

**EUROPEAN AND MEDITERRANEAN PLANT PROTECTION ORGANIZATION  
ORGANISATION EUROPÉENNE ET MÉDITERRANÉENNE POUR LA PROTECTION DES PLANTES  
ЕВРОПЕЙСКАЯ И СРЕДИЗЕМНОМОРСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО КАРАНТИНУ И ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ**

17/22942  
Translation № 111  
Перевод № 111

**OFFICIAL EPPO TRANSLATIONS OF  
INTERNATIONAL PHYTOSANITARY TEXTS**

**TRADUCTIONS OFFICIELLES DES TEXTES  
PHYTOSANITAIRES INTERNATIONAUX**

**ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПЕРЕВОДЫ ЕОКЗР  
МЕЖДУНАРОДНЫХ ФИТОСАНИТАРНЫХ ТЕКСТОВ**

**EUPHRESKO STRATEGIC RESEARCH AGENDA 2017-2022**

**СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ ЭУФРЕСКО  
НА 2017 – 2022 ГОДЫ**

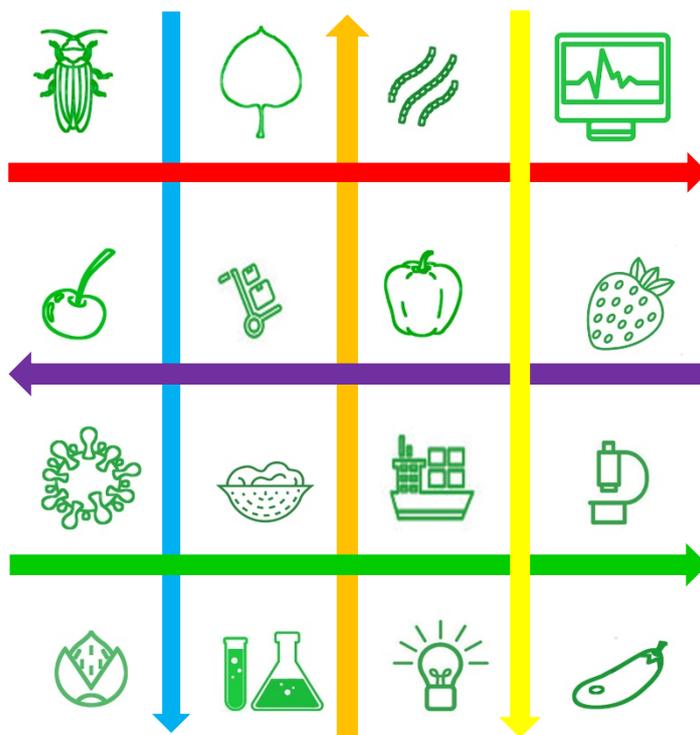
(Russian text / Texte en russe / Текст на русском языке)

2017 – 06

OEPP/EPPO  
21 Boulevard Richard Lenoir  
75011 PARIS



# Стратегическая программа исследований Эуфреско на 2017-2022 годы



**Координация фитосанитарных исследований, межсекторальное сотрудничество и обучение**



## Содержание

<b>Термины и определения</b>	<b>4</b>
<b>Введение</b>	<b>7</b>
<b>Программа стратегических исследований</b>	<b>11</b>
<b>Исследования (R)</b>	
<b>Наиболее важные вредные организмы</b>	
<b>Исследовательские инфраструктуры (I)</b>	
<b>Сотрудничество (C)</b>	



## Термины и определения

Анализ (Test)	Официальная не визуальная проверка, проводимая с целью выявления вредных организмов или их идентификации [МСФМ № 5]
Анализ фитосанитарного риска (АФР) [Pest risk analysis (PRA)]	Процесс оценки биологических или других научных и экономических данных с целью определения, является ли организм вредным организмом, должен ли регулироваться и какова должна быть жёсткость фитосанитарных мер, принимаемых против него [МСФМ № 5]
АФР (PRA)	Анализ фитосанитарного риска
Вредный для растений организм (Plant pest)	См.: Вредный организм
Вредный организм (Pest)	Любой вид, разновидность или биотип растений, животных или патогенных агентов, вредный для растений или растительных продуктов. [МСФМ № 5] В настоящем документе включает инвазивные чужеродные организмы
Груз (Consignment)	Некоторое количество растений, растительных продуктов или других материалов, передвигающихся из одной страны в другую и сопровождаемых (при необходимости) одним фитосанитарным сертификатом (груз может быть составлен из одного или более товаров или партий) [МСФМ № 5]
ЕОКЗР (EPPO)	Европейская и Средиземноморская организация по карантину и защите растений
Заинтересованные стороны (Stakeholders)	Любой, кого затрагивают вопросы фитосанитарии: например, коммерческие фирмы, частные организации, финансирующие органы, землевладельцы или широкая общественность
Инспектор (Inspector)	Лицо, уполномоченное национальной организацией по карантину и защите растений выполнять ее функции [МСФМ № 5]
Интродукция (Introduction)	Проникновение вредного организма, сопровождаемое его акклиматизацией [МСФМ № 5]
Исследование (Research)	Включает фундаментальные и прикладные исследования и экспериментальные разработки, определённые ОЭСР



(Руководство Фраскати, ОЭСР (OECD), 2002 г.). Деятельность, исключённая из определения исследования, также определяется руководством Фраскати

Карантинный вредный организм (Quarantine pest)	Вредный организм, имеющий потенциальное экономическое значение для зоны, подверженной опасности, в которой он пока отсутствует или присутствует, но ограниченно распространён и служит объектом официальной борьбы [МСФМ № 5]
МККЗР (IPPC)	Международная конвенция по карантину и защите растений, депонированная в 1951 году в ФАО в Риме, с внесёнными впоследствии поправками [МСФМ №5]
МСФМ (ISPM)	Международный стандарт по фитосанитарным мерам [МСФМ № 5]
НОКЗР (NPPO)	Национальная организация по карантину и защите растений; официальная служба, установленная правительством для выполнения функций, обозначенных в МККЗР [МСФМ № 5]
Обработка (Treatment)	Официальная процедура по уничтожению, инаktivации или удалению вредных организмов, или по их стерилизации или девитализации [МСФМ № 5]
Официальный (Official)	Устанавливаемый, уполномочиваемый или выполняемый национальной организацией по карантину и защите растений [МСФМ № 5]
Патоген (Pathogen)	Микроорганизм, вызывающий болезнь [МСФМ № 3, 1996]
Посевной и посадочный материал (Plants for planting)	Растения, предназначенные для посева, посадки, пересадки или для того, чтобы оставаться в земле [МСФМ № 5]. Это определение включает такие категории, как саженцы с обнажёнными корнями, растения с корнями, луковицы и клубни, черенки, прививочный материал и меристемная культура и т.п.
Путь распространения (Pathway)	Любое средство, с помощью которого возможно проникновение или распространение вредного организма [МСФМ № 5]
Растения (Plants)	Живые растения и их части, включая семена и генетический материал [МСФМ № 5]
Растительные продукты (Plant products)	Не переработанный материал растительного происхождения (включая зерно), а также переработанные продукты, которые по своей природе или по способу своей переработки могут создавать риск интродукции и



распространения вредных организмов [МСФМ № 5]

Регулируемый вредный организм (Regulated pest)	Карантинный вредный организм или регулируемый не карантинный вредный организм [МСФМ № 5]
САОКЗР (NAPPO)	Североамериканская организация по карантину и защите растений
Сеть ЕСИ (ERA-Net)	Европейская сфера исследований - сетевое взаимодействие, элемент специальной программы FP6, направленный на интеграцию и укрепление Европейского исследовательского пространства путём координации и взаимного открытия национальных и региональных исследовательских программ
Товар (Commodity)	Тип растения, растительного продукта или другого материала, перемещаемого в торговых или других целях [МСФМ № 5]
Фитосанитарная мера (Phytosanitary measure)	Законодательство, регламентация или официальная процедура, направленная на предотвращение интродукции или распространения карантинных вредных организмов или на ограничение экономического воздействия регулируемых некарантинных вредных организмов [МСФМ № 5]
Фитосанитарная процедура (Phytosanitary procedure)	Официальный метод применения фитосанитарных мер, включая проведение досмотра, анализов, надзора или обработок в отношении регулируемых вредных организмов [МСФМ № 5]
Фитосанитарная регламентация (Phytosanitary regulation)	Официальное правило по предотвращению интродукции или распространения карантинных вредных организмов или ограничению экономического воздействия регулируемых некарантинных вредных организмов, в частности – установление процедур по фитосанитарной сертификации [МСФМ № 5]
Эуфреско (Euphresco)	Международная сеть по координации и финансированию фитосанитарных исследований. Полная расшифровка акронима: «Европейская координация в области фитосанитарных исследований»



## Введение

**Растения – важная часть нашего повседневного окружения. Они являются важными экономическими товарами, обеспечивают питание, формируют нашу среду обитания и влияют на наш образ жизни. Сельское хозяйство, садоводство и лесное хозяйство обеспечивают нас продуктами питания, растительными продуктами и сырьём, а декоративные растения вносят значительный вклад в качество нашей жизни.**

Все растения в естественной среде обитания подвержены воздействию вредных для них организмов: от вредителей, таких как тли или жуки, до возбудителей грибных, бактериальных или вирусных заболеваний. Эти вредители и возбудители болезней являются естественным компонентом окружающей среды. Широкий спектр механизмов защиты позволяет растениям справляться с этими проблемами, поскольку существуют биологические или химические агенты для обеспечения защиты от местных видов вредителей и возбудителей болезней.

Несмотря на то, что вредители растений и возбудители болезней в прошлом пользовались естественными механизмами расселения, торговля и транспорт открыли новые возможности для их быстрого глобального распространения. Как следствие, производители вынуждены сталкиваться с возрастающими проблемами, связанными с проникновением и распространением новых вредителей, возбудителей болезней и инвазивных видов, наносящих экономический или экологический ущерб. Очень часто знания об их эпидемиологии и поведении в новых условиях или на новом хозяине, их потенциале распространения, а также их воздействиях и последствиях ликвидации, локализации и мер борьбы с вредными организмами, ограничены.

Во избежание нанесения серьёзного ущерба обществу, экономике и окружающей среде нам необходимы меры, которые максимально препятствуют проникновению в новую зону отсутствовавшего в ней вредного организма, или, в случае недавнего проникновения вредных организмов в зону, препятствуют их акклиматизации и распространению в другие зоны. Эти меры могут состоять из правовых ограничений (регламентаций), которые ограничивают импорт определённых растений или частей растений, а также из процедур по как можно более быстрой ликвидации новых, недавно интродуцированных, вредных организмов, по борьбе с ними и их локализации с целью предотвращения их дальнейшего распространения. Эти меры основываются на анализе фитосанитарного риска, проводимого с целью оценки потенциально возникающих рисков и выбора мер по их снижению, а также на исследованиях в области биологии вредного организма и на определении возможных мер по его локализации и ликвидации. Комплекс всех этих мер и процедур обозначается термином «Фитосанитария», для законодательных ограничений используется термин «Карантин растений» (см. «Термины и определения»).

Хорошо известен исторический пример воздействия нового патогена - возбудителя фитофтороза картофеля, вызываемого *Phytophthora infestans*. Его интродукция вызвала «великий голод» в Ирландии в 19 веке. Голландская болезнь ильмовых, которая уничтожила популяции вязов в Европе в течение 20-го века, является примером нарушения природной экосистемы. Относительно новую угрозу для растений представляет *Diabrotica virgifera*, листоед из Центральной Америки,



считающийся одним из самых вредоносных вредителей культивируемой кукурузы *Zea mays* L.: заражение западным кукурузным жуком снизило урожайность кукурузы на 10-13%, и затраты на борьбу с вредителем только в США оценены в один миллиард долларов. Бактерия *Xylella fastidiosa* наносит серьёзный ущерб оливковым рощам в Апулии (Италия). С 2012 года разные европейские страны сообщали о выявлениях при досмотре заражённых ею кофейных деревьев, происходящих из Латинской Америки. Текущая вспышка заболевания на оливковых деревьях в Южной Италии и присутствие бактерии на нескольких видах средиземноморских растений в Южной Италии и на юге Франции говорят о существенном изменении её географического распространения и о риске нанесения вреда новым растениям-хозяевам. Это лишь несколько примеров недавно интродуцированных карантинных или инвазивных вредных организмов.

Количество случаев проникновения и акклиматизации новых вредителей и возбудителей болезней растений, способных нанести ущерб экономике и окружающей среде, а также инвазивных видов, постоянно растёт во всем мире в связи с глобальным увеличением объёмов и разнообразия в торговле растениями и растительными продуктами. Эти проблемы могут усугубляться в связи с изменением климата, которое способствует повышению возможности акклиматизации и распространению некоторых вредных организмов. Роль «фитосанитарии» (то есть карантина растений) - защита растений от этих вновь проявляющихся или расширяющихся угроз.

Исследования играют ключевую роль в поддержке деятельности по карантину растений, включая анализ фитосанитарного риска, регулирование, надзор, таксономию, диагностику, а также мероприятия, проводимые при вспышках численности с целью ликвидации вредных организмов и контроля за дальнейшим их распространением (включая локализацию очагов и сертификацию). Они также помогают поддерживать и развивать экспертные знания и инфраструктуру, которые способствуют развитию фитосанитарии. В этом контексте сеть Эуфреско (Европейская координация в области фитосанитарных исследований) способствовала координации национальных исследовательских мероприятий. Сеть Эуфреско, инициированная Рабочей группой ведущих сотрудников фитосанитарных служб (COPHS) Совета ЕС и изначально финансируемая в рамках 6-й и 7-й рамочных программ ЕС, в настоящее время развилась в международную сеть, размещённую на базе Европейской и Средиземноморской организации по карантину и защите растений (ЕОКЗР). По информации на январь 2017 года эта сеть включает владельцев и менеджеров программ в 55 странах в регионах АТККЗР ("Азиатской и Тихоокеанской комиссии по карантину и защите растений", APPPC), ЕОКЗР и САОКЗР ("Североамериканской организации по карантину и защите растений", NAPPO): Австралии, Австрии, Азербайджане, Албании, Алжире, Беларуси, Бельгии, Боснии и Герцеговине, Болгарии, Великобритании, Дании, Ирландии, Исландии, Испании, Италии, Кипре, Литве, Люксембурге, Мавритании, Республике Македония, Малайзии, Мальдивских Островах, Мальте, Марокко, Мексике, Молдове, Нидерландах, Норвегии, Польше, Португалии, Российской Федерации, Румынии, Сербии, Словакии, Словении, Соединенных Штатах Америки, Тунисе, Турции, Узбекистане, Украине, Швейцарии и Швеции.

Главными стратегическими целями Эуфреско являются: а) улучшение координации национальных и региональных программ по исследованиям в области фитосанитарии;



б) предоставление более качественной исследовательской поддержки в политике и управлении посредством транснациональной кооперации и сотрудничества (например, международные исследовательские проекты), которые оптимизируют ограниченные средства; в) усиление поддержки фитосанитарного научного потенциала посредством такой транснациональной деятельности и исследовательских проектов.

Настоящая общая программа исследований была разработана для определения приоритетов в исследованиях, которые члены Эуфреско будут поддерживать в течение следующих 5-10 лет (через их национальные и транснациональные исследовательские мероприятия), с целью помощи в защите сельскохозяйственных культур, садовых культур, лесных насаждений и окружающей среды от карантинных и недавно появившихся вредных организмов; она даст единую основу для улучшения координации и сотрудничества между национальными, региональными и международными программами в области фитосанитарных исследований. В 2022 году будет проведена оценка влияния программы научных исследований на координацию исследований, а также анализ того, как будут рассматриваться приоритеты и цели, изложенные в этом документе; содержание документа будет изменено с учётом рекомендаций рецензентов, в частности, для обеспечения того, чтобы планируемые работы охватывали новые задачи и соответствовали достижениям науки. Будут также учтены мнения пользователей и регуляторов, чтобы гарантировать выявление потребностей в научных исследованиях при возникновении проблем, решение которых эти исследования могут (хотя бы частично) обеспечить.

Документ был разработан с учётом национальных исследовательских программ членов Эуфреско и предложений, полученных от экспертов в вопросах фитосанитарии, которые принимали участие в различных совещаниях групп экспертов ЕОКЗР. Такой подход позволил сочетать полевой и исследовательский опыт с национальными рекомендациями. Были проведены консультации и учтено мнение заинтересованных сторон сети Эуфреско: Директората здравоохранения и потребителей Европейской комиссии и Европейского управления по безопасности пищевых продуктов в качестве консультантов, а также проектов сети ЕСИ (ERA-NET) C-IPM, Core Organic и SUMFOREST, Европейской ассоциации семеноводов (ESA), Международной ассоциации по анализу семян (ISTA), Международной инициативы по здоровью семян (ISHI) и Международного центра по сельскому хозяйству и биологическим наукам (CABI). Программа Стратегических исследований была одобрена Правлением Эуфреско 15 февраля 2017 года и вступила в силу 10 марта 2017 года.

Основное место в программе занимают 7 приоритетных задач в исследованиях (и 18 исследовательских целей), где обобщены главные стратегические направления, которые можно использовать как руководство в будущих исследованиях в области фитосанитарии. Невозможно обсуждать приоритеты в исследованиях без учёта самих исследователей, которые должны заниматься деятельностью или необходимой инфраструктуры, которые в то же время позволяют внедрение исследований и обогащают экспертные знания. Заинтересованные стороны, которые будут финансировать, а также использовать и извлекать выгоду из результатов исследований, также являются частью этой исследовательской «экосистемы», которую мы пытались зафиксировать в этом документе.



Исследовательская инфраструктура даёт основу, которая позволяет научному сообществу работать над проблемами в области карантина растений. Надёжные коллекции имеют жизненно важное значение для идентификации видов вредных организмов и разработки методов их выявления. Исследования были бы невозможны без лабораторного оборудования и помещений, отвечающих требованиям фитосанитарной безопасности, а также экспертов, которые работают на этом оборудовании. Базы данных необходимы для регистрации основных знаний о видах вредных организмов и обеспечения эффективной передачи знаний между различными лабораториями. Некоторые из приоритетов исследовательской инфраструктуры, которые определены в этой Программе стратегических исследований, не носят новаторский характер, но, тем не менее, остаются важными в качестве краеугольных камней, на которых построены эти инновации.

Невозможно избежать всех проблем, связанных с карантином растений, создаваемых глобальной торговлей, увеличением количества поездок и изменением климата. Тем не менее, при эффективном сотрудничестве и координации можно оптимизировать стратегии для решения этих проблем. Необходимо определить изменения в существующих торговых путях или выявить возникающие новые торговые пути, а также собрать информацию о практике выращивания растений и производства растительных продуктов в странах-экспортёрах для выявления тех путей распространения, которые представляют наибольшие фитосанитарные риски. Часто необходимы междисциплинарные исследования для выявления тех вредных организмов, на которых следует сосредоточить внимание при международных исследованиях. Международное сотрудничество может обеспечить наилучшие решения сложных ситуаций, поскольку оно позволяет эффективно использовать национальные исследовательские фонды и кадровые ресурсы путём их объединения. Сотрудничество создаёт более разнообразную и критическую массу экспертных знаний для обеспечения большей производительности по сравнению с тем, что может быть достигнуто только за счёт отдельных небольших проектов. В контексте глобальной торговли исследования в области фитосанитарии также должны быть глобальными. Страны во всем мире могут иметь дело с одними и теми же вредными организмами, либо в качестве местных вредных для растений организмов, либо в качестве чужеродных новых вредных организмов: объединение ресурсов может ускорить разработку решений без увеличения расходов, выделяемых каждой страной в отдельности. Вредный организм может наносить ограниченный ущерб в его родной среде по сравнению с новой средой обитания, в которую он может попасть. Международное сотрудничество может ускорить передачу знаний, например, сведения по биологии организма и эпидемиологии болезни растений для управления угрозами, связанными с этими организмами. В идеале, исследования, связанные с разработкой фитосанитарных регламентаций, могут быть полезны при сотрудничестве на мировом уровне или, по крайней мере, на уровне конкретных связей. Сотрудничество должно быть нацелено на повышение наглядности исследовательской деятельности и её результатов, а также на укрепление связей между различными партнёрами, которые будут участвовать в исследовательской деятельности и развитии инфраструктур, определённых в настоящей Программе стратегических исследований.



## Стратегическая программа исследований

### Исследования (R)

Необходимо проведение междисциплинарных исследований для выявления тех вредных организмов, на которых следует сосредоточить внимание при международных исследованиях. Необходимо также определить изменения существующих торговых путей и выявить возникающие новые торговые пути, а также собрать данные о методах выращивания и производства в странах-экспортёрах и развить знания о биологии вредных организмов в различных производственных условиях, для того, чтобы руководить исследованиями по возможным эпидемиям и выявлять те пути распространения, которые представляют наибольшие фитосанитарные риски.

#### Приоритет R-1<sup>1</sup>: «Знай своего врага» - эпидемиология и таксономия

Высокопроизводительные методы позволяют легко получать огромное количество генетических данных. Однако эти данные являются наиболее ценными, когда известна также и биология этих организмов.

Знания по биологии и эпидемиологии вредных организмов, особенно для новых появляющихся или вновь проявляющихся вредных организмов, часто недостаточны или устарели. Для оценки риска, связанного с вредным организмом, нужно знать, какой ущерб он наносит и на каких хозяевах, а также как он распространяется, размножается и выживает. Эти данные необходимы для улучшения диагностики, помощи в проведении АФР и разработки стратегии вмешательства. Факторы, благоприятствующие успешной инвазии и размножению вредных организмов, следует выявлять в отношении соответствующих растений-хозяев и условий окружающей среды. Это должно быть сделано в свете нашего понимания того, что для многих вредных микроорганизмов патогенность проявляется лишь на части их цикла развития наряду с оппортунистическим или эндофитным образом жизни (связано с целью 2017-R-3.2, целью 2017-R-5.1 и целью 2017-R- 5,3). Должны быть проанализированы специфичность физиологии вредных организмов, плотность их популяций или неравномерное распределение внутри растений, но также, например, трудности их изоляции и/или культивирования. Изменение климата может существенно повлиять на акклиматизацию вредных для растений организмов. Температура, в частности, может вызывать изменения в продолжительности цикла развития (темпе развития), количестве поколений в год, плотности популяции, размере особей, генетике организма, видовом составе растений-хозяев, развитии симптомов, а также локальном и географическом распространении вида, связанном с расселением и вымиранием популяции. Реальные вредные воздействия организма на окружающую среду и сельское хозяйство могут проявиться в тех случаях, когда организм находит особенно благоприятные условия (например, новые виды хозяев, отсутствие естественных

---

<sup>1</sup> Нумерация приоритетов Программы носит порядковый характер и не связана с их важностью



врагов, обработка почвы и сельскохозяйственная практика, благоприятные места обитания, наличие переносчиков и климатические условия). Это объясняет, почему некоторые вредные организмы могут наносить минимальный ущерб в стране их происхождения, и это усложняет анализ фитосанитарного риска. Международное сотрудничество и методы по раннему предупреждению позволят лучше предсказывать риски. Международная сеть по сигнальным растениям <http://www.plantsentinel.org/> - это успешный пример применения центробежного (и взаимного) подхода, когда информация, полученная в одной стране, может способствовать предотвращению интродукции организма в других странах (и наоборот), и на которой должны основываться будущие исследования (см. цель 2017-R-1.1).

Таксономия и классификация являются основой для регулирования (связано с целью 2017-I-1.1, целью 2017-I-1.2 и целью 2017-I-1.3). Регулируемые организмы известны и с ними обращаются на основе их таксономической принадлежности, которая, как считается, представляет чётко обозначенную биологическую группу со специфическими признаками, связанными с патологией растений и эпидемиологией. Роль таксономических экспертных знаний, необходимых для идентификации вредных карантинных организмов по их морфологическим характеристикам, постепенно снижается. Несколько исследований, проведённых с использованием передовых технологий, показывают, что исторические таксономические названия и/или связанные с ними патологические признаки отличаются от принятой теперь таксономии. Крайне важно как для регулирования, так и для управления, чтобы экспертные знания поддерживались и систематика наиболее значимых карантинных организмов пересматривалась в междисциплинарных исследованиях (см. **Цель 2017-R-1.2**).

**Цель 2017-R-1.1:** Улучшить знания по биологии, эпидемиологии и экологии приоритетных инвазивных и (повторно) появляющихся вредных организмов

**Цель 2017-R-1.2:** поддержать исследования по таксономии для более четкой идентификации вредных организмов

Objectives of this priority have been endorsed by: Department of Agriculture and Water Resources (AU); Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management (AT); State Phytosanitary Control Service at the Ministry of Agriculture Republic of Azerbaijan (AZ); Federal Public Service Health, Food Chain Safety and Environment (BE); Institute for Agricultural and Fisheries Research (BE); Walloon Agricultural Research Center (BE); Bulgarian Food Safety Agency (BG); Canadian Food Inspection Agency (CA); Federal Office for Agriculture (CH); Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment (CY); Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Danish AgriFish Agency (DK); Ministry of Rural Affairs (EE); Ministry of Agriculture and Forestry (FI); French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (FR); Federal Ministry of Food and Agriculture (DE); Department for Environment, Food and Rural Affairs (GB); Science and Advice for Scottish Agriculture (GB); Benaki Phytopathological Institute (GR); Ministry of Rural Development and Food (GR); Department of Agriculture, Food and the Marine (IE); Ministry of Agriculture, Plant Biosecurity, Plant Protection and Inspection Services (IL); Council for Agricultural Research and Agricultural Economics Analysis (IT); Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (IT); Ministry of Agriculture (LV); National Sanitary Service, Food Safety and Quality (MX); Ministry of Economic Affairs (NL); Netherlands Food and Consumer



Products Safety Authority (NL); Direction-General for Food and Animal Health (PT); Ministry of Agriculture, Forestry and Food (SI); National Institute for Agricultural Research and Food Technology (ES); Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service (US).<sup>2</sup>

## Приоритет R-2: «Знай своего врага» – влияние на торговлю

Информация о торговле, месте происхождения и пунктах ввоза зачастую оказывается недостаточной для оценки рисков. Новые товары и новое происхождение импортируемой продукции могут представлять новые и разнообразные риски. Более того, глобализация может открыть новые торговые пути по всему миру, которые могут изменить масштабы и частоту интродукции вредных организмов. Разрабатываются новые законодательные подходы. Например, по сравнению с предыдущим законодательством, новые правила по фитосанитарии в ЕС будут иметь больший акцент на выявление и оценку растений и растительных продуктов, с помощью которых сможет осуществляться интродукция новых вредных организмов в ЕС из третьих стран (связано с целью 2017-R-3.2 и целью 2017-C-2.1) (см. **Цель 2017-R-2.1**).

Что касается риска интродукции вредных организмов, то посевной и посадочный материал обычно рассматривается как представляющий более высокий риск интродукции вредных организмов, нежели другие товары. Во-первых, вредные организмы могут выжить и, возможно, размножиться, на своих живых хозяевах или в почве при транспортировке товара. Во-вторых, в месте назначения растения будут высажены или пересажены, что облегчит выживание и перенос вредного организма на подходящего хозяина. Торговля высококачественным (особенно с фитосанитарной точки зрения) посевным и посадочным материалом, который отвечает международным стандартам, зависит от гармонизации национального законодательства и торговых регламентаций. Необходимы исследования для предоставления научных данных для поддержки фитосанитарных мер, в частности, для понимания механизмов передачи возбудителей болезней и/или вредителей (связано с целью 2017-R-1.1), а также рекомендаций относительно условий, которые снижают риск во время производства и торговли посевным и посадочным материалом (см. **Цель 2017-R-2.2**). Сотрудничество с организациями, занимающимися производством, сертификацией и маркетингом посевного и посадочного материала, будет способствовать более безопасной торговле (связано с целью 2017-C-2.1). Оценка и управление рисками, связанными с другими путями распространения, будут способствовать формированию целостного взгляда.

**Цель 2017-R-2.1:** улучшить знания о новых путях проникновения и способах распространения вредных организмов

**Цель 2017-R-2.2:** расширить знания о передаче возбудителей болезней и патогенов на здоровом посевном и посадочном материале

Objectives of this priority have been endorsed by: Department of Agriculture and Water Resources (AU); Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management

<sup>2</sup> Здесь и далее перечни организаций и ведомств, поддержавших конкретный приоритет, выделены цветом и не переведены на русский язык (примечание переводчика ЕОКЗР)



(AT); Institute for Agricultural and Fisheries Research (BE); Walloon Agricultural Research Center (BE); Bulgarian Food Safety Agency (BG); Federal Office for Agriculture (CH); Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment (CY); Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture (CZ); Ministry of Agriculture (CZ); Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Danish AgriFish Agency (DK); Ministry of Rural Affairs (EE); Ministry of Agriculture and Forestry (FI); French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (FR); Federal Ministry of Food and Agriculture (DE); Department for Environment, Food and Rural Affairs (GB); Science and Advice for Scottish Agriculture (GB); Benaki Phytopathological Institute (GR); Ministry of Rural Development and Food (GR); Department of Agriculture, Food and the Marine (IE); Ministry of Agriculture, Plant Biosecurity, Plant Protection and Inspection Services (IL); Council for Agricultural Research and Agricultural Economics Analysis (IT); Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (IT); International Center for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (Int); Ministry of Agriculture (LV); National Sanitary Service, Food Safety and Quality (MX); Netherlands Food and Consumer Products Safety Authority (NL); Direction-General for Food and Animal Health (PT); Ministry of Agriculture, Forestry and Food (SI); National Institute for Agricultural Research and Food Technology (ES); State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection (UA); Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service (US).

### **Приоритет R-3: «Узнай своего врага» – оценка его воздействия**

Оценка фитосанитарного риска и оценка управления фитосанитарным риском позволяют оценить вероятность и величину рисков, связанных с проникновением, акклиматизацией и распространением вредных организмов, их потенциальные экономические, социальные и экологические последствия, а также выявление и оценку вариантов по управлению рискам. Они основаны на надёжных научных знаниях, касающихся эпидемиологии, биологии и экологии вредных организмов (связано с целью 2017-R-1.1), наличия и распространения растений-хозяев (и практик выращивания) (связано с целью 2017-I-2.3), климатических данных, механизмах и средствах распространения (например, с переносчиками), вероятности акклиматизации и социально-экономических и экологических последствий. Всесторонний взгляд (связано с целью 2017-C-1.1) на возможные экономические, социальные и экологические воздействия вредного организма на основе вышеупомянутых факторов риска, а также на выполнимость и воздействия соответствующих фитосанитарных мер, часто бывает недостаточным, и необходимы исследования для получения и увязывания существующих и новых данных (см. **Цель 2017-R-3.1**).

В дополнение к информации, полученной в рамках приоритетов исследований 1 и 2, модели путей распространения, пространственного распределения и потенциальной численности вредных организмов способствуют оценке риска, а также отбор и оценку вариантов по управлению риском и, в дальнейшем, их разработке. Модели также могут использоваться для оценки воздействия вредных для растений организмов на урожай и его качество, а также на окружающую среду. Чтобы модели стали более регулярно используемым инструментом для фитосанитарных менеджеров рисков их необходимо разработать и утвердить, а самим менеджерам надо отчётливо понять их



потенциальные возможности и ограничения. При разработке моделей необходимо принять во внимание имеющиеся данные, которые могут быть весьма ограничены в случае с вредными организмами, пока отсутствующими в зоне, для которой проводится анализ риска. Следовательно, модели должны быть направлены на количественную оценку неопределённостей, чтобы при необходимости ими можно было эффективно управлять. Математическая биология и вычислительная математика могут быть использованы для интеграции междисциплинарных экспертных знаний в области фитосанитарии (например, понимания всех данных о вредных для растений организмах, растений-хозяев и социально-экономических и экологических факторов) (связано с целью 2017-C-1.1) (см. **Цель 2017-R-3.2**)

**Цель 2017-R-3.1:** определить и оценить (горизонтальные) варианты снижения рисков (эффективность, выполнимость и стоимость)

**Цель 2017-R-3.2:** разработать модели с учётом обобщения данных по распространению, акклиматизации и воздействию вредных организмов

Objectives of this priority have been endorsed by: Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management (AT); Federal Public Service Health, Food Chain Safety and Environment (BE); Walloon Agricultural Research Center (BE); Bulgarian Food Safety Agency (BG); Federal Office for Agriculture (CH); Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment (CY); Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture (CZ); Ministry of Agriculture (CZ); Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Danish AgriFish Agency (DK); Ministry of Rural Affairs (EE); Federal Ministry of Food and Agriculture (DE); Ministry of Agriculture and Forestry (FI); Department for Environment, Food and Rural Affairs (GB); Science and Advice for Scottish Agriculture (GB); Department of Agriculture, Food and the Marine (IE); Council for Agricultural Research and Agricultural Economics Analysis (IT); Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (IT); Ministry of Agriculture of the Republic of Lithuania (LT); Ministry of Agriculture (LV); National Sanitary Service, Food Safety and Quality (MX); Ministry of Economic Affairs (NL); Netherlands Food and Consumer Products Safety Authority (NL); Direction-General for Food and Animal Health (PT); Ministry of Agriculture, Forestry and Food (SI); National Institute for Agricultural Research and Food Technology (ES); State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection (UA); Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service (US).

## **Приоритет R-4: «Найди своего врага» - улучшенный досмотр и надзор**

Сплошной досмотр всех грузов не представляется возможным, и процедура досмотра основывается на отборе образцов. Согласно МСФМ 31, существуют различные методологии выборки (систематическая, стратифицированная, последовательная, кластерная, фиксированная и т. д.) для выявления регулируемых вредных организмов, для проверки соответствия фитосанитарным требованиям или для определения степени заражённости груза.



Отбор образцов, проведённый с интенсивностью, основанной на фитосанитарном риске, объединяет результаты и статистические данные для информирования о стратегиях досмотра, которые позволяют нам более тщательно выявлять вредителей и возбудителей болезней, тем самым оптимизируя результативность и эффективность процедуры досмотра. Для содействия технически обоснованному подходу к фитосанитарному досмотру необходима разработка и внедрение методологии выборки с учётом фитосанитарного риска. При отборе образцов, основанном на фитосанитарном риске, основное внимание уделяется досмотру и мерам борьбы, связанным с тем путём распространения, который представляет наибольший фитосанитарный риск, что позволяет упростить торговлю товарами, относящимися к низкому фитосанитарному риску (см. **Цель 2017-R-4.1**).

Раннее и систематическое выявление вредителей и возбудителей болезней имеет большое значение, например, для ограничения потерь урожая, вызванных вредными организмами, и для предотвращения дальнейшего расширения очагов, что облегчает мероприятия по их локализации или ликвидации. Спутники, пилотируемые и беспилотные летательные аппараты могут предоставить точные карты поверхности земли и достигнуть труднодоступных для обследований мест. Последние достижения в области компьютерного анализа изображений облегчают анализ и оценку данных, снижают затраты и устраняют субъективность суждений человека-оператора. Такой анализ может быть применён для пограничных досмотров (грузов), а также в действиях по общему или направленному надзору (в местах производства, в лесах или в местах вспышек численности вредных организмов).

Спектроскопические (мультиспектральные и гиперспектральные) методы дистанционного зондирования (например, инфракрасная спектроскопия) являются примерами перспективных технологий, которые могут быть использованы для выявления биотических (и абиотических) нарушений состояния растений до того, как они станут визуально видимыми (раннее предупреждение). Спутники и беспилотные летательные аппараты уже используются в нескольких странах мира (например, в Австралии, Соединённых Штатах Америки). В Европе в нескольких проектах используются изображения с пилотируемых самолётов-дронов для надзора за сосновой стволовой нематодой (*Bursaphelenchus xylophilus*) и бактерией *Flavescence dorée*, но в целом практическая реализация этого метода в регионе ЕОКЗР отсутствует.

Международное сотрудничество будет способствовать передаче навыков и знаний. В результате исследований будет изучено, как эти технологии могут быть применены на местах, учтены затраты и определены нормативные барьеры, препятствующие её применению (см. **Цель 2017-R-4.2**).

Летучие органические вещества (ЛОВ) играют разнообразную и важную роль во взаимодействии организма и окружающей среды. Растения используют летучие метаболиты для коммуникации и регуляции различных физиологических процессов. В последние годы подобным образом было показано, что микроорганизмы используют ЛОВ при антагонизме, мутуализме, внутри- и межвидовом взаимодействии (связано с целью 2017-R-1.1). Сенсорные технологии по выявлению ЛОВ могут быть



использованы в фитосанитарии для выявления повреждённых растений или сообществ микроорганизмов, обеспечивая раннее предупреждение (до появления видимых симптомов). В настоящее время выявлены сотни летучих соединений, состав и структура которых связаны с растениями, микроорганизмами, их метаболическим статусом, их комбинациями и т. п. Необходимы исследования для выяснения возможностей применения этих технологий в деятельности по общему и направленному надзору, а также в защите растений от заболеваний (См. **Цель 2017-R-4.3**).

Глубокое секвенирование существенно дополняет метагеномные исследования микробных сообществ в любой экологической нише (связано с целью 2017-R-1.1), без необходимости изоляции или культивирования членов сообщества. Необходимо изучить состав сообщества организмов в растениях и почве, воде и воздухе, в качестве особых мест обитания, чтобы понять их потенциал для переноса и действия в качестве резервуара вредных для растений организмов (связано с целью 2017-R-2.1 и целью 2017-R-2.2). Существуют программы мониторинга воды и почвы, и необходимо изучить возможность взаимовыгодной передачи знаний и разработать (или адаптировать) протоколы и методы (связано с целью 2017-R-6.1) для непосредственного анализа воздуха, воды, почвы и растительных тканей (см. **Цель 2017-R-4,4**).

**Цель 2017-R-4.1:** провести проверку методологии по отбору образцов на основе рисков для фитосанитарных досмотров.

**Цель 2017-R-4.2:** изучить использование технологий дистанционного зондирования для поддержки действий по надзору и выявлению вредных организмов

**Цель 2017-R-4.3:** проверить и обосновать использование летучих органических веществ для раннего выявления вредных организмов и борьбы с ними

**Цель 2017-R-4.4:** проверить и обосновать использование анализа ДНК окружающей среды (eDNA) при досмотре и надзорных мероприятиях

Objectives of this priority have been endorsed by: Department of Agriculture and Water Resources (AU); Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management (AT); Federal Public Service Health, Food Chain Safety and Environment (BE); Institute for Agricultural and Fisheries Research (BE); Walloon Agricultural Research Center (BE); Bulgarian Food Safety Agency (BG); Canadian Food Inspection Agency (CA); Federal Office for Agriculture (CH); Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment (CY); Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Danish AgriFish Agency (DK); Ministry of Rural Affairs (EE); Federal Ministry of Food and Agriculture (DE); Ministry of Agriculture and Forestry (FI); French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (FR); Department for Environment, Food and Rural Affairs (GB); Science and Advice for Scottish Agriculture (GB); Benaki Phytopathological Institute (GR); Ministry of Rural Development and Food (GR); Department of Agriculture, Food and the Marine (IE); Council for Agricultural Research and Agricultural Economics Analysis (IT); Ministry of Agricultural Food and Forestry policies (IT); International Center for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (Int); Ministry of Agriculture of the Republic of Lithuania (LT); Ministry of Agriculture



(LV); National Sanitary Service, Food Safety and Quality (MX); Norwegian Food Safety Authority (NO); The State Plant Health and Seed Inspection Service (PL); Direction-General for Food and Animal Health (PT); Ministry of Agriculture, Forestry and Food (SI); National Institute for Agricultural Research and Food Technology (ES); State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection (UA); Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service (US).

### **Приоритет R-5: «Найди своего врага» - новые технологии по диагностике в фитосанитарии**

Молекулярные методы (основанные на исследовании ДНК или белков) стали незаменимыми инструментами для диагностики вредных организмов. По мере того как разрабатываются и проверяются более чувствительные анализы, ограничения выявления уменьшаются и вероятность того, что заражённый образец будет выявлен при низких уровнях концентрации патогенов, увеличивается. Следует изучить биологическое значение такого диагноза, связывая полученные результаты с биологическими объектами, увязывая выявленные организмы с патогенностью и определяя минимальный уровень численности (сообществ) патогенов, необходимый для развития заболевания растения-хозяина (связано с целью 2017-R- 1.1 и целью 2017-R-2.2). Такие научные данные улучшают качество диагностики и помогают обосновать применение фитосанитарных мер (см. **Цель 2017-R-5.1**). Частный сектор (например, в области семеноводства и диагностики) должен участвовать в соответствующей исследовательской деятельности и во внедрении результатов (связано с целью 2017-C-2.1). Разрабатывая методы обнаружения карантинных вредных для растений организмов на основе инновационных технологий химического, акустического, дистанционного распознавания по изображениям и отлова вредных организмов, европейский проект «Q-Detect» дал полезные знания и результаты. Следует продолжать сотрудничество между специалистами в области экологии бактерий, микробиологии, популяционной биологии, системной биологии и молекулярной биологии (связано с целью 2017-C-1.1). Для того чтобы полностью использовать потенциал этих молекулярных методов, должны быть разработаны и аттестованы растворы для извлечения ДНК (из больших объёмов матриц, таких как почва или растительные продукты), которые не влияют на чувствительность диагностики (см. **Цель 2017-R-5.2**).

По сравнению с другими методами молекулярной диагностики, которые требуют предварительных знаний о возбудителе(-ях) для анализа, секвенирование следующего поколения (NGS) позволяет быстро идентифицировать организм без априорных знаний. Более того, в случае множественных инфекций существующие молекулярные методы работают не очень успешно, в то время как NGS может предоставить ценные метагеномные данные (см. **Цель 2017-R-5.3**). Таким образом, NGS может стать универсальным инструментом для диагностики в области фитосанитарии и в то же время дать больше данных по разнообразию вредных организмов (геномике, популяционной биологии, эпидемиологии и т.д.) (связано с целью 2017-R-1.1). В



настоящее время эта технология тесно связана с лабораторными работами, и поэтому необходимы исследования, чтобы продемонстрировать применимость NGS для диагностики в фитосанитарии, разработать стандартизированные методы отбора образцов, подготовки нуклеиновых кислот и составления молекулярных коллекций, которые являются дешёвыми, надёжными и применимыми к широкому спектру растительных продуктов. Эта технология поддержит филогенетические исследования (таксономию), поскольку она будет способствовать идентификации и выявлению характеристик появляющихся или вновь проявляющихся вредных организмов (связано с целью 2017-R-5.1, целью 2017-R-6.1, целью 2017-I-2.2 и целью 2017-I-2,4). Метод «Секвенирование следующего поколения» (NGS) (например, секвенирование целого генома, метагеномика, глубокое секвенирование, типирование путём секвенирования) обладает большим потенциалом для отслеживания и выявления новых патогенов или новых очагов вредных организмов и, тем самым, для поддержки решений по управлению рисками (см. **Цель 2017-R-5.4**).

**Цель 2017-R-5.1:** осмыслить биологическую значимость позитивного метода молекулярной диагностики

**Цель 2017-R-5.2:** разработать и утвердить высокопроизводительные методы экстракции ДНК

**Цель 2017-R-5.3:** осмыслить необходимость метагеномного анализа для смешанных инфекций

**Цель 2017-R-5.4:** проверить и утвердить использование NGS (например, цельного геномного секвенирования, метагеномики, глубокого секвенирования, типирования путём секвенирования) для «рутинной» диагностики

Objectives of this priority have been endorsed by: Department of Agriculture and Water Resources (AU); Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management (AT); Federal Public Service Health, Food Chain Safety and Environment (BE); Walloon Agricultural Research Center (BE); Institute for Agricultural and Fisheries Research (BE); Bulgarian Food Safety Agency (BG); Canadian Food Inspection Agency (CA); Federal Office for Agriculture (CH); Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment (CY); Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture (CZ); Ministry of Agriculture (CZ); Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Danish AgriFish Agency (DK); Ministry of Rural Affairs (EE); Federal Ministry of Food and Agriculture (DE); Ministry of Agriculture and Forestry (FI); French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (FR); Department for Environment, Food and Rural Affairs (GB); Science and Advice for Scottish Agriculture (GB); Benaki Phytopathological Institute (GR); Department of Agriculture, Food and the Marine (IE); Ministry of Agriculture, Plant Biosecurity, Plant Protection and Inspection Services (IL); Council for Agricultural Research and Agricultural Economics Analysis (IT); Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (IT); International Center for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (Int); Ministry of Agriculture of the Republic of Lithuania (LT); Ministry of Agriculture (LV); National Sanitary Service, Food Safety and Quality (MX); Ministry of Economic Affairs (NL); Netherlands Food and Consumer Products Safety Authority (NL); The State Plant Health and Seed Inspection Service (PL); Direction-General for Food and Animal Health (PT); Ministry of Agriculture, Forestry and



Food (SI); National Institute for Agricultural Research and Food Technology (ES); Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service (US).

### Приоритет R-6: «Найди своего врага» - обнаружение на месте и идентификация возбудителей болезней и вредителей

Диагностика вредных организмов проводится официальными лабораториями по запросу НОКЗР, фермеров или предпринимателей на основании образцов, отобранных инспекторами на месте (от груза, в месте производства, в зоне вспышки размножения, в буферной зоне и т. п.). Ресурсы, выделенные официальным лабораториям, со временем уменьшились, в то время как торговля растениями и растительными продуктами и, следовательно, объём материала, подлежащего проверке, неуклонно возрастали. Для ускорения диагностики (особенно в случае со скоропортящимися продуктами) и снижения нагрузки на лаборатории, необходимо разработать и утвердить для конкретных случаев методы по отбору образцов и тесты по выявлению организмов и их идентификации на месте. Эти методы и тесты должны быть одновременно высокопроизводительными и гибкими при умеренных затратах. Там, где это целесообразно, эти анализы будут проводиться инспекторами (которые не являются специалистами по диагностике), поэтому технология должна быть простой в использовании, состоять из минимальных манипуляций с образцом и быть стабильной (с точки зрения надёжности). Одними из перспективных технологий могут быть «петлевая изотермическая амплификация (LAMP)», «технология бокового потока» и «секвенирование следующего поколения» (см. **Цель 2017-R-6.1**). Следует укреплять связи между полевыми и лабораторными работами (связано с целью 2017-C-2.1).

**Цель 2017-R-6.1:** протестировать и утвердить методы выявления и идентификации вредных организмов на месте

The objective of this priority has been endorsed by: Department of Agriculture and Water Resources (AU); Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management (AT); Federal Public Service Health, Food Chain Safety and Environment (BE); Walloon Agricultural Research Center (BE); Bulgarian Food Safety Agency (BG); Canadian Food Inspection Agency (CA); Federal Office for Agriculture (CH); Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment (CY); Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Danish AgriFish Agency (DK); Ministry of Rural Affairs (EE); Federal Ministry of Food and Agriculture (DE); French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (FR); Department for Environment, Food and Rural Affairs (GB); Science and Advice for Scottish Agriculture (GB); Ministry of Rural Development and Food (GR); Benaki Phytopathological Institute (GR); Department of Agriculture, Food and the Marine (IE); Ministry of Agriculture, Plant Biosecurity, Plant Protection and Inspection Services (IL); Council for Agricultural Research and Agricultural Economics Analysis (IT); Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (IT); International Center for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (Int); Ministry of Agriculture (LV); The State Plant Health and Seed Inspection Service (PL); Direction-General for Food and Animal Health (PT); Ministry of Agriculture, Forestry and



Food (SI); National Institute for Agricultural Research and Food Technology (ES); State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection (UA).

## Приоритет R-7: «Борьба с врагом» - фитосанитарные меры

Фитосанитарные меры - это «Законодательство, регламентация или официальная процедура, направленная на предотвращение интродукции или распространения карантинных вредных организмов или на ограничение экономического воздействия регулируемых некарантинных вредных организмов» (МСФМ № 5). Такие процессы, как анализ рисков (например, в сельскохозяйственных цепочках) и стратегии раннего выявления, способствуют более безопасной торговле, предотвращая интродукцию (новых) вредных организмов. Отслеживание (происхождения, перемещений и обработок растений и растительных продуктов, а также предсказание развития ситуаций) стало ценным инструментом для смягчения риска. Для предотвращения интродукции и распространения регулируемых вредных организмов используются также фитосанитарные обработки, которые вызывают гибель, инактивацию, удаление, девитализацию или стерилизацию вредных организмов. Ряд мер подкрепляется обширными исследовательскими данными, другие основываются на исторических сведениях, подтверждающих их эффективность, а новые методы не прошли пока тщательный анализ и проверку. Соотношение затрат и выгод и экономические последствия мер, а также их социальная приемлемость, должны оцениваться для упрощения их применения. Ряд стран, такие как Канада и Великобритания, уже имеют социально-экономические подразделения в своих национальных агентствах (связано с целью 2017-C-1.1).

Вслед за запретом некоторых химических веществ, используемых для борьбы с вредными организмами, в последние годы были разработаны альтернативные варианты («контролируемая атмосфера», озон, фосфин, фтористый сульфурил и т.д.), но данные об их эффективности не всегда подходят для соответствующего ассортимента товаров и условий. Существует необходимость в методах обработки, применимых в международной торговле, которые доказали свою эффективность при уничтожении, инактивации, удалении или стерилизации вредных организмов, чтобы при этом используемые вещества не являлись фитотоксичными и не оказывали других негативных воздействий (см. **Цель 2017-R-7.1**).

Эта же проблема касается стратегии вмешательства на месте производства. Отказ от ряда активных веществ для борьбы с вредными организмами и усиление резистентности вредных организмов (связано с целью 2017-R-7.3) побудили пользователей искать экономически эффективные, устойчивые и экологически чистые заменители и сочетать традиционные подходы с новыми стратегиями вмешательства и интегрированной защитой от вредных организмов (IPM), включая биологические меры борьбы. Необходимо наладить поиск агентов биологической борьбы, чтобы подавлять вредные для растений организмы (связано с целью 2017-R-5.4). Различные физические обработки (например, кавитацией, плазмой, фильтрацией) следует исследовать отдельно или в сочетании с химическими веществами, которые можно использовать в уменьшенных концентрациях. Междисциплинарные подходы (моделирование, надзор) (связано с целью 2017-R-3.2 и целью 2017-C-1.1) и



взаимосвязь с другими национальными и международными спонсорами научных исследований и инициативами (связано с целью 2017-C-3.1) будут способствовать достижению этой цели (см. **Цель 2017-R-7.2**).

Широко распространена резистентность патогенов к пестицидам, используемым для борьбы с вредными организмами. Резистентность развивается за счёт выживания и распространения изначально редких мутантов во время обработки. Механизмы резистентности разнообразны, но в основном связаны с модификацией первичного участка воздействия пестицида в целевой молекуле вредителя или патогена. Мониторинг имеет жизненно важное значение для определения того, является ли резистентность причиной в случае отсутствия успеха в борьбе с заболеваниями и для проверки того, работает ли стратегия управления резистентностью. В настоящее время рекомендуются основные стратегии управления резистентностью: избегать повторного использования одного и того же пестицида; смешивать или чередовать с другим подходящим пестицидом; ограничить количество обработок; избегать неправильного использования (например, дозы, времени применения); интегрировать с нехимическими методами. Однако некоторые рекомендации базируются в основном на теории, и в этой связи потребуются проведение дополнительных экспериментов для получения необходимых данных, чтобы обосновать генетическое и эпидемиологическое поведение резистентных форм (связано с целью 2017-R-1.1), а также эффект различных стратегий (см. **Цель 2017-R-7,3**).

**Цель 2017-R-7.1:** подтвердить экономически рентабельные и социально приемлемые фитосанитарные меры для грузов (до достижения ими границы и на границе)

**Цель 2017-R-7.2:** подтвердить экономически рентабельные и социально приемлемые фитосанитарные меры в месте производства (внутри страны) для растений, растительных продуктов, воды и почвы

**Цель 2017-R-7.3:** определить и утвердить стратегии по мерам борьбы с вредными организмами, резистентными к пестицидам, и понять генетику и эпидемиологическое поведение резистентных форм

Objectives of this priority have been endorsed by: Department of Agriculture and Water Resources (AU); Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management (AT); State Phytosanitary Control Service at the Ministry of Agriculture Republic of Azerbaijan (AZ); Walloon Agricultural Research Center (BE); Bulgarian Food Safety Agency (BG); Federal Office for Agriculture (CH); Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment (CY); Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture (CZ); Ministry of Agriculture (CZ); Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Danish AgriFish Agency (DK); Federal Ministry of Food and Agriculture (DE); Ministry of Agriculture National Service of Food Safety, Veterinary and Plant Protection (GE); Department for Environment, Food and Rural Affairs (GB); Science and Advice for Scottish Agriculture (GB); Benaki Phytopathological Institute (GR); Ministry of Rural Development and Food (GR); Department of Agriculture, Food and the Marine (IE); Ministry of Agriculture, Plant Biosecurity, Plant Protection and Inspection Services (IL); Council for Agricultural Research and Agricultural Economics Analysis (IT); Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (IT); Ministry of Agriculture (LV); National Sanitary Service, Food Safety and Quality (MX); The State Plant



Health and Seed Inspection Service (PL); Direction-General for Food and Animal Health (PT); Ministry of Agriculture, Forestry and Food (SI); National Institute for Agricultural Research and Food Technology (ES); Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service (US).

## Значимые вредные организмы

Регламентации или рекомендации в отношении фитосанитарных регламентаций в странах или регионах нацелены на большое количество вредных организмов. Маловероятно, чтобы исследования по всем соответствующим вредным организмам могли быть выполнены в сроки, указанные в этой стратегической программе исследований. Поэтому необходимо определить приоритетность для выделения ресурсов и сосредоточения усилий в области научных исследований. Этот вопрос был поднят, например, во время пересмотра фитосанитарных регламентаций ЕС, когда было предложено существенно сократить список регулируемых вредных организмов с целью акцентирования внимания на основных видах. Некоторые страны разработали специальные системы для определения приоритетности усилий по всем известным потенциальным угрозам, такие как, например, «Регистр фитосанитарных рисков» в Великобритании. ЕОКЗР разработала процесс установления приоритетов для инвазивных чужеродных растений, но не имеет эквивалентной системы для вредителей и возбудителей болезней растений. САОКЗР также уделяет приоритетное внимание сорнякам. Обе Региональные организации по карантину и защите растений (РОКЗР) отметили трудность достижения согласия по общим приоритетам для всех, весьма разнообразных, регионов. Также более тщательно были изучены количественные подходы к определению приоритетов между вредными организмами и между различными этапами по смягчению рисков: недопущением, выявлением и ликвидацией. Однако в настоящее время нет согласованных международных подходов по созданию национальных приоритетных перечней, и также нет возможности создать значимые приоритетные перечни на региональном или глобальном уровнях. Процедура межнационального финансирования, разработанная сетью Эуфреско, поможет преодолеть эти ограничения. Каждый год организации имеют возможность делиться национальными приоритетами в области исследований с членами этой сети. Внутри страны информация собирается с помощью национальных семинаров и обсуждений, в которые вовлечены спонсоры, финансирующие исследования и эксперты-исследователи. Эти исследовательские приоритеты (также в отношении вредных организмов), которые получают международную поддержку, будут финансироваться через Эуфреско. В рамках этого непрерывного процесса, дающего странам возможность повысить рейтинг значимых для них вредных организмов, будет проведён обзор проектов, профинансированных членами сети Эуфреско в последние годы (2015 и 2016 годы), и это позволит выявить наиболее важные вредные организмы, которые должны быть в центре внимания среднесрочных планов работ. Анализ приоритетов, определённых на разных форумах и в разных целях (например, в Сигнальном перечне ЕОКЗР), поможет дополнить вышеуказанные подходы, когда это необходимо.



## Исследовательские инфраструктуры (I)

Термин «исследовательская инфраструктура» относится к средствам, оборудованию, помещениям, ресурсам или услугам, которые необходимы научно-исследовательскому сообществу для проведения исследований во всех областях науки и техники. В сферу деятельности Эуфреско не входит финансирование развития научно-исследовательских инфраструктур, но члены сети могут поддерживать деятельность и экспертные знания, которые извлекают выгоду из этих инфраструктур и вносят свой вклад в их поддержку. В этой Стратегической программе исследований были выделены два приоритета, но Эуфреско будет стремиться дополнить существующие виды деятельности, если они будут иметь отношение к фитосанитарному сообществу.

### Приоритет I-1: Коллекции

Поскольку финансирование было недостаточным для проектов, касающихся фундаментальных таксономических исследований, или поддержания и доступности коллекций и архивов, то экспертный опыт в этих областях теряется. Как следствие, соответствующие коллекции не могут оптимально управляться и поддерживаться (т. е. инвентаризоваться, пополняться) должным образом. Повышение экспертного опыта и квалификации должно быть одним из критериев для определения приоритетности исследовательских тем (см. **Цель 2017-I-1.1**). Коллекции часто недоступны для учёных, не работающих в организации, где находятся эти коллекции. Финансируемый ЕС проект «Q-collect» инвентаризовал значительное количество коллекций вредных для растений организмов в Европе и показал их основные недостатки, такие как ограниченная информация в Интернете об имеющихся коллекциях, плохой обмен имеющимся материалом между коллекциями, чтобы избежать потерь биологического материала и изменчивости систем обеспечения качества коллекций. Наличие чётко определённого биологического материала из надёжных, «кураторских коллекций» имеет большое значение для разработки и проверки диагностических тестов и является краеугольным камнем таксономии (см. **Цель 2017-I-1.2**). Исследовательскому сообществу не нужны справочные коллекции в каждой стране или в каждой лаборатории, но они нуждаются в доступе к этим коллекциям. Разработка долгосрочной устойчивой онлайн-платформы для доступа к коллекциям повысит их наглядность и облегчит доступ к биологическому материалу, обеспечивая рациональную основу для оптимизации используемых средств (для коллекций), которые не гарантированы. Необходимо создать сеть коллекций, чтобы разделить ответственность за поддержание справочных материалов, а также планировать дублирование для резервных копий, когда это необходимо (см. **Цель 2017-I-1.3**).

**Цель 2017-I-1.1:** поддерживать обмен знаниями для эффективного управления и обслуживания коллекций

**Цель 2017-I-1.2:** улучшить доступ к коллекциям фитосанитарного значения



**Цель 2017-I-1.3:** создать сеть коллекций, отвечающих минимальным стандартам качества

Objectives of this priority have been endorsed by: Department of Agriculture and Water Resources (AU); Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management (AT); State Phytosanitary Control Service at the Ministry of Agriculture Republic of Azerbaijan (AZ); Walloon Agricultural Research Center (BE); Bulgarian Food Safety Agency (BG); Federal Office for Agriculture (CH); Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Danish AgriFish Agency (DK); Ministry of Rural Affairs (EE); French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (FR); Department for Environment, Food and Rural Affairs (GB); Science and Advice for Scottish Agriculture (GB); Benaki Phytopathological Institute (GR); Ministry of Rural Development and Food (GR); Department of Agriculture, Food and the Marine (IE); Council for Agricultural Research and Agricultural Economics Analysis (IT); Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (IT); Ministry of Agriculture (LV); National Sanitary Service, Food Safety and Quality (MX); Ministry of Economic Affairs (NL); Netherlands Food and Consumer Products Safety Authority (NL); The State Plant Health and Seed Inspection Service (PL); Direction-General for Food and Animal Health (PT); Ministry of Agriculture, Forestry and Food (SI); National Institute for Agricultural Research and Food Technology (ES); Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service (US).

### Приоритет I-2: Информационные технологии для поддержки фитосанитарной деятельности

Публикация теорий лежит в основе научной практики с момента основания первых научных журналов. Наряду с публикацией результатов, в последние годы все большее внимание уделяется открытости данных. Разработаны новые способы сбора, хранения, обработки и передачи информации, существуют инструменты для индексации и изучения данных за несколько миллисекунд, а количество результатов (исследований), получаемых в мире, зашкаливает. Использование и повторное использование данных способствуют проведению классических и современных (то есть моделирования, связано с целью 2017-R-3.2) исследований и может помочь в проведении фитосанитарных мероприятий. Данные об участках или полных последовательностях генома могут быть использованы для идентификации микроорганизмов и для отслеживания отдельных штаммов. Политика исследований должна способствовать обмену высококачественными данными, особенно когда наборы данных уникальны, дороги в получении и имеют высокий потенциал для повторного использования (см. **Цель 2017-I-2.1**). Базы данных играют важную роль в этом подходе, однако главным компонентом является то, каким образом результаты получены. Судебно-медицинские исследования могли бы предоставить методологии (об инструментах для отбора образцов, доставке, хранении, идентификации микроорганизмов, эпидемиологическом моделировании, биоинформатике и т. п.) для решения различных вопросов, имея более высокий уровень возможностей, чем те, которые обычно используются при диагностике патогенов растений (связано с целью 2017-C -1,1).



Хранилища общедоступных данных существуют во многих дисциплинах. Фитосанитарный сектор мог бы извлечь пользу из таких инициатив, как Глобальный микробиологический идентификатор (ГИП, Global Microbial Identifier, GMI) и из существующих инфраструктур, таких как «Q-bank» и «Глобальная база данных ЕОКЗР» с целью оптимального использования геномной информации для выявления и идентификации вредных для растений организмов. В других случаях (например, в протеомике) существуют только запатентованные базы данных для интерпретации спектров при использовании технологии MALDI-TOF, что ограничивает применение этой технологии в карантине растений. Прежде чем будут выделены дополнительные средства для оценки применимости масс-спектрометрического анализа MALDI-TOF для быстрой идентификации микроорганизмов, следует предоставить возможность пользоваться базами данных MALDI-TOF (см. **Цель 2017-I-2.2**).

Оценка риска осложняется недоступностью (или недостаточность) метаданных о точном распространении хозяев, а также о практиках выращивания и мерах борьбы, применяемых в зоне, для которой проводится оценка риска, с целью защиты растений-хозяев от других вредных организмов. Для региона ЕОКЗР данные о распределении некоторых культур растений и лесных пород деревьев могут быть доступны в Объединённом исследовательском центре ЕС (Joint Research Centre, JRC). Однако эти данные не охватывают все экономически важные культуры для региона ЕОКЗР, и отсутствуют данные о методах выращивания и мерах борьбы с вредными организмами, применяемых в различных странах (см. **Цель 2017-I-2.3**).

Когда решается фитосанитарная проблема, необходимы инструменты для быстрого, точного и целевого вмешательства. Информационные технологии предоставляют многочисленные возможности для поддержки служб по карантину и защите растений. Необходимо разработать специальные программы по вредным организмам для мобильных устройств («Apps») и базы данных для обеспечения целевых вмешательств с привлечением особого внимания к сбору полевых данных (например, по геолокации и отбору образцов) и облегчению идентификации (связано с целью 2017-R-6.1 и целью 2017-C-1.1). Эти инструменты будут способствовать более точному и систематическому мониторингу вредителей и патогенов, включая угрозу инвазий, а также согласованию процедур по сбору данных и последующих анализов (связано с целью 2017-I-2.1). Полевые данные, полученные с помощью инструмента «Apps», могут стать основой для статистических и эпидемиологических исследований (см. **Цель 2017-I-2.4**).

**Цель 2017-I-2.1:** поддерживать обмен результатами, использование данных (включая их повторное использование) в интересах исследовательской фитосанитарной деятельности

**Цель 2017-I-2.2:** вносить вклад в базы данных для идентификации и диагностики вредных для растений организмов

**Цель 2017-I-2.3:** разработать базы данных по (i) распространению экономически важных растений и (ii) возделыванию культур и мерам борьбы, применяемым в различных странах



**Цель 2017-I-2.4:** использовать информационные технологии в программах по надзору за вредителями и патогенами

Objectives of this priority have been endorsed by: Department of Agriculture and Water Resources (AU); Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management (AT); Institute for Agricultural and Fisheries Research (BE); Walloon Agricultural Research Center (BE); Bulgarian Food Safety Agency (BG); Canadian Food Inspection Agency (CA); Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Danish AgriFish Agency (DK); Ministry of Rural Affairs (EE); French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (FR); Department for Environment, Food and Rural Affairs (GB); Science and Advice for Scottish Agriculture (GB); Benaki Phytopathological Institute (GR); Ministry of Rural Development and Food (GR); Department of Agriculture, Food and the Marine (IE); Council for Agricultural Research and Agricultural Economics Analysis (IT); Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (IT); International Center for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (Int); Ministry of Agriculture (LV); Ministry of Economic Affairs (NL); Netherlands Food and Consumer Products Safety Authority (NL); The State Plant Health and Seed Inspection Service (PL); Direction-General for Food and Animal Health (PT); National Institute for Agricultural Research and Food Technology (ES).

## Сотрудничество (С)

### Приоритет С-1: Дисциплины

Междисциплинарные подходы необходимы для решения фитосанитарных проблем и для распространения разносторонних знаний с целью развития новых исследовательских мероприятий и поддержки принятия решений по соответствующим фитосанитарным мерам.

Вычислительная биология и математика должны поддерживать классический экспертный опыт в области фитосанитарии путём разработки моделей для понимания распространения, акклиматизации и воздействия вредных организмов с целью определения приоритетности рисков (связано с целью 2017-R-1.1, целью 2017-R-2.1, целью 2017-R-3.2 и целью 2017-R-4.1).

Необходимы биоинформационные источники для обеспечения надёжного и быстрого анализа большого количества данных, таких как карты дистанционного зондирования или целые последовательности генома (связано с целью 2017-R-4.2, целью 2017-R-4.4, целью 2017-R-5.2, целью 2017-R-5.3 и целью 2017-R-5.4). Учитывая увеличение объёма данных, получаемых во всем мире, и их доступность в использовании и в дальнейшем повторном использовании в различных контекстах, разработка особых точек входа облегчит наглядность, доступность и использование информации.

Компьютерные навыки должны поддерживать разработку соответствующих инструментов и компьютерных инфраструктур (т.е. баз данных) (связано с целью 2017-I-1.2, целью 2017-I-1.3, целью 2017-I-2.1, целью 2017-I-2.2, целью 2017-I-2.3 и целью 2017-I-2.43).

Экономика, психология и социология предоставят дополнительные знания для интеграции проблем фитосанитарии в обществе с учётом человеческих факторов в оценке и восприятии рисков, а также в принятии вариантов по управлению ими (связано с целью 2017-R-3.1, целью 2017-R-7.1 и целью 2017-R-7.2). Медицинская физика (например, разработанная ей визуализация), метрология и судебная медицина (например, её стандартные операционные процедуры, SOP) могли бы предоставить инструменты и подходы (см. **Цель 2017-C-1.1**).

Цель 2017-C-1.1: решать фитосанитарные проблемы с помощью интегрированных подходов и поддерживать сотрудничество между дисциплинами

The objective of this priority has been endorsed by: Department of Agriculture and Water Resources (AU); Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management (AT); Walloon Agricultural Research Center (BE); Bulgarian Food Safety Agency (BG); Federal Office for Agriculture (CH); Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Danish AgriFish Agency (DK); Ministry of Rural Affairs (EE); Ministry of Agriculture and Forestry (FI); Department for Environment, Food and Rural Affairs (GB); Science and Advice for Scottish Agriculture (GB); Ministry of Rural Development and Food (GR); Department of Agriculture,



Food and the Marine (IE); Council for Agricultural Research and Agricultural Economics Analysis (IT); Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (IT); Ministry of Agriculture (LV); The State Plant Health and Seed Inspection Service (PL); Direction-General for Food and Animal Health (PT); National Institute for Agricultural Research and Food Technology (ES).

## Приоритет С-2: Заинтересованные стороны

Национальные организации по карантину и защите растений, инспектора и специалисты в каждой стране предоставляют своевременные услуги, гарантирующие качество и безопасность растений. Необходимо развивать сотрудничество в поддержку обмена знаниями и наращивания потенциала в целях повышения эффективности осуществления деятельности на местах и в лабораториях (связано с целью 2017-R-6-1).

Однако ясно, что одно правительство, само по себе, не может справиться с фитосанитарными угрозами, и поэтому другие заинтересованные стороны, включая промышленные предприятия, неправительственные организации, землевладельцев и общественность, играют важную роль в защите здоровья растений. Например, инспекции и сотрудники пограничных войск находятся в уникальном положении для упрощения торговли с соблюдением при этом интересов, связанных с карантином растений, посредством расширенного и систематического обмена информацией о фитосанитарных рисках. Любительская наука оказалась успешной в привлечении общественности к активному участию и совместной деятельности, когда общественность вместе с учёными получает научные результаты, выдвигает идеи, ставит вопросы и отрабатывает методы для исследовательских проектов. Добровольцы успешно внесли свой вклад в компании по мониторингу (например, в проект «Observatree» в Великобритании), тем самым увеличив эффективность надзора и оповещения о вредных для растений организмах. Следует разработать учебные комплекты, компании по информированию населения и планы по коммуникации для улучшения обмена фитосанитарной информацией и повышения уровня взаимодействия по биобезопасности с соответствующими заинтересованными сторонами. Укрепление связей с производителями и консалтинговыми службами может способствовать внедрению фитосанитарных мер. Уже имеются примеры активного участия фермеров, например, инициатива “plantwise” (связано с целью 2017-R-4.4, целью 2017-R-7.2 и целью 2017-R-7.3). Государственные органы на международном, национальном, региональном и местном уровнях, национальные и международные НПО (неправительственные организации) и общественные организации должны участвовать в международных мероприятиях по улучшению здоровья растений, содействию обмену информацией и передовой практике а также активно работать с импортёрами и экспортёрами для улучшения результатов. Необходимо активизировать обмен знаниями, чтобы усилить воздействие исследований, например, путём создания многопартнёрских исследовательских платформ для привлечения к исследовательской деятельности широкого круга заинтересованных сторон, таких как Международная федерация по семенам (ISF), Международная ассоциация по



тестированию семян (ISTA), Международная инициатива по здоровью семян (ISHI) и Европейская ассоциация семян (ESA) (см. **Цель 2017-С-2.1**).

**Цель 2017-С-2.1:** решение фитосанитарных проблем с помощью цепочек с многоцелевыми подходами

The objective of this priority has been endorsed by: Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management (AT); Federal Public Service Health, Food Chain Safety and Environment (BE); Walloon Agricultural Research Center (BE); Bulgarian Food Safety Agency (BG); Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Danish AgriFish Agency (DK); Ministry of Rural Affairs (EE); Ministry of Agriculture and Forestry (FI); Department for Environment, Food and Rural Affairs (GB); Science and Advice for Scottish Agriculture (GB); Benaki Phytopathological Institute (GR); Ministry of Rural Development and Food (GR); Department of Agriculture, Food and the Marine (IE); Ministry of Agriculture, Plant Biosecurity, Plant Protection and Inspection Services (IL); Council for Agricultural Research and Agricultural Economics Analysis (IT); Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (IT); Ministry of Agriculture (LV); The State Plant Health and Seed Inspection Service (PL); Direction-General for Food and Animal Health (PT); Ministry of Agriculture, Forestry and Food (SI); National Institute for Agricultural Research and Food Technology (ES); Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service (US).

### Приоритет С-3: Инициативы

Если открытость и интернационализация научно-исследовательской деятельности в целом набирают обороты во всем мире, то «панорама R & D (Research and Development – исследования и разработка)» во многих случаях по-прежнему состоит из региональных, национальных и местных инициатив, с присущей им фрагментацией усилий, поскольку эта деятельность программируется, финансируется, контролируется и оценивается различными заинтересованными сторонами, с частичным сотрудничеством и координацией. Обмен информацией остаётся более простым и быстрым решением для поддержки сотрудничества и рационализации усилий. Сотрудничество и согласованные инициативы со следующими организациями будут полезны для успешного осуществления исследовательской деятельности (будь то упомянутые или не упомянутые в настоящей Стратегической программе исследований): **ФАО**, региональные организации по карантину и защите растений (например, **ЕОКЗР** и **САОКЗР**), «**EU DG Agriculture et Rural Development**» (ЕС, Главный директорат по Сельскому хозяйству), «**DG Research and Innovation (R&I)**» (Главный директорат по исследованиям и инновациям), «**DG Health and Food Safety (Santé)**» (Главный директорат по здравоохранению и безопасности пищевых продуктов), «**European Food Safety Authority (EFSA)**» (Европейское агентство по безопасности продуктов питания), «**International Association for the Plant Protection Sciences (IAPPS)**» (Международная ассоциация по защите растений), «**European Plant Science Organisation (EPSO)**» (Европейская организация по изучению растений), относящиеся к делу сеть ЕСИ («**ERA-Net**») и инициативные фонды (такие как «**Core-Organic**», «**SUMFOREST**» и «**Центр ЕС по координации маломасштабных использований**»), а также национальные организации по карантину и защите растений. Фитосанитарные исследования могут также извлечь пользу из знаний и инфраструктур, развитых в



области охраны здоровья человека и животных. Необходимо следить за такими проектами, как Глобальная инициатива по микробиологии "Global Microbial Initiative» (связано с целью 2017-I-2.2), ELIXIR и теми, которые осуществляются сетью STAR-IDAZ, и, по мере возможности, находить точки соприкосновения (см. **Цель 2017-C-3.1**).

**Цель 2017-C-3.1:** содействовать обмену знаниями и поддерживать общие инициативы с соответствующими партнёрами

The objective of this priority has been endorsed by: Ministry of Agriculture and Forestry, Environment and Water Management (AT); Federal Public Service Health, Food Chain Safety and Environment (BE); Walloon Agricultural Research Center (BE); Bulgarian Food Safety Agency (BG); Federal Office for Agriculture (CH); Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, Danish AgriFish Agency (DK); Ministry of Rural Affairs (EE); Ministry of Agriculture and Forestry (FI); French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety (FR); Department for Environment, Food and Rural Affairs (GB); Science and Advice for Scottish Agriculture (GB); Benaki Phytopathological Institute (GR); Ministry of Rural Development and Food (GR); Department of Agriculture, Food and the Marine (IE); Council for Agricultural Research and Agricultural Economics Analysis (IT); Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (IT); International Center for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (Int); Ministry of Agriculture (LV); Netherlands Food and Consumer Products Safety Authority (NL); The State Plant Health and Seed Inspection Service (PL); Direction-General for Food and Animal Health (PT); National Institute for Agricultural Research and Food Technology (ES).