



КОМИССИЯ ПО ГЕНЕТИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Пункт 8.2 предварительной повестки дня

Двадцатая очередная сессия

Рим, 24–28 марта 2025 года

**СЪЕДОБНЫЕ ГРИБЫ И БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ
В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТОВ ПИЩЕВЫХ
ПРОДУКТОВ/КОРМОВ**

СОДЕРЖАНИЕ

	Пункты
I. Введение.....	1–5
II. Ключевые выводы.....	6–32
III. Рассмотрение возможных направлений дальнейшей работы.....	33–34
IV. Проект решения.....	35

I. ВВЕДЕНИЕ

1. На своей семнадцатой очередной сессии Комиссия по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (Комиссия) утвердила План работы по обеспечению устойчивого использования и сохранения генетических ресурсов микроорганизмов и беспозвоночных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (План работы)¹. В указанном Плате работы микроорганизмы и беспозвоночные разделены на функциональные группы²; согласно Плану работы, на своей двадцатой очередной сессии Комиссия должна рассмотреть следующие две функциональные группы: i) съедобные грибы и беспозвоночные, используемые в качестве компонентов пищевых продуктов/кормов, и ii) микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности и агропромышленных процессах³.

2. В Плате работы отмечается, что каждая функциональная группа будет рассматриваться с учетом результатов следующих мероприятий:

- i) общий обзор положения дел и тенденций в области сохранения, использования, доступа и распределения выгод с учетом результатов предыдущей работы Комиссии и публикаций и, в случае необходимости, проведение открытого опроса, по результатам которого может быть также обобщен передовой опыт устойчивого использования и сохранения;
- ii) подготовка для каждой функциональной группы перечня профильных региональных и международных организаций и других учреждений и определение стратегических областей возможного сотрудничества; а также
- iii) анализ пробелов, потребностей и возможностей, требующих принятия мер со стороны Комиссии и ее членов⁴.

3. В рамках выполнения Плана работы ФАО заказала проведение исследования по съедобным грибам и беспозвоночным, используемым в качестве компонентов пищевых продуктов/кормов. В указанном исследовании не рассматриваются водные беспозвоночные, поскольку эта группа охватывается Комиссией в рамках ее работы по водным генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (ВГР). Тем не менее в исследовании все же затрагиваются вопросы, связанные с водными насекомыми, – группой, обладающей рядом общих характеристик с наземными насекомыми, которой редко уделяется внимание в рамках работы по ВГР.

4. На своей первой сессии Межправительственная техническая рабочая группа по генетическим ресурсам микроорганизмов и беспозвоночных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (Рабочая группа) приняла к сведению проект документа по итогам исследования и представила в письменном виде свои замечания по нему. С пересмотренным проектом документа по итогам исследования можно ознакомиться в документе "Проект документа по итогам исследования по устойчивому использованию и сохранению съедобных грибов и беспозвоночных, используемых в качестве компонентов пищевых продуктов/кормов"⁵.

5. В основу настоящего документа, содержащего обзор вопросов устойчивого использования и сохранения рассматриваемой функциональной группы, положены выводы авторов указанного проекта документа по итогам исследования. Кроме того, здесь приводятся соображения Рабочей группы в отношении дальнейшей работы Комиссии и ее членов по рассматриваемой функциональной группе и проект соответствующего решения Комиссии.

¹ CGRFA-17/19/Report, Приложение E.

² CGRFA-17/19/Report, Приложение E, пункты 8–14.

³ CGRFA-17/19/Report, Приложение E, пункт 14.

⁴ CGRFA-17/19/Report, Приложение E, пункт 16.

⁵ CGRFA-20/25/8.2/Inf.1.

II. КЛЮЧЕВЫЕ ВЫВОДЫ

Использование съедобных грибов

6. В настоящем документе термин "съедобные грибы" используется для обозначения макромицетов, объединяющих группу грибов, образующих крупные плодовые тела и, как правило, имеющих ножку и шляпку с пластинчатым или трубчатым строением, но он может также применяться для обозначения макромицетов другой формы, например трюфелей. Известно свыше 2300 видов съедобных грибов, из которых всего лишь 100-200 видов регулярно употребляются в пищу в разных странах мира.
7. Съедобные грибы издавна собирают в дикой природе, при этом подавляющее большинство этих диких видов не поддается культивации из-за сложности создания оптимальных условий для их выращивания. Тем не менее некоторые из них все же удалось одомашнить. Кроме того, отдельные виды, т. н. полукультуры, культивируются в естественной природной среде (например, высаживание инокулированных спорами трюфеля саженцев).
8. На хорошо развитом рынке съедобных грибов преобладает небольшое количество одомашненных видов, являющихся предметом оживленной международной торговли.
9. Съедобные грибы редко используются в кормовых целях.
10. Оценить степень, в которой методы генетического улучшения применяются в грибоводстве, представляется затруднительным, поскольку подобная информация составляет коммерческую тайну. Информация о целях селекционной работы в коммерческом производстве также крайне ограничена.

Использование съедобных беспозвоночных

11. Из всех групп наземных беспозвоночных шире всего в рационе человека представлены насекомые: в пищу употребляется свыше 2100 видов. Вторую по значимости группу представляют собой улитки. Ряд наземных видов из других таксономических групп беспозвоночных, включая пауков и скорпионов (арахниды) и мокриц (ракообразные), также употребляется в пищу.
12. Собираемые в дикой природе наземные беспозвоночные традиционно являлись важным компонентом рациона значительной части населения в разных регионах мира, особенно в тропических странах, и ситуация не изменилась и по сей день. Кроме того, целый ряд наземных беспозвоночных издавна добывается в дикой природе на корм домашней птице.
13. В последние десятилетия широкое распространение получила практика разведения насекомых на фермах, особенно в тропических странах. До недавнего времени к числу одомашненных наземных насекомых относились лишь медоносные пчелы и тутовый шелкопряд. Тем не менее в настоящее время ведется одомашнивание некоторых других видов, используемых на корм или употребляемых в пищу. Некоторые производители, занимающиеся селекционным разведением, смогли вывести более продуктивные популяции.
14. Рост интереса к разведению насекомых на фермах обусловлен как повышением спроса на традиционные пищевые продукты местного производства, так и потенциальными возможностями, связанными с насекомыми как относительно экологичным источником белка, который может употребляться в пищу, на корм скоту или рыбе.
15. В странах Севера употребление в пищу наземных беспозвоночных носит ограниченные масштабы, за исключением улиток, входящих в рацион населения некоторых частей Европы. Производство порошков из насекомых и добавление их в пищевые продукты, в том числе в хлебобулочные изделия, можно рассматривать в качестве одного из способов расширения их употребления в пищу и преодоления культурных предрассудков.

Положение дел, тенденции и угрозы

16. Как в случае со съедобными грибами, так и со съедобными наземными беспозвоночными чрезмерный сбор – избыточный промысел того или иного вида – это угроза, на которую чаще всего обращают внимание страны, ученые и защитники окружающей среды,

а также местные сборщики насекомых и грибов, сталкивающиеся с наплывом плохо подготовленных коммерческих промысловиков. При этом научные данные не всегда подтверждают обоснованность опасений в связи с последствиями перепромысла, в частности в случае сбора съедобных грибов в дикой природе.

17. Помимо перепромысла, в число факторов, угрожающих съедобным грибам и наземным беспозвоночным, входят ненадлежащие и наносящие вред приемы сбора, изменение климата, утрата и деградация среды обитания (обусловленные урбанизацией, обезлесением, загрязнением и пр.) и утрата традиционных знаний о том, как регулировать дикие виды и вести их промысел.

18. Примерно за последние три десятилетия интерес к положению дел в области сохранения макромицетов очень значительно вырос. На национальном уровне мониторинг ситуации начали вести в 1980-е годы, и на данный момент сформировано более 40 национальных красных списков. Наиболее широко данная практика распространена в Европе и в Северной и Южной Америке. Съедобные грибы охвачены такой работой по мониторингу, однако на данный момент специальных усилий по уделению приоритетного внимания видам, которые имеют особо важное значение для человека или в отношении которых сохраняются опасения в связи с перепромыслом, не предпринималось.

19. В 2013 году Международный союз охраны природы (МСОП) объявил о создании Всемирного красного списка грибов. Была проведена оценка нескольких видов съедобных грибов с целью их включения в этот список, а еще несколько видов оцениваются в настоящее время. Хотя выборка оцениваемых видов невелика, некоторым из них присвоены категории "исчезающий", "уязвимый" или "находящийся в состоянии, близком к угрожаемому" в глобальном масштабе.

20. Уровень риска, которому подвергаются насекомые и другие наземные беспозвоночные, вызывает серьезные опасения во всем мире, однако за пределами развитых регионов мониторинг по отдельным видам почти не проводится. Считается, что съедобные насекомые сталкиваются с угрозами, схожими с теми, которые встают перед их несъедобными сородичами; к тому же они могут сталкиваться с дополнительной угрозой перепромысла или чрезмерного сбора. Последняя проблема особенно актуальна для видов, которые активно употребляются в пищу / в качестве кормов, но не выращиваются в контролируемых условиях. И наоборот, популяции некоторых видов съедобных насекомых, например таких сельскохозяйственных вредителей, как саранчовые, могут быть столь многочисленными, что их сбор в дикой природе едва ли может представлять серьезную угрозу.

Меры по сохранению

21. Учитывая что, как отмечалось выше, съедобные грибы и наземные беспозвоночные сталкиваются со многими факторами, угрожающими биоразнообразию, разумно предположить, что, вероятно, в широком смысле на таких группах положительно отразятся меры по сохранению биоразнообразия, будь то создание охраняемых зон, восстановление или формирование сред обитания, снижение уровня загрязнения, борьба с инвазивными видами или внедрение более экологичных сельскохозяйственных приемов.

22. Для решения проблемы чрезмерного сбора и его потенциальных последствий применяются различные схемы, предусматривающие обучение промысловиков надлежащим промысловым методам и одновременное внедрение практики выдачи разрешений. Такие меры, вероятнее всего, приносят положительные результаты, однако конкретные данные об их эффективности ограничены. Во многих странах введены запреты и ограничения на промысловые методы, которые считаются неустойчивыми. Тем не менее меры по обеспечению их соблюдения иногда оказываются малодейственными.

23. Традиционные знания о рациональных промысловых методах могут также учитываться при планировании мер по сохранению. Необходимо прикладывать дополнительные усилия к документированию таких знаний. Кроме того, в районах, где такой промысел является традиционной практикой, местное население зачастую следует неписаным

обычаем, регулирующим использование видов, которые могут находиться под угрозой, хотя в условиях роста спроса такие нормы могут терять свою эффективность.

24. Некоторые виды съедобных грибов содержатся в коллекциях культур в разных странах мира. Однако возможности для сохранения диких съедобных грибов *ex situ* ограничены в связи с тем, что большинство видов с трудом поддаются культивированию.

Политические и институциональные механизмы

25. Во многих отдельно взятых университетах и исследовательских центрах ведутся исследования по съедобным грибам и наземным беспозвоночным, но при этом существует не так много координационных органов, содействующих проведению исследований этих групп организмов, обмену информацией о них или обсуждению соответствующих мер политики.

26. Когда использование съедобных грибов и наземных беспозвоночных в качестве пищевых продуктов или кормов перерастает из традиционного мелкомасштабного промысла, ведущегося для удовлетворения собственных нужд или продажи на местных рынках, в более крупномасштабную коммерческую деятельность, на первый план выходит ряд нормативных вопросов.

27. Как было отмечено выше, рост спроса может приводить к усилению нагрузки на дикие популяции, в связи с чем может потребоваться регулирование сбора в дикой природе. При этом разработка эффективных нормативных механизмов зависит от наличия качественной информации о том, какие именно виды деятельности причиняют значительный вред той или иной дикой популяции, а также о том, как меняются промысловые методы. К сожалению, в знаниях о съедобных грибах и наземных беспозвоночных и об их использовании имеются многочисленные пробелы. Зачастую национальные нормативно-правовые положения носят фрагментированный характер, недостаточно продуманы или применяются неэффективно.

28. Как и в случае с другими видами пищевой и кормовой продукции, необходимо обеспечить, чтобы использование съедобных грибов и наземных беспозвоночных осуществлялось с соблюдением требований к безопасности пищевой продукции и кормов. Для применяемых в разных регионах мира подходов характерна значительная неоднородность, и к тому же неясно, насколько реализуемые решения являются эффективными.

29. По мере расширения международной торговли будет нарастать потребность в международной стандартизации нормативных механизмов обеспечения безопасности и содействия доступу к рынкам. На данный момент практически отсутствуют руководящие указания Комиссии "Кодекс Алиментариус" относительно обеспечения безопасности пищевой продукции и кормов, произведенных с использованием съедобных наземных беспозвоночных, или потенциальных рисков, связанных с ядовитыми грибами.

30. Кроме того, как и в случае с другими видами сельскохозяйственной продукции, на фоне роста секторов съедобных грибов и беспозвоночных, в частности роста торговли, все больше внимания привлекает целый ряд других нормативных вопросов, включая санитарные нормы (здоровье беспозвоночных и грибов), экологические нормы и (для беспозвоночных) нормы в области благополучия животных. К тому же зачастую в сравнении с нормами, распространяющимися на другие виды продукции, нормы в перечисленных областях требуют доработки.

31. Генетические ресурсы съедобных грибов и беспозвоночных, наравне с другими компонентами биоразнообразия, подпадают под действие национальных и международных норм регулирования доступа и распределения выгод (ДРВ). Неясно, существуют ли специальные положения, применяемые к данным группам в национальных законах или мерах по ДРВ, а также возникают ли проблемы, связанные с доступом к их генетическим ресурсам или с ненадлежащим распределением выгод от их использования.

Пробелы, потребности и возможные меры

32. Исходя из выводов, изложенных в проекте документа по итогам исследования, можно выделить следующие пробелы и потребности, а также возможные меры по их устранению.

Положение дел, тенденции и угрозы

- i) Необходимо повысить эффективность механизмов мониторинга состояния макромицетов и наземных беспозвоночных и отслеживания соответствующих тенденций и уделять больше внимания мониторингу съедобных видов.
- ii) Одна из важных задач – изучение воздействия различных угроз на съедобные грибы и наземных беспозвоночных, для чего необходимо проводить дальнейшие исследования.

Разведение и культивация

- i) Сбор сведений о развитии технологий выращивания съедобных грибов ограничен соображениями коммерческой тайны, в связи с чем затруднительно определить подходы, содействующие устойчивому развитию данного сектора.
- ii) Необходимо прояснить возможность широкомасштабного культивирования в естественной природной среде (т. н. полукультур) не только трюфелей, но и других видов съедобных грибов.
- iii) Технологии широкомасштабного разведения беспозвоночных для производства пищевых продуктов и кормов совершенствуются быстрыми темпами (в особенности в случае разведения кормовых насекомых), однако многочисленные пробелы в знаниях сохраняются.
- iv) Способствовать росту производства мог бы более широкий обмен доступными данными о передовых методах селекции и генетического улучшения выращиваемых съедобных грибов и наземных беспозвоночных при условии сохранения коммерческой тайны.
- v) Разработка оптимальных технологий выращивания съедобных грибов на небольших фермах требует проведения дальнейших исследований.

Сбор в дикой природе

- i) Последствия коммерциализации сбора съедобных грибов и беспозвоночных в дикой природе изучены слабо, а по вопросу о том, что представляют собой устойчивые приемы сбора, консенсус отсутствует.
- ii) Если местные знания не принимаются в расчет, сбор в промышленных масштабах может иметь негативные последствия для некоторых видов съедобных беспозвоночных, что указывает на необходимость внедрять более эффективные методы документации таких знаний и обмена ими.
- iii) Необходимо получить более качественные данные о последствиях сбора съедобных грибов в дикой природе, а также обеспечить повышение уровня осведомленности о проводимых в этой области исследованиях, в большинстве из которых делается заключение о незначительном или нулевом негативном воздействии интенсивного сбора на экологию. В связи с этим также представляется необходимым разграничивать последствия, обусловленные степенью интенсивности сбора, и последствия применения ненадлежащих методов промысла.
- iv) Существует необходимость в расширении базы знаний о физико-экологических условиях, способствующих произрастанию диких съедобных грибов, в частности в районах за пределами лесов Европы и Северной Америки.
- v) Необходимо изучать рынки, промысловые методы, роль съедобных грибов и наземных беспозвоночных в плане питания.
- vi) Информация о передовом опыте выращивания съедобных грибов и наземных беспозвоночных должна распространяться через систему образования, а также в рамках государственных программ распространения знаний и опыта.

Безопасность пищевых продуктов и кормов

- i) Требуются усилия для того, чтобы определить, продажа каких видов грибов не представляет опасности для потребителей, и ее регулирования. Следует стандартизировать методики оценки качества и достоверности данных о съедобности тех или иных видов, что позволит разрешить проблему непоследовательности информации о безопасности.

ii) Необходимо усовершенствовать маркировку и разработать процедуры, позволяющие гарантировать безопасность пищевой продукции и кормов, в состав которых входят наземные беспозвоночные; в частности, обеспечить учет потенциальных угроз, связанных с аллергическими реакциями и загрязнителями.

iii) По мере увеличения объемов торговли обостряется и необходимость в международной стандартизации требований к безопасности пищевой продукции и кормов, произведенных с использованием съедобных грибов и наземных беспозвоночных.

iv) Представляется целесообразным рассмотреть возможность использования системы классификации для оценки сообщений о соответствующих случаях и внедрения единого протокола оценки съедобных свойств грибов и наземных беспозвоночных под эгидой Комиссии "Кодекс Алиментариус".

Сохранение

i) На текущий момент данные, свидетельствующие об эффективности введения лицензий на сбор и отслеживания промысловой деятельности с точки зрения сохранения съедобных грибов и наземных беспозвоночных, ограничены; здесь необходим мониторинг.

ii) В ряде стран можно было бы провести обзор фактологических данных о запрете на сбор в дикой природе и определить, как использовать накопленный опыт при планировании мер по сохранению.

iii) Требуется больше информации о последствиях регулирования сбора в дикой природе. При разработке мер по сохранению необходимо принимать во внимание факторы, вызывающие озабоченность у местных общин, для которых сбор в дикой природе является источником пропитания/кормов и доходов.

iv) Сведения о местных сборщиках, их промысловых приемах и их знаниях о диких съедобных грибах и наземных беспозвоночных ограничены. Для разработки эффективных мер по сохранению понимание этих аспектов имеет решающее значение.

v) Данные об эффективности просветительских кампаний, направленных на сохранение съедобных видов грибов или наземных беспозвоночных, ограничены, этот вопрос мог бы стать предметом более глубокого изучения.

vi) Необходимо продолжить изучение путей более широкого применения результатов экспериментальных подходов в области управления лесами, благотворно сказывающихся на диких съедобных грибах.

vii) Необходимо содействовать включению проблематики съедобных диких грибов в более широкую политику в области управления лесами, в частности в странах Юга.

viii) Разработка нормативной базы должна вестись с учетом потенциальных угроз для видов диких съедобных грибов и наземных беспозвоночных, возникающих по мере их коммерциализации.

ix) Опыт, накопленный по итогам разработки и применения нормативных положений, регулирующих сбор съедобных грибов и наземных беспозвоночных в дикой природе, а также связанный с другими аспектами их сохранения, должен распространяться на широкой основе, в том числе на международном уровне. Может оказаться полезным изучение опыта, накопленного по итогам применения успешных подходов к регулированию охоты или рыболовства.

x) Необходимо нарастить усилия по созданию охраняемых районов в интересах сохранения диких съедобных грибов и наземных беспозвоночных.

xi) Разработка новых технологий выращивания съедобных грибов *in vivo* (культуры) могла бы дополнить усилия по сохранению *ex situ*.

Сотрудничество

i) Более широкое сотрудничество соответствующих заинтересованных групп помогло бы обеспечить непрерывность и последовательность усилий, направленных на совершенствование сохранения и устойчивого использования съедобных видов и укрепление исследовательского потенциала в этой области.

ii) Развитие и расширение имеющихся сетей, связанных со съедобными грибами и наземными беспозвоночными, позволит укрепить связи между исследователями, директивными органами и производителями, будет содействовать расширению обмена знаниями и методами и способствовать повышению осведомленности о соответствующих социальных и экологических проблемах.

III. РАССМОТРЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАБОТЫ

33. В ходе своей первой сессии Рабочая группа рассмотрела возможные направления дальнейшей работы Комиссии и ее членов в части съедобных грибов и беспозвоночных. В этой связи Рабочая группа⁶:

i) отметила, что мониторинг состояния диких видов съедобных грибов и беспозвоночных должен проводиться с учетом Красного списка находящихся под угрозой видов МСОП и деятельности, ведущейся в рамках Конвенции о биологическом разнообразии (КБР);

ii) указала на важность мониторинга внутривидового генетического разнообразия в рамках этих функциональных групп;

iii) отметила важность деятельности по выявлению и отслеживанию всех видов угроз, затрагивающих эти функциональные группы;

iv) подчеркнула, что приоритетом в деле сохранения должно быть снижение темпов деградации экосистем, но что при этом необходимо разрабатывать новые методы сохранения *ex situ* генетических ресурсов съедобных грибов и беспозвоночных;

v) отметила, что тема съедобных грибов и беспозвоночных должна быть включена в учебные программы высшего образования, чтобы содействовать развитию потенциала, необходимого для увеличения масштабов производства;

vi) отметила, что национальные правительства призваны играть ключевую роль в расширении использования съедобных грибов и беспозвоночных, в том числе путем обеспечения учета соответствующих вопросов в национальных стратегиях и рамочных программах в области генетических ресурсов; и

vii) отметила возможность использования онлайн-порталов для обеспечения доступа к информации о соответствующих национальных политических механизмах, программах и передовом опыте в области использования съедобных грибов и беспозвоночных.

34. Каких-либо конкретных рекомендаций в отношении дальнейших действий Комиссии в части содействия устойчивому использованию и сохранению съедобных грибов и беспозвоночных сформулировано не было. Сквозные меры в отношении ряда функциональных групп беспозвоночных и микроорганизмов, потенциально распространяющиеся на группу съедобных грибов и беспозвоночных, рассматриваются в документе "Последующие меры в отношении генетических ресурсов прочих функциональных групп микроорганизмов и беспозвоночных"⁷.

IV. ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ

35. Комиссии предлагается:

i) рекомендовать окончательно доработать проект документа по итогам исследования, опубликовать его в качестве информационно-справочного

⁶ CGRFA-20/25/8.1, пункты 18, 19, 20 и 21.

⁷ CGRFA-20/25/8.4.

документа, широко распространить и через секретариаты соответствующих организаций довести до сведения Глобального почвенного партнерства, соответствующих органов МСОП и КБР; и

- ii) предложить странам оказывать содействие в вопросах устойчивого использования и сохранения съедобных грибов и беспозвоночных, в том числе путем обеспечения учета соответствующих вопросов в национальных стратегиях и рамочных программах в области генетических ресурсов и их включения в учебные программы высших учебных заведений.