**Цель 2. Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства**

**Задача 2.5. К 2020 году обеспечить сохранение генетического разнообразия семян и культивируемых растений, а также сельскохозяйственных и домашних животных и их соответствующих диких видов, в том числе посредством надлежащего содержания разнообразных банков семян и растений на национальном, региональном и международном уровнях, и содействовать расширению доступа к генетическим ресурсам и связанным с ними традиционным знаниям и совместному использованию на справедливой и равной основе выгод от их применения на согласованных на международном уровне условиях**

**Показатель 2.5.1. Количество генетических ресурсов растительного и зоологического происхождения, предназначенных для производства продовольствия и сельского хозяйства, которые хранятся на специальных объектах либо среднесрочного, либо долгосрочного хранения**

**Институциональная информация**

**Организация(и):**

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций (ФАО)

**Концепции и определения**

**Определение:**

Сохранение генетических ресурсов растений и животных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (GRFA) в среднесрочных или долгосрочных хранилищах (*ex-situ*, в генофондах) является наиболее надежным средством сохранения генетических ресурсов во всем мире. Генетические ресурсы растительного и животного происхождения для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, сохраненные на этих объектах, могут быть легко использованы в программах разведения, даже непосредственно на ферме.

Измерение трендов в материалах консервации *ex situ* дает общую оценку того, насколько мы можем поддерживать и / или увеличивать общее генетическое разнообразие, доступное для будущего использования, и, таким образом, защищаться от любых постоянных потерь генетического разнообразия, которые могут возникать в естественной среде обитания, т.е. на месте (*in situ*) или на ферме.

Две составляющие показателя, генетические ресурсы растительного и животного происхождения, учитываются раздельно.

*Генетические ресурсы растений*

Компонент растений рассчитывается как количество образцов генетических ресурсов растений, охраняемых в природоохранных учреждениях в средне или долгосрочных условиях, где «образец в базе данных» определяется как отдельный образец семян, посадочных материалов или растений, который хранится в генофонде. Стандарты генофондов для генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (доступны по адресу <http://www.fao.org/documents/card/en/c/7b79ee93-0f3c-5f58-9adc-5d4ef063f9c7/>), устанавливают ориентир для текущих научных и технически передовых практик сохранения генетических ресурсов растений и поддержки ключевых инструментов международной политики по сохранению и использованию генетических ресурсов растений. Эти добровольные стандарты были одобрены Комиссией ФАО по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства на ее четырнадцатой очередной сессии (<http://www.fao.org/docrep/meeting/028/mg538e.pdf>).

*Генетические ресурсы животных*

Компонент животных рассчитывается как количество местных пород, хранящихся в коллекции генофонда, с количеством хранящегося генетического материала, которое требуется для воссоздания породы (на основе Руководства по крисконсервированию генетических ресурсов животных, ФАО, 2012 г., доступного по адресу http: //www.fao.org/docrep/016/i3017e/i3017e00.htm). Эти руководящие принципы были одобрены Комиссией по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства на ее тринадцатой очередной сессии (http://www.fao.org/docrep/meeting/024/mc192e.pdf).

**Обоснование:**

Генетические ресурсы для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства обеспечивают составляющие продовольственной безопасности и прямо или косвенно поддерживают средства к существованию каждого человека на земле. Поскольку сохранение и доступность этих ресурсов имеет жизненно важное значение, были созданы средне или долгосрочные природоохранные объекты (генофонды) для сохранения и доступа к этим ресурсам и связанной с ними информации для разведения и исследований на страновом, региональном и глобальном уровнях. Инвентаризация холдингов генных банков обеспечивает динамическую оценку существующего разнообразия растений и животных и его уровня сохранности. Данные, имеющие отношение к этому показателю, облегчают контроль над разнообразием, сохраняемым и доступным через генетические банки, а также поддерживают разработку и обновление стратегий сохранения и устойчивого использования генетических ресурсов.

Показатель связан с программой мониторинга, одобренной Комиссией ФАО по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, в которой состояние и тенденции генетических ресурсов растений и животных описываются на основе согласованных на глобальном уровне показателей и регулярных оценок, ориентированных на страны.

Количество материалов, сохраняемых в условиях среднесрочного или долгосрочного хранения, обеспечивает косвенное измерение общего генетического разнообразия, которое мы обеспечиваем для будущего использования. В целом, положительные изменения, таким образом, приближают к увеличению агробиоразнообразия, а отрицательные - к его потере.

Необходимо уделить особое внимание интерпретации показателя. В случае генетических ресурсов растений неконтролируемое добавление образцов, которые на самом деле являются дубликатами проб, уже сохраненных и учитываемых, или, наоборот, удаление из сообщенных коллекций дублированных дубликатов может привести к неправильным интерпретациям. Другим примером, который необходимо контролировать как при представлении отчетности, так и при интерпретации результатов, является группировка или разделение образцов, так как в обоих случаях изменение в зарегистрированном номере не отражает различия в сохранении и закреплении генетического разнообразия.

Поэтому крайне важно, чтобы сообщающие страны и заинтересованные стороны вместе с запрашиваемой информацией о доступе объясняли также причину уменьшения или увеличения числа случаев присоединения, если это не отражает реальную потерю или прирост генетического разнообразия, сохраняемого и находящегося под защитой.

**Основные понятия:**

*Генетические ресурсы растений*

Генетические ресурсы растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (PGRFA): Любой генетический материал растительного происхождения, представляющий фактическую или потенциальную ценность для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства.

Образец: образец определяется как образец семян, посадочных материалов или растений, представляющих либо дикую популяцию, местный сорт, линию скрещивания, либо улучшенный сорт, который сохраняется в генном банке. Каждый образец должен быть разным, и, с точки зрения генетической целостности, как можно ближе к образцу, предоставленному первоначально.

Базовая коллекция: базовая коллекция определяется как набор уникальных образцов, которые должны быть сохранены для среднесрочного и долгосрочного периодов.

Активная коллекция: активная коллекция определяется как набор различных образцов, которые используются для регенерации, размножения, распределения, исследования и оценки. Активные коллекции хранятся в краткосрочном и среднесрочном хранении и обычно дублируются в базовой коллекции.

Среднесрочные или долгосрочные сохраняемые объекты: биологическое разнообразие часто сохраняется *ex situ*, вне его естественной среды обитания, в учреждениях, называемых генными банками. В случае генетических ресурсов растений, генные банки сохраняют базовые коллекции в условиях среднего или длительного хранения, в форме семян в холодных комнатах, растениях в полях и тканях in vitro и / или криоконсервируются.

Криоконсервация - это сбор и глубокая заморозка семени, яйцеклеток, эмбрионов или тканей для потенциального будущего использования при разведении или регенерации животных.

*Генетические ресурсы животных*

Порода: Порода – это либо отдельная группа домашнего скота с определяемыми и идентифицируемыми внешними характеристиками, которые позволяют отделить ее визуальной оценкой от других аналогично определенных групп в пределах одного и того же вида, или группа, для которой географическое и / или культурное отделение от фенотипически подобных групп привело к принятию его отдельной идентичности.

Средне- или долгосрочные сохраняемые объекты: биологическое разнообразие часто сохраняется *ex situ*, вне его естественной среды обитания, в учреждениях, называемых генными банками. В случае домашнего разнообразия животных сохранение *ex situ* включает как содержание живых животных (*in vivo*), так и криоконсервацию.

Криоконсервация - это сбор и глубокая заморозка семени, яйцеклеток, эмбрионов или тканей для потенциального будущего использования при разведении или регенерации животных.

**Комментарии и ограничения:**

*Генетические ресурсы растений*

В целом два вопроса вызывают обеспокоенность по поводу использования «количества образцов» в качестве индикатора разнообразия в коллекциях *ex situ:*

Необнаруженные дубликаты образцов могут привести к увеличению показателя, поскольку каждый образец является управляемой единицей, сохраняемой и записанной как отдельная. Таким образом, обнаружение таких дубликатов приведет к сокращению количества ранее зарегистрированных сообщений о присоединении. Это может происходить на разных уровнях, например, в коллекциях генофондов, а также на международном уровне.

Потеря жизнеспособности материала(ов), которая была замечена не сразу, может также не отражаться на количестве присоединений образцов, что способствует завышению фактического количества образцов.

Дополнительная информация может быть предоставлена другими показателями, измеряющими сохранение *ex-situ*, которые являются частью мониторинга Глобального плана действий для растительных генетических ресурсов.

*Генетические ресурсы животных*

Информация о криоконсервированных материалах в информационной системе разнообразия домашних животных DAD-IS должна регулярно обновляться.

**Методология**

**Метод расчета:**

*Генетические ресурсы растений*

Компонент растительных генетических ресурсов показателя рассчитывается как общее количество уникальных образцов генетических ресурсов растений, обеспеченных в среднесрочных и долгосрочных хранилищах. Это должно включать все включения в базовые коллекции и уникальные коллекции, хранящиеся в среднесрочных хранилищах, в качестве активных коллекций, только если эти присоединения следует считать входящими в национальные базовые коллекции.

*Генетические ресурсы животных*

Для компонента животных генетических ресурсов показатель рассчитывается как количество местных пород, хранящихся в коллекции генофондов, с количеством хранящегося генетического материала, которое требуется для воссоздания породы (на основе Руководства по криоконсервированию генетических ресурсов животных, ФАО, 2012 г., http://www.fao.org/docrep/016/i3017e/i3017e00.htm).

**Дезагрегация:**

Для обоих компонентов, растений и животных, может быть осуществлена географическая дезагрегация (национальная, региональная, глобальная).

Группировка по доходам, полу, возрасту и т. д. – не применима.

**Обработка отсутствующих значений:**

* **На уровне страны**

Для растений пропущенные значения рассматриваются как таковые и не заменяются оценочными данными. Для животных, для данной породы, если данные за соответствующий год не предоставлены, предполагается, что состояние хранения остается таким же, как и за последний год, за который были представлены данные. В этом случае характер данных считается оценочным. Тем не менее, если в самой последней отчётности упоминается год более, чем 10 лет назад, статус хранилища считается «неизвестным».

* **На региональном и глобальном уровнях**

Для обоих компонентов, растений и животных, недостающие значения рассматриваются как таковые и не заменяются оценками.

**Региональные показатели:**

Для обоих компонентов, как растений, так и животных, показатели представляют собой сумму значений в стране.

**Источники расхождений:**

Данных по международным оценкам нет. Данные по этому показателю производятся странами и региональными и международными центрами.

**Методы и руководства, доступные странам для сбора данных на национальном уровне:**

Что касается растительного компонента показателя, официально назначенным Национальным координационным центрам и руководителям региональных или международных генных банков предлагается предоставить список образцов, сохраняемых в среднесрочных или долгосрочных консервационных учреждениях, заполнив электронную таблицу, содержащуюся в документе Компонент растительных генетических ресурсов показателя ЦУР 2.5.1 (см. ссылки), доступный на домашней странице WIEWS (http://www.fao.org/wiews). Из 12 дескрипторов паспортов, которые можно использовать для характеристики каждого образца, четыре являются обязательными: (i) название генного банка (или код института-держателя); (ii) регистрационный номер; (iii) научное название образца (название таксона, включая род, виды и более низкий таксономический рейтинг); и (iv) тип хранения. Настоятельно рекомендуется представлять отчеты по остальным дескрипторам, поскольку они позволяют анализировать изменения в различных типах соответствующего разнообразия, включая изменения в типе и происхождении защищенного материала (например, биологический статус; страна происхождения; места дублирования безопасности и т. д.) и лучше описывает состав защищаемых материалов. Дескрипторы были согласованы Комиссией ФАО по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (см. Вопрос 6.2 в «Форме отчетности для мониторинга осуществления Второго глобального плана действий по генетическим ресурсам растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства») http: // www .fao.org / 3 / а-mm294e.pdf). Запасы генного банка подсчитываются на основании списка зарегистрированных образцов.

Для животного компонента национальные координаторы по управлению генетическими ресурсами животных предоставляют тип материала (например, образцы спермы, эмбрионы, соматические клетки), криоконсервированные в рамках программы криоконсервации, а также количество соответствующих доноров самок и самцов Информационной системы по разнообразию домашних животных DAD-IS.

**Гарантия качества**

ФАО. 2012. Криоконсервация генетических ресурсов животных. Руководство ФАО по животноводству и здоровью животных № 12. Рим. (доступно по адресу http://www.fao.org/docrep/016/i3017e/i3017e00.pdf)

ФАО 2014. Стандарты генного банка для генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Рим. ([Http://www.fao.org/3/a-i3704e.pdf](http://www.fao.org/3/a-i3704e.pdf))

**Источники данных**

**Описание:**

*Генетические ресурсы растений*

Данные получены от официально назначенных национальных координаторов (NFP) (см. http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/gpa/national-focal-points/en/) и региональные и международные сельскохозяйственные исследовательские центры, хранящие коллекции PGRFA *ex situ*. Поставщики данных отчитываются либо (i) непосредственно перед ФАО, используя электронную таблицу, содержащуюся в документе. Список дескрипторов для отчетности по компоненту завода по индикатору ЦУР 2.5.1 (см. Ссылки), доступный на домашней странице WIEWS (http: //www.fao.org/wiews) или (ii) через опубликованные информационные системы, которые соответствуют стандарту FAO / Bioversity Multi -rop Passport Descriptor List (MCPD) v. 2 (см. Список литературы), например EURISCO (http://eurisco.ipk-gatersleben.de/) и Genesys (<https://www.genesys-pgr.org>).

Данные хранятся в Мировой системе информации и раннего оповещения о генетических ресурсах растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (WIEWS - http://www.fao.org/wiews), платформе ФАО, созданной для облегчения обмена информацией, а также периодических оценок состояние мировых генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства.

*Генетические ресурсы животных*

Национальные координаторы по управлению генетическими ресурсами животных, назначенные их соответствующим правительством, предоставляют данные Информационной системе разнообразия домашних животных (DAD-IS) (http://dad.fao.org/). DAD-IS позволяет странам хранить данные о генетических ресурсах животных, как на среднесрочной, так и на долгосрочной основе, по мере необходимости для индикатора.

**Процесс сбора:**

Показатель связан с программой мониторинга, одобренной Комиссией ФАО по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, в которой состояние и тенденции генетических ресурсов растений и животных описываются на основе согласованных на глобальном уровне показателей и регулярных оценок, проводимых странами. Официально назначенные национальные координационные центры/национальные координаторы отчитываются непосредственно перед ФАО, используя формат, согласованный Комиссией по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства.

Заседания межправительственных технических рабочих групп по генетическим ресурсам растений и животных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства позволяют проводить формальные консультации.

**Доступность данных**

**Описание:**

*Генетические ресурсы растений*

Самые последние данные, собранные для осуществления Второго Глобального плана действий по генетическим ресурсам, будут служить базовыми (количество образцов на июнь 2014 года).

По состоянию на март 2016 года из 71 страны и 12 международных центров была собрана информация об около 3,6 млн. образцах. Сбор данных продолжается и ожидается, что он будет завершен к декабрю 2017 года.

Предпринимаются усилия по улучшению охвата стран.

*Генетические ресурсы животных*

Анализ страновых докладов ФАО, предоставленных 128 странами для подготовки «Второго доклада о состоянии генетических ресурсов животных в мире для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства», является первым базовым показателем в отношении числа национальных популяций пород, по которым хранится достаточно материала.

**Временные ряды:**

*Генетические ресурсы растений*

Данные доступны в WIEWS за 2014, 2016, 2017 и 2018 годы. Оценки состояния показателя до 2014 года сделаны с использованием даты приобретения образцов, зарегистрированных в 2014 году.

*Генетические ресурсы животных*

Базовая строка данных - страновые отчеты, представленные в 2014 году. Данные DAD-IS доступны за 2017 и 2018 годы.

**Календарь**

**Сбор данных:**

*Генетические ресурсы растений*

Сбор данных осуществляется на ежегодной основе в контексте Комиссии ФАО по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства.

*Генетические ресурсы животных*

Данные в DAD-IS могут обновляться в течение всего года.

**Выпуск данных:**

*Генетические ресурсы растений*

Первый квартал года.

*Генетические ресурсы животных*

Первый квартал года.

**Поставщики данных**

Официально назначенные национальные координационные центры / национальные координаторы и руководители региональных / международных генных банков. Информацию по странам см. для генетических ресурсов растений http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/gpa/national-focal-points/en/ и для генетических ресурсов животных http: //www.fao.org/dad-is/national-coordinators/en/.

**Составители данных**

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО ООН)

**Ссылки**

*Генетические ресурсы растений*

Национальные координационные центры для мониторинга второго Глобального плана действий по генетическим ресурсам растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства и подготовки страновых докладов для Третьего доклада о состоянии мировых генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства:

<http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/gpa/national-focal-points/en/>

Список дескрипторов для отчетности по растительному компоненту индикатора ЦУР 2.5.1, ФАО 2017 г.

http://www.fao.org/fileadmin/user\_upload/wiews/docs/SDG\_251\_data\_requirement\_sheet\_table\_EN.docx

Второй Глобальный план действий по генетическим ресурсам растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства:

http://www.fao.org/docrep/015/i2624e/i2624e00.htm

Второй доклад о состоянии мировых генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства

http://www.fao.org/docrep/013/i1500e/i1500e00.htm

Стандарты генофонда для генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, ФАО, 2014 г.

http://www.fao.org/documents/card/en/c/7b79ee93-0f3c-5f58-9adc-5d4ef063f9c7/

Цели и показатели для генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, в: Отчет о четырнадцатой Регулярной сессии Комиссии по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства,

CGRFA-14/13 / Report, Приложение C, http://www.fao.org/docrep/meeting/028/mg538e.pdf

Формат отчетности для мониторинга реализации второго Глобального плана действий для Генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, CGRFA-15/15 / Inf.9, http://www.fao.org/3/a-mm294e.pdf

Дескриптор паспорта FAO/Bioversity Multi-Crop Passport Descriptor (MCPD) v. 2

<http://www.bioversityinternational.org/fileadmin/user_upload/online_library/publications/pdfs/FAO-Bioversity_multi_crop_passport_descriptors_V_2_Final_rev_1526.pdf>

*Генетические ресурсы животных*

Подготовка первого доклада по Руководящим принципам о состоянии генетических ресурсов животных в мире для разработки страновых докладов. Приложение 2. Рабочие определения для использования в разработке отчетов стран и предоставлении вспомогательных данных.

http://www.fao.org/docrep/004/y1100m/y1100m03.htm

Руководящие принципы по борьбе с кризисом генетических ресурсов животных, ФАО, 2012 год, доступны по адресу:

http://www.fao.org/docrep/016/i3017e/i3017e00.htm

Национальный координатор по управлению генетическими ресурсами животных: http://dad.fao.org/cgi-bin/EfabisWeb.cgi?sid=-1,contacts

Состояние генетических ресурсов животных - 2016 год, CGRFA/WG-AnGR-9/16/Inf.3, http://www.fao.org/3/a-mq950e.pdf

Руководство по сохранению генетических ресурсов животных in vivo, ФАО, 2013 г., http://www.fao.org/docrep/018/i3327e/i3327e.pdf

Второй доклад о состоянии генетических ресурсов животных в мире для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства http://www.fao.org/3/a-i4787e.pdf

**Связанные показатели**

Компонент генетических ресурсов животных имеет связь с показателем 2.5.2