироненко Н.В, О.А. Баранова, Н.М. Коваленко. Л.А. Михайлова. Распространение гена некроза Тоха в популяциях *Ryzenophora tritici-repentis* на Северном Кавказе и северо-западе России// Микол. и фитопатол., 2014, №4 .

Impact Factor = 0,336

Журнал индексируется в системе Web of Science (Russian Science Citation Index), РИНЦ
DOI: нет

2. Михайлова Л.А., Н.В Мироненко, Н.М. Коваленко Популяции *Ryzenophora tritici-repentis* на северном кавказе и северо-западе России: расовый состав и динамика вирулентности // Микол. и фитопатол., 2014, т. 48, №. 6.

Impact Factor = 0,336

Журнал индексируется в системе Web of Science (Russian Science Citation Index), РИНЦ
DOI: нет

3. Михайлова Л.А., Коваленко Н.М., Мироненко Н.В., Россеева Л.П. Популяции *Ryzenophora tritici-repentis* на территории России // Микол. и фитопатол., 2015, вып.4, с. 257-261.

Impact Factor = 0,336

Журнал индексируется в системе. Web of Science (Russian Science Citation Index)
DOI: нет

4. Razdoburdin V.A., Sergeev G.E., Vasiliev S.V. Distribution of the spider mite *Tetranychus urticae* Koch (Acarina, Tetranychidae) over the leaves of different cucumber cultivars // Entomological Review, 2014, Vol.94, 3.

Impact Factor = 0,513

Журнал индексируется в системе Scopus.
DOI: 10.1134/S0013873814030038

5. Vereshchagina, A.B. & Vereshchagin, B.V. Classification of host plants of aphids (Homoptera, Aphidoidea) as related to their selection and use by aphids under the recent conditions of biogeocenosis transformation // Entmol. Rev. (2013) Vol.93, 974.

Impact Factor = 0,513

Журнал индексируется в системе Scopus.
DOI: 10.1134/S0013873813080058

13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».



ШОРОХОВ Михаил Николаевич представил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук «БИОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ ОТ ВРЕДНОЙ ЧЕРЕПАШКИ (*EURYGASTER INTEGRICEPS* PUT.) В УСЛОВИЯХ САЛЬСКИХ СТЕПЕЙ ПРЕДКАВКАЗЬЯ» по специальности 06.01.07 – защита растений. Год защиты - 2014.

АХАНАЕВ Юрий Баторович представил диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук "ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА ЛУГОВОГО МОТЫЛЬКА И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОГНОЗА ЕГО ЧИСЛЕННОСТИ" по специальности 06.01.07 – защита растений. 2014 год.

ГУСЕВА Ольга Геннадьевна представила диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук НАПОЧВЕННЫЕ ХИЩНЫЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ И ПАУКИ В АГРОЛАНДШАФТАХ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ" по специальности 03.02.05 – энтомология. 2014 год.

ХИЛЕВСКИЙ Вячеслав Александрович представил диссертацию на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук "ЭФФЕКТИВНЫЕ ИНСЕКТИЦИДЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ ОТ ОБЫКНОВЕННОЙ ХЛЕБНОЙ ЖУЖЕЛИЦЫ (*ZABRUS TENEBRIOIDES* GOEZE) И ЧЕРНОЙ ПШЕНИЧНОЙ МУХИ (*PHORVIA FUMIGATA* MEIGEN) В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ПРЕДКАВКАЗЬЯ" по специальности 06.01.07 – защита растений. 2014 год.

МЫСНИК Евгения Николаевна представила диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук "ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В АГРОЭКОСИСТЕМАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА РФ" по специальности 06.01.07 – защита растений. 2014 год.

КРАСНОБАЕВА Ирина Леонтьевна представила диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук "БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШТАММОВ ФИТОПАТОГЕННОГО ГРИБА *BRACHYCLADIUM PARAPERIS* ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ РАСТЕНИЙ МАКА" по специальности 06.01.07 – защита растений. 2014 год.

ШПАНЕВ Александр Михайлович представил диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук "БИОЦЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФИТОСАНИТАРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЭКОСИСТЕМ ЮГО-ВОСТОКА ЦЧЗ (НА ПРИМЕРЕ КАМЕННОЙ СТЕПИ) " по специальности 06.01.07 – защита растений. 2013 год.

КОНОНЧУК Анастасия Геннадьевна представила диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук " ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ СТЕБЛЕВЫХ МОТЫЛЬКОВ И ФАКТОРЫ, ЕЕ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ" по специальности 03.02.05 – энтомология. 2013 год.



14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год

Наиболее значимые публикации в рецензируемых журналах за период с 2013 по 2015 год:

1. Berestetskiy A., Cimmino A., Sofronova J., Dalinova A., Avolio F., Evidente M., Chisty L., Krivorotov D., Evidente A. Alternethanoxins C–E, further polycyclic ethanones produced by *Alternaria sonchi*, a potential mycoherbicide for *Sonchus arvensis* biocontrol // *J. Agric. Food Chem.* 2015. Vol. 63, N 4. P. 1196–1199.

Impact Factor = 3.88.

Журнал индексируется в системе Web of Science (Core Collection).

DOI: 10.1021/jf5054595

2. Munteanu N. V., Mitkovets P. V., Mitina G. V., Movila A., Tokarev Y. S., Leclerque A. Prevalence of *Beauveria pseudobassiana* among entomopathogenic fungi isolated from the hard tick, *Ixodes ricinus* // *Ticks and Tick-borne Diseases*. Vol. 5, 2014, P. 641-648.

Impact Factor = 2,72.

Журнал индексируется в системе Web of Science (Core Collection).

DOI:10.1016/j.ttbdis.2014.04.015

3. Matveeva T.V., Sokornova S.V., Lutova L.A. Influence of *Agrobacterium oncogenes* on secondary metabolism of plants // *Phytochem. Rev.* 2015. Vol. 14. N 2. P. 541-554.

Impact Factor = 2.69.

Журнал индексируется в системе Web of Science (Core Collection)..

DOI: 10.1007/s11101-015-9409-1

4. Tokarev Yu.S., Malysh J.M., Kononchuk A.G., Seliverstova E.V., Frolov A.N., Issi I.V. 2015. Redefinition of *Nosema pyrausta* (*Perezia pyraustae* Paillot 1927) basing upon ultrastructural and molecular phylogenetic studies // *Parasitol. Res.*, 2015, 114, 759-761.

Impact Factor = 2.41.

Журнал индексируется в системе Web of Science (Core Collection).

DOI: 10.1007/s00436-014-4272-3

5. Senderskiy I.V., Timofeev S.A., Seliverstova E.V., Pavlova O.A., Dolgikh V.V. Secretion of *An-tonospora* (*Paranosema*) *locustae* proteins into infected cells suggests an active role of microsporidia in the control of host programs and metabolic processes // *PLoS One*. 2014. Apr 4;9(4):e93585.

Impact Factor = 3,23.

Журнал индексируется в системе Web of Science (Core Collection).

DOI: 10.1371/journal.pone.0093585

6. Pazyuk I. M., Musolin D. L., Reznik S. Ya. Geographic variation in thermal and photoperiodic effects on development of zoophytophagous plant bug *Nesidiocoris tenuis* // *J. Appl. Entomol.* 138, 2014, 36–44.



Impact Factor = 1.65.

Журнал индексируется в системе Web of Science (Core Collection).

DOI: 10.1111/jen.12079

7. Limantseva L., Mironenko N., Shuvalov O., Antonova O, Khyutti A., Novikova L., Afanasenko O., Spooner D., Gavrilenko T. Characterization of resistance to *Globodera rostochiensis* pathotype Ro1 in cultivated and wild potato species accessions from the Vavilov Institute of Plant Industry // *Plant Breeding*, 2014, 133, 5, 660–665.

Impact Factor = 1.59.

Журнал индексируется в системе Web of Science (Core Collection).

DOI: 10.1111/pbr.12195

8. Gagkaeva T.Yu., Gavrilova O.P., Yli-Mattila T., Loskutov I.G. The sources of resistance to *Fusarium* head blight in VIR oat collection // *Euphitica*, 2013, vol. 191 (3), p. 355-364.

Impact Factor = 1.69.

Журнал индексируется в системе Web of Science (Core Collection).

DOI: 10.1007/s10681-013-0865-7

9. Lawrence D.P., Gannibal Ph.B., Peever T.L., Pryor B.M. The Sections of *Alternaria*: Formalizing species-group concepts // *Mycologia*. 2013. 105 (3). P. 530-546.

Impact Factor = 2.13.

Журнал индексируется в системе Web of Science (Core Collection).

DOI: 10.3852/12-249

10. Cimmino A., Andolfi A., Zonno M.C., Avolio F., Santini A., Tuzi A., Berestetskyi A., Vurro M., Evidente A. Chenopodolin: a phytotoxic unrearranged ent-pimaradiene diterpene produced by *Phoma chenopodicola*, a fungal pathogen for *Chenopodium album* biocontrol // *J. Natural Product*, 2013, 76, N 7. P. 1291-1297.

Impact Factor = 3,95.

Журнал индексируется в системе Web of Science (Core Collection).

DOI: 10.1021/np400218z

Наиболее значимые монографии, книги и другие издания

1. Павлюшин В.А, Вилкова Н.А., Сухорученко Г.И., Нефедова Л.И., Фасулати С.Р. Фитосанитарная дестабилизация агроэкосистем. СПб.: НППЛ «Родные просторы», ВИЗР, 2013, 182 с. ISBN 978-5-91844-045-2 (тираж 500 экз.)

2. Долженко В.И., Гришечкина Л.Д., Ишкова Т.И., Кунгурцева О.В., Герасимова А.В., Милютенкова Т.И., Журкович И.К. Ассортимент химических средств защиты растений нового поколения (фунгициды для предпосевной обработки семян). - ВИЗР. - Санкт-Петербург, 2013. - 484 с. ISBN 978-5-97640-049-4 (тираж 500 экз.)

3. Долженко В.И., Власенко Н.Г., Власенко А.Н., Стецов Г.Я. и др. Зональные системы защиты яровой пшеницы от сорняков, болезней и вредителей в Западной Сибири. - Новосибирск, 2014. - 124 с. ISBN 978-5-90614-041-9 (тираж 600 экз.)



4. Зубков А.Ф. Биоценологические предикторы модернизации защиты растений. Санкт-Петербург, ВИЗР. 2013. - 123 с. ISBN 978-5-93717-044-6 (тираж 300 экз.)

5. Тютюрев С.Л. Природные и синтетические индукторы устойчивости растений к болезням. СПб, 2014, «Родные просторы», 212 с. ISBN 978-5-91844-042-1 (тираж - 550 экз.)

6. Williams B.A.P., Dolgikh V.V., Sokolova Y.Y. Microsporidian biochemistry and physiology. Chapter 9 in: Microsporidia: Pathogens of Opportunity, second Edition. Edited by Louis M. Weiss and James J. Becnel. © 2014 John Wiley & Sons, Inc. Published 2014 by John Wiley & Sons, Inc. p. 245-260. Print ISBN: 9781118395226. Online ISBN: 9781118395264. (тираж - 500 экз.)

7. Павлюшин В.А. Вредная черепашка и другие хлебные клопы /В.А. Павлюшин, Н.А. Вилкова, Г.И. Сухорученко, Л.И. Нефедова, А.В. Капусткина. – ООО «СПб СРП Павел ВОГ», 2015. – 272 с. ISBN 978-5-4240-0092-8 (тираж 550 экз.)

8. Зубков, А.Ф. Агробиогеоценология на 80-м году своего развития и ее методологическая роль в естествознании агроэкосистем. СПб, ВИЗР, 2015. – 115 с. ISBN 978-5-93717-050-7 (тираж 500 экз.)

9. Данилов Л. Г. Экологические особенности использования энтомопатогенных нематод. 2015, Saarbrucken, Palmarium Academic Publishing, 64 с. ISBN: 978-3-6596-0019-7 (тираж - 200 экз.)

10. Ивашенко В.Г. Болезни кукурузы: этиология, мониторинг и проблемы сортоустойчивости. СПб, ВИЗР, 2015. – 285 с. ISBN 978-5-4240-0131-4 (тираж 500 экз.)

15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие

В 2013-2015 гг. ФГБНУ ВИЗР проводил работу по 42 грантам, в том числе 35 грантам РФФИ, 2 грантам РНФ, 2 грантам Президента Российской Федерации, 3 грантам Комитета по науке и высшей школе г. Санкт-Петербурга.

Перечень наиболее значимых научных грантов, выполнявшихся в ФГБНУ ВИЗР в 2013-2015 гг.

1. Грант РНФ «Полифазный подход как современная основа для ревизии биоразнообразия фитопатогенных грибов» (проект 14-26-00067, рук. Ганнибал Ф. Б.). Сроки исполнения 2014-2018. Общий объем финансирования – 70 млн. руб.

Выполнен анализ популяций возбудителя бурой ржавчины пшеницы – гриба *Russinia triticipina*, собранного с 17 видов эгилопса и пшеницы разной ploидности в географически отдаленных точках России и Казахстане. Изучена выборка, состоящая из 65 изолятов двух близкородственных токсигенных грибов *Fusarium langsethiae* и *F. sibiricum*, инфицирующих зерно. Оценены культурально-морфологические свойства и способность изолятов продуцировать токсины Т-2 и ДАС. Выделено, очищено и охарактеризовано 19 индивидуальных соединений из культур грибов. Выделенные вещества оценены на предмет возможности



их практического использования. Так, показано, что феосферид А может быть использован как гербицидное соединение.

2. Грант РФ «Выявление биоразнообразия и трофического статуса микробиоты кормовых культур в связи с созданием качественных и биологически безопасных кормов» (проект 14-16-00114, рук. Гагкаева Т. Ю.). Сроки исполнения 2014-2016. Общий объем финансирования– 15 млн. руб.

Проведено сравнение эффективности двух консервантов российского производства, созданных на основе штаммов *Lactobacillus plantarum* и *B. subtilis*, имеющих жидкую препаративную форму, и двух импортных аналогов, на основе штаммов *Lactobacillus spp.*, имеющих сухую препаративную форму. На основании анализа биохимических показателей силоса и 6 микотоксинов (афлатоксина В1, ДОН, охратоксина А, Т-2 токсина, зеараленона, фумонизинов) показано, что наилучшим консервирующим эффектом обладали закваски на основе живых бактерий, особенно на основе *L. plantarum*, по сравнению с высушенными препаратами.

3. Грант РФФИ «Регулирующие факторы в многолетней динамике численности растительноядных насекомых» (проект 12-04-00552-а, рук. Фролов А. Н.). Сроки исполнения 2012-2014. Общий объем финансирования– 1,4 млн. руб.

4. Грант РФФИ «Эволюция альтернариоидных гифомицетов: механизмы и роль генетической рекомбинации» (проект 12-04-00677-а, рук. Ганнибал Ф. Б.). Сроки исполнения 2012-2014. Общий объем финансирования– 1,12 млн. руб.

5. Грант РФФИ «Изучение роли вторичных метаболитов грибов в формировании биоценозов филлосферы» (проект 12-04-00853-а, рук. Берестецкий А. О.). Сроки исполнения 2012-2014. Общий объем финансирования– 1,1 млн. руб.

6. Грант РФФИ «Летучие метаболиты токсинопродуцирующих грибов рода *Fusarium*: хемотаксономия, роль в ольфакторных взаимоотношениях с насекомыми» (проект 12-04-00927-а, рук. Гагкаева Т. Ю.). Сроки исполнения 2012-2014. Общий объем финансирования– 1,31 млн. руб.

7. Грант РФФИ «Видовое разнообразие и генетический полиморфизм энтомопатогенных грибов рода *Lesanicillium*» (проект 13-04-01905-а, рук. Митина Г.В.). Сроки исполнения 2013-2015. Общий объем финансирования– 1,34 млн. руб.

8. Грант РФФИ «Молекулярно-генетическая структура популяций *Rugophora teres* из Беларуси и Северо-запада Европейской части России» (проект 14-04-90039-Бел_а, рук. Афанасенко О.С.). Сроки исполнения 2014-2016. Общий объем финансирования– 0,7 млн. руб.

9. Грант РФФИ «Метагеномное исследование структуры и динамики микробиома, ассоциированного с древесным детритом» (проект 14-04-32040-мол_а, рук. Казарцев И.А.). Сроки исполнения 2014-2016. Общий объем финансирования– 0,4 млн. руб.

10. Грант РФФИ «Ассоциативное картирование генетических детерминант устойчивости к возбудителям сетчатой и темно-бурой пятнистостей в наборе образцов *Hordeum vulgare*



из центров генетического разнообразия ячменя» (проект 15-54-12365-ННИО_а, рук. Афанасенко О.С.). Сроки исполнения 2015-2017. Общий объем финансирования– 1,5 млн. руб.

16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

В 2013-2015 гг. в ФГБНУ ВИЗР реализовано 40 грантов на основе полевой опытной работы.

Перечень наиболее значимых научных грантов, выполнявшихся в ФГБНУ ВИЗР на основе полевой опытной работы в 2013-2015 гг.

1. Грант РФФИ «Мультигенная филогения и молекулярная диагностика энтомопатогенных аскомицетов (Ascomycota, Нурocreales) Северной Палеарктики» (проект 15-34-50209-мол_нр, рук. Токарев Ю.С.). Сроки исполнения 2015. Общий объем финансирования– 0,5 млн. руб.

2. Грант РФФИ «Дифференциальная экспрессия генов и вирулентность энтомопатогенных микроорганизмов» (проект 15-34-20567-мол_а_вед, рук. Токарев Ю.С.). Сроки исполнения 2015-2016. Общий объем финансирования– 1,2 млн. руб.

3. Грант РФФИ «Периодические колебания в многолетней динамике численности насекомых-фитофагов: индукторы и механизмы» (проект 15-04-01226-а, рук. Фролов А.Н.). Сроки исполнения 2015-2017. Общий объем финансирования– 1,5 млн. руб.

4. Грант РФФИ «Организация и проведение экспедиции по изучению динамики численности насекомых-фитофагов в агроценозах» (проект 13-04-10020-к, рук Фролов А. Н.). Сроки исполнения 2015-2017. Общий объем финансирования– 1,5 млн. руб.

5. Грант РФФИ «Организация и проведение экспедиции по изучению биологического разнообразия микроспоридий, паразитирующих в членистоногих Западной Сибири» (проект 13-04-10020-к, рук. Исси И.В.). Сроки исполнения 2013. Общий объем финансирования– 0,25 млн. руб.

6. Грант РФФИ «Научный проект проведения комплексной экспедиции для сбора материала, необходимого для выполнения проектов РФФИ, направленных на изучение биохимической экологии, хемотаксономии и эволюции фитопатогенных грибов» (проект 13-04-10072-к, рук Ганнибал Ф. Б.). Сроки исполнения 2013. Общий объем финансирования– 0,2 млн. руб.

7. Грант РФФИ «Научный проект проведения комплексной экспедиции с целью определения распространенности новых болезней пшеницы и ячменя в условиях Краснодарского края и Северо-запада России и сбора популяций патогенов» (проект 13-04-10054-к, рук. Афанасенко О.С.). Сроки исполнения 2013. Общий объем финансирования– 0,25 млн. руб.



8. Грант РФФИ «Видовое и фитоценологическое разнообразие в агроэкосистемах Ленинградской области как основа агроэкологического зонирования пахотных земель» (проект 14-04-00285-а, рук. Лулева Н.Н.). Сроки исполнения 2014-2016. Общий объем финансирования– 0,5 млн. руб.

9. Грант РФФИ «Молекулярно-генетическая структура популяций фитопатогенного гриба *Russinia triticea* в России» (проект 14-04-00464-а, рук. Гульяева Е.И.). Сроки исполнения 2014-2016. Общий объем финансирования– 0,5 млн. руб.

10. Грант РФФИ «Механизмы формирования популяций новых патогенов пшеницы и ячменя в связи с расширением их ареалов» (проект 14-04-00399-а, рук. Мироненко Н.В.). Сроки исполнения 2014-2016. Общий объем финансирования– 1,1 млн. руб.

11. Грант РФФИ «Научный проект проведения экспедиции по изучению динамики численности растительноядных насекомых в агроценозах» (проект 14-04-10003-к, рук. Фролов А.Н.). Сроки исполнения 2014. Общий объем финансирования– 0,2 млн. руб.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований

17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год

1. Государственный контракт Минобрнауки 14.518.11.7067 «Разработка полифазного направления в систематике экономически важных видов фитопатогенных грибов с использованием УСУ «Микологический гербарий (LEP) лаборатории микологии и фитопатологии им. А.А. Ячевского ГНУ ВИЗР Россельхозакадемии и Государственная коллекция микроорганизмов, патогенных для растений и их вредителей» по ФЦП "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы" Программное мероприятие 1.8 (2012-2013 гг., 1 100 000 руб.).

2. Госконтракт №16 МО4.00.27 с Минобрнауки РФ «Разработка биоинсектицидов для борьбы с жесткокрылыми насекомыми-вредителями сельскохозяйственных культур и запасов» Шифр «2011-16-МЦП/10» в рамках Подпрограммы 2 МЦП «Инновационные биотехнологии» (2013-2015 гг., 7 000 000 руб.).

3. Госконтракт №16 МО4.00.14 с Минобрнауки РФ «Разработка технологий получения и применения биопрепаратов для защиты картофеля от грибных и бактериальных болезней» Шифр «2011-16-МЦП/08» в рамках Подпрограммы 2 МЦП «Инновационные биотехнологии» (2014-2015 гг., 4 000 000 руб.).

Внедренческий потенциал научной организации



18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований

Перечень и результаты использования объектов инновационной инфраструктуры ВИЗР

1. Биотехнологическая компания ООО «АгроБиоТехнология»

ВИЗР совместно с ООО «АгроБиоТехнология» проведена государственная регистрация 6 новых биопрепаратов. «АЛИРИН-Б» СП, «АЛИРИН-Б» ТАБ, «ГАМАИР» СП., «ГАМАИР» ТАБ.

Разработаны регламенты применения препарата Витаплан СП для защиты зерновых от корневых гнилей и сетчатой пятнистости; картофеля от альтернариоза, фитофтороза и ризоктониоза, сахарной и столовой свеклы от корнееда и церкоспороза; капусты от черной ножки и слизистого бактериоза; бахчевых культур от корневых гнилей и увядания; винограда от милдью и оидиума; яблони от парши.

Налажено промышленное производство полифункциональных биопрепаратов, обеспечивающее защиту растений на 60% площади закрытого грунта в РФ.

2. Опытное производство биопрепаратов ООО «Биодан»

Совместно ВИЗР и ООО "Биодан" выполнены работы по государственной регистрацией биопрепаратов Немабакт и Энтонем-Ф, разработанных в ВИЗР. Налажено их опытное производство и проведена государственная регистрация.

19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год

Перечень внедренных разработок ВИЗР в 2013-2015 гг.

Лабораторные и опытно-промышленные регламенты получения препаративных форм новых биопрепаратов (алирин-Б, гамаир, алирин-С, хризомал) полифункционального типа действия для систем микробиологической защиты овощных, картофеля, зерновых и плодово-ягодных культур от болезней. Патенты РФ: № 2081167, № 2084152. Апробированы на опытных установках ЗАО «Агробiotехнология», ЭПП «Экос», Краснодарский биоцентр; биологическая эффективность против грибных заболеваний на зерновых, овощных, плодовых культурах и картофеле 60-90%. Регионы: Северо-Запад, ЦЧЗ, Краснодарский и Ставропольский края и др.

Новые биопрепараты (энтонем-Ф, немабакт) для защиты сельскохозяйственных культур от вредных насекомых. Опытные-промышленные регламенты получения, препаративные формы, маточные культуры и их паспортизация, технические условия, патенты РФ: № 2168893 от 20.07.2001. Апробированы на опытных биотехнологических линиях ВИЗР, ООО «Биоранта-Чехов», ООО «Биодан». Целесообразно применение в системах биологической защиты овощных культур и декоративных культур в тепличных комбинатах, в садах, на приусадебных участках.

Способ подготовки симбиотических бактерий рода *Xenorhabdus*, выделенные из нематод вида *Steinernema feltiae protense* к хранению. Патент РФ № 2053790, А 61К 39/02. Акты



производственного внедрения, полученного по новой технологии, биологического препарата на основе нематод вида *Steinernema feltiae protense* в системах защиты цветочных культур от вредителей в теплицах. Апробированы на опытных установках ООО Биодан.

Биопрепараты и технология очистки техногенно загрязненных территорий. Опытно-промышленный регламент, ТУ, штаммы-продуценты. Апробированы на ЭПП «Экос», ЗАО «Агробiotехнология»; эффективны для деградации нефтепродуктов, ПАУ и пестицидов. ЗАО «Полиинформ» проведены очистные мероприятия на объектах «Лукойл», «Юкос», «Транснефть».

Технология массового разведения афидофагов на газонном субстрате. Патент РФ № 2216171. Апробирован на базе ООО «Воронежский тепличный комбинат». Крупномасштабное производство афидофагов для защиты тепличных культур на площадях 20 га и более. Необходима в системах биологической защиты сельскохозяйственных культур.

ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Экспертная деятельность научных организаций

20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами

В 2013-2015 гг. в ФГБНУ ВИЗР разработано 29 нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе

4 межгосударственных стандарта (ГОСТа) утвержденных приказом Росстандарта,
25 Методических указаний (МУК), утвержденных в качестве официальных методов контроля остаточных количеств пестицидов в сельскохозяйственной продукции, почве и воде водоемов Руководителем Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным санитарным врачом РФ и руководителем Роспотребнадзора.

Перечень наиболее значимых нормативно-технических документов, подготовленных ФГБНУ ВИЗР в 2013-2015 гг.

1. ГОСТ 21507-2013. Защита растений. Термины и определения.
2. ГОСТ 33538-2015. Защита растений. Методы выявления и учета поврежденных зерен злаковых культур клопами-черепашками.
3. ГОСТ 33829-2016. Защита растений. Требования к производству продукции растительного происхождения при риске развития чрезвычайной фитосанитарной ситуации.
4. ГОСТ 33828-2016. Защита растений. Требования к обороту агентов биологической борьбы и других полезных организмов.



5. Долженко В.И., Цибульская И.А., Карпова Л.М. Определение остаточных количеств эпоксиконазола в зеленой массе, зерне и масле кукурузы методом капиллярной газожидкостной хроматографии (МУК 4.1.3187-14).

6. Долженко В.И., Цибульская И.А., Карпова Л.М. Определение остаточных количеств квинмерака в ботве и корнеплодах сахарной свеклы методом газожидкостной хроматографии (МУК 4.1.3183-14).

7. Долженко В.И., Цибульская И.А., Комарова А.С. Определение остаточных количеств прохлораза в зеленой массе, семенах и масле подсолнечника и рапса методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (МУК 4.1.3185-14).

8. Долженко В.И., Цибульская И.А., Комарова А.С., Черменская Т.Д. Определение остаточных количеств ацетамиприда в ботве и корнеплодах сахарной свеклы методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (МУК 4.1.3188-14).

В составе ВИЗР находятся аккредитованные Росстандартом испытательная лаборатория по испытанию опрыскивающей техники и машинных технологий, аттестат аккредитации испытательной лаборатории № РОСС RU.0001.21МС30, аналитическая лаборатория по оценке остаточных количеств пестицидов, аккредитованная Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, номер аккредитации № РОСС RU.

Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций

21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год

Перечень научно-исследовательских и технологических работ, выполненных по договорам за 2013-2015 гг.

1. Договора с зарубежными и отечественными фирмами-производителями пестицидов: Сингента (Швейцария); Петерс энд Бург и Байер (Германия), ООО "ЩЕЛКОВО-АГРО-ХИМ", ЗАО ФИРМА "АВГУСТ". Испытание препаратов для защиты растений в рамках государственной регистрации пестицидов.

2. Договора с сельхозпроизводителями овощной продукции в теплицах: ЗАО «Ольде-евская» (Новочебоксарск), ОАО «Совхоз-Весна» (Саратов), ЗАО «Мокшанский (Пенза), ООО «Дубки» (Ярославль). Массовое разведение и применение энтомофагов для тепличных комбинатов из разных регионов РФ.

Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении (представляются по желанию организации в свободной форме)



22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении, а также информация, которую организация хочет сообщить о себе дополнительно

В ВИЗР функционируют 10 научных школ по основным направлениям фитосанитарии, микологии, сельскохозяйственной энтомологии и иммунитета растений (см. статью Новожилов К.В., Павлюшин В.А. Научные школы ВИЗР – истоки и развитие, Вестник защиты растений, 2010, №4).

Научная школа по микологии и фитопатологии под рук. акад. Левитина М.М. включена в Реестр ведущих научных и научно-педагогических школ Санкт-Петербурга в соответствии с решением Президиума Научно-технического совета при Правительстве Санкт-Петербурга (протокол № 2/13 от 09.12.2013).

ВИЗР совместно с Санкт-Петербургским государственным аграрным университетом и Санкт-Петербургским государственным технологическим институтом (Технический университет) создан Научно-образовательный центр. «Защита и биотехнология растений». В НОЦ ЗиБР проходили преддипломную и дипломную практику около 30 студентов ежегодно в 2013-2015 гг.

В НОЦ ЗиБР студенты-диплоники и аспиранты под руководством молодых кандидатов наук выполняли работы по следующим проектам:

1) 2 гранта Президента РФ для молодых российских ученых:

«Генетическое разнообразие энтомопатогенных микроорганизмов как следствие популяционной стратегии их хозяев – растительноядных чешуекрылых» (проект МК-1175.2013.4, рук. Малыш Ю.М.). Сроки исполнения 2013-2014.

«Мультигенная филогения микроспоридий - облигатных внутриклеточных паразитов животных» (проект МД-4284.2015.4, рук. Токарев Ю.С.). Сроки исполнения 2015-2016.

2) 7 грантов РФФИ для молодых ученых :

Генетический полиморфизм и колебания численности у чешуекрылых рода *Purgausta*: *Purgaloidea*, *Crambidae* (12-04-32119 мол_a)

Разработка модели вспышки численности интродуцированного насекомого-фитофага на основе уравнений с отклоняющимся аргументом (14-01-31020-мол_a)

Молекулярно-генетическая структура популяций *Purgaphora teres* из Беларуси и Северо-запада Европейской части России (14-04-90039-Бел_a)

Метагеномное исследование структуры и динамики микробиома, ассоциированного с древесным детритом (14-04-32040-мол_a)

Эволюция метаболического аппарата микроспоридий: уникальная модификация альтернативной дыхательной цепи при переходе к паразитированию на наземных хозяевах (14-04-31783-мол_a)

Мультигенная филогения и молекулярная диагностика энтомопатогенных аскомицетов (*Ascomycota*, *Нуросреales*) Северной Палеарктики (15-34-50209-мол_нр)



Дифференциальная экспрессия генов и вирулентность энтомопатогенных микроорганизмов (15-34-20567-мол_a_вед)

3) 2 гранта Комитета по науке и высшей школе СПб для молодых кандидатов наук «Прогностический метод оценки качества зерна и продукции на его основе по содержанию ДНК фузариевых грибов и микотоксинов» и «Дифференциации крупноспоровых видов *Alternaria* и оценка устойчивости сортов картофеля к альтернариозу»;

Для подготовки научных кадров в институте работает аспирантура, в которой ведется подготовка аспирантов по 3 специальностям: «Защита растений», «Энтомология» и «Микология». В период 2013-2015 гг. обучение проходили 16 человек. Подготовку аспирантов осуществляют 6 докторов и 8 кандидатов наук. Повышение квалификации в научных центрах Франции, Германии, Финляндии прошли 19 сотрудников ВИЗР в том числе молодые кандидаты наук и аспиранты.

В настоящее время в ВИЗР работают 4 академика РАН.

Руководитель интеграционной исследовательской программы – академик РАН, профессор В.А. Павлюшин, директор ВИЗР - с 1998 г. Более 40 лет ведет научные исследования по различным аспектам фитосанитарной науки и, в том числе, таких ее приоритетных направлений, как биологическая и микробиологическая защита растений. Под научным руководством В.А. Павлюшина созданы биопрепараты нового поколения, характеризующихся высокой эффективностью и селективностью действия (алецид, алирин-С, алирин-В, вертициллин-М, гамаир, немабакт, октаберин, стернифаг, витаплан-СП и др.). Приоритет на биопрепараты защищен 12 патентами и авторскими свидетельствами. 15 препаратов прошли государственную регистрацию.

Академик РАН, профессор М.М. Левитин одним из первых в стране в 60-е годы приступил к изучению генетики фитопатогенных грибов. Использование генетических методов значительно расширило возможности фитопатологических исследований и позволило создать ряд новых представлений об особенностях мутационного и комбинативного процессов у разных групп грибов. Лауреат премии Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся научные результаты в области науки и техники в номинации биологические науки - премия им. Н.И. Вавилова в 2014 г.

Академик РАН, профессор О.С. Афанасенко, член совета международной научной ассоциации по защите растений (IAPPS), зам. Главного редактора журнала Микология и фитопатология РАН.

В ВИЗР работают ученые с мировым именем в том числе: доктор биол. наук Ал.В. Конарев, который имеет 335 цитирований в SCOPUS и более 100 в Web of Science; доктор биол. наук Н.В. Мироненко, индекс Хирша 10 (Web of Science), суммарное число цитирований автора – 333 (Web of Science).

ВИЗР организовал проведение Третьего Всероссийского съезда по защите растений «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем», 16–20 декабря 2013 г. (475 участников, в том числе 27 зарубежных ученых).



За 2013-2015 гг. проведено 12 Всероссийских школ и курсов повышения квалификации специалистов по защите растений, в том числе:

- 1) Всероссийская школа «Молекулярные маркеры для селекции растений на устойчивость к болезням»;
- 2) курсы повышения квалификации «Современная таксономия и методы идентификации грибов рода *Fusarium*»;
- 3) курсы повышения квалификации «Биоразнообразие и идентификация возбудителей болезней растений»;
- 4) Всероссийская школа «Современная опрыскивающая техника и эффективное применение средств защиты растений»;
- 5) Всероссийская школа «Комплексные системы защиты картофеля от вредных организмов».

В институте работают 2 Заслуженных работника сельского хозяйства Российской Федерации.

4 сотрудника имеют звание «Заслуженный деятель науки РФ».

2 сотрудника имеют звание «Заслуженный агроном РФ».

1 сотрудник награжден Медалью «За заслуги перед Отечеством II степени».

1 сотрудник является Лауреатом премии Правительства РФ в области науки и техники

Благодаря научным заделам, полученным ФГБНУ ВИЗР в период 2013-2015 гг. поддержаны 3 новых проекта РНФ, выполнение которых начато в 2016 г. Общий объем финансирования – 52,5 млн. руб.

1. Грант РНФ «Разработка технологий получения и применения микогербицидов для борьбы с трудноискоренимыми сорными растениями» (16-16-00085, рук. Берестецкий А. О.)

2. Грант РНФ «Технологии массового культивирования энтомопатогенных микроспоридий - продуцентов микробиологических средств контроля численности насекомых-фитофагов» (16-14-00005, рук. Токарев Ю.С.)

3. Грант РНФ «Разработка технологии биологической защиты безвирусного картофеля от насекомых-переносчиков вирусов в современных теплицах» (16-16-04079, рук. Белякова Н. А.)

ФИО руководителя



Равлюшин В.А.

Подпись

В. Равлюшин

Дата

22.05.2017г.

