



联合国  
粮食及  
农业组织

Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations

Organisation des Nations  
Unies pour l'alimentation  
et l'agriculture

Продовольственная и  
сельскохозяйственная организация  
Объединенных Наций

Organización de las  
Naciones Unidas para la  
Alimentación y la Agricultura

منظمة  
الأغذية والزراعة  
للأمم المتحدة

# КОМИТЕТ ПО СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

## Двадцать пятая сессия

Рим, 26–30 сентября 2016 года

### Резюме тематической оценки опылителей, опыления и производства продовольствия, проведенной Межправительственной научно-политической платформой по биоразнообразию и экосистемным услугам (МПБЭУ)

## I. ВВЕДЕНИЕ

1. По просьбе правительств Межправительственная научно-политическая платформа по биоразнообразию и экосистемным услугам (МПБЭУ) разработала программу работы на 2013–2018 годы, которая предусматривает проведение тематической оценки опылителей, опыления и производства продовольствия.
2. Межправительственная научно-политической платформа по биоразнообразию и экосистемным услугам (МПБЭУ) на пленарном заседании своей сессии представила оценку опылителей, опыления и производства продовольствия, а также одобрила резюме оценки, предназначенное для директивных органов (SPM). ФАО частично профинансировала проведение оценки и приняла у себя в июле 2015 года 3-е совещание авторов.
3. Авторы оценки опылителей и опыления особо выделяют ряд способов эффективной защиты популяций опылителей и рекомендуют, в числе прочего, развивать устойчивое земледелие, предполагающее диверсификацию агрокультурного ландшафта и использование экологических процессов как неотъемлемой части производства продовольствия.

## II. МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНИЦИАТИВА ПО ОПЫЛИТЕЛЯМ

4. Опылители и услуги по опылению имеют важнейшее значение для производства продовольствия, а также для обеспечения продовольственной безопасности и питания. Опыление с помощью животных (включая насекомых, а также птиц, летучих мышей и других позвоночных) происходит при производстве 35 процентов мировой продукции растениеводства

Для ознакомления с этим документом следует воспользоваться QR-кодом на этой странице; данная инициатива ФАО имеет целью минимизировать последствия ее деятельности для окружающей среды и сделать информационную работу более экологичной. С другими документами можно ознакомиться на сайте [www.fao.org](http://www.fao.org)



mr254

и позволяет повысить урожайность 87 основных мировых продовольственных культур. Признанием сокращения использования опылителей и снижения их влияния на аграрное производство и агроэкосистемное разнообразие стало выдвижение пятой Конференцией Сторон (КС-5) Конвенции о биологическом разнообразии (КБР) в 2000 году Международной инициативы по сохранению и устойчивому использованию опылителей (известной также как Международная инициатива по опылителям (МИО) (Решение КС V/5, раздел II). В МИО отмечается, в частности, необходимость изыскивать адаптивные формы управления, позволяющие минимизировать антропогенное влияние на опылителей, способствовать сохранению и поддержанию разнообразия местных опылителей, а также сохранению и восстановлению природных зон, необходимых для оптимизации услуг по опылению в сельскохозяйственных и других наземных экосистемах.

5. ФАО играет ведущую роль, поддерживая и координируя Международную инициативу по опылителям, и за период с 2000 года провела в этом качестве целый ряд мероприятий. В качестве примера можно назвать Глобальную программу действий в отношении услуг по опылению в интересах устойчивого сельского хозяйства, представление Конференции Сторон КБР информации о ходе реализации МИО, участие в мероприятиях, проводимых на национальном и международном уровне, поддержка региональных инициатив и поддержание связи с такими инициативами, разработка инструментов и предоставление инструментов и руководящих документов, а также координация глобального проекта "Сохранение и рациональное применение опылителей в интересах устойчивого сельского хозяйства на основе экосистемного подхода", финансируемого Глобальным экологическим фондом (ГЭФ) и осуществляемого Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП).

6. Реализация Глобальной программы действий, в частности в рамках глобального проекта ГЭФ, ЮНЕП и ФАО "Опыление", позволила сформировать массив информации, которая была наработана и уже используется семью странами-партнерами (Бразилия, Гана, Индия, Кения, Непал, Пакистан и Южная Африка) и не только ими. Был подготовлен целый ряд инструментов и руководящих документов, в частности по вопросам экономической оценки услуг по опылению, определению опасности пестицидов для диких пчел, обнаружению и оценке дефицита опыления по возделыванию различных культур, социально-экономической оценке благоприятных для опылителей агротехнических методов и мониторингу популяций опылителей. В рамках проекта, финансируемого правительством Норвегии (Норвежское агентство по охране природы), подготовлен аналитический документ, призванный привлечь внимание к проблемам опыления<sup>1</sup>.

7. Кроме того, с целью поддержки Международной инициативы по опылителям в рамках проекта ГЭФ, ЮНЕП и ФАО "Опыление" семью странами-участницами проекта был подготовлен и уже применяется протокол обнаружения и оценки дефицита опыления при возделывании различных культур; к участию в этой программе, финансируемой правительством Норвегии, было привлечено дополнительно шесть стран<sup>2</sup>. По материалам проекта в журнале "Сайенс" недавно опубликована статья о применении опылителей<sup>3</sup>. Используя согласованный протокол в отношении различных регионов и культур, авторы статьи с цифрами в руках показали, насколько повышение плотности и разнообразия опылителей позволило повысить урожайность на 344 участках, на которых возделывались 33 зависящих от опыления культуры. Они установили, что на участках площадью менее 2 гектар недобор урожая (разница между потенциальной и фактической продуктивностью) может быть сокращен в среднем на 24 процента за счет повышения посещаемости цветков опылителями. На больших участках такие результаты достигаются лишь за счет многообразия опылителей. Исследование продемонстрировало, таким образом, что экологическая интенсификация, выражающаяся в

<sup>1</sup> См. <http://www.fao.org/pollination/ru/>

<sup>2</sup> <http://www.fao.org/3/a-i1929e.pdf>

<sup>3</sup> Garibaldi et al (2016). Mutually beneficial pollinator diversity and crop yield outcomes in small and large farms. *Science*. 351 (6271) pp.388–391

более активном применении опылителей, может способствовать повышению уровня продовольственной безопасности и улучшению питания.

### **III. РЕЗЮМЕ ОСНОВНЫХ ВЫВОДОВ ПО ИТОГАМ ПРОВЕДЕННОЙ МПБЭУ ОЦЕНКИ ОПЫЛИТЕЛЕЙ, ОПЫЛЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ<sup>4</sup>**

#### *Опылители и опыление в цифрах*

8. Опыление с помощью животных играет жизненно важную роль, выступая в качестве регулятора экосистемных услуг в природе. Почти 90 процентов видов диких цветущих растений по крайней мере частично зависят от переноса пыльцы животными.

9. Урожайность и качество продукции более трех четвертей типов продовольственных культур в мире в той или иной степени зависят от опыления животными.

10. Учитывая, что требующие опыления культуры в различной степени зависят от опыления животными, по оценкам в настоящее время 5–8 процентов продукции растениеводства в мире, годовой объем реализации которой составляет 235–577 млрд долл. США (2015 год, в долл. США<sup>5</sup>), непосредственно обеспечивается опылением животными.

11. Сельскохозяйственные культуры в разной степени зависят от опыления животными, и поэтому оно играет разную роль для растениеводства отдельных регионов.

12. Пищевые продукты, получаемые с применением опылителей, являются важным элементом здорового рациона питания человека.

13. Подавляющее большинство видов опылителей являются дикими, включая более 20 тысяч видов диких пчел, некоторые виды мух, бабочек, моли, ос, жуков, трипсов, птиц, летучих мышей и других позвоночных. Несколько видов пчел были успешно одомашнены: западная медоносная пчела (*Apis mellifera*), восточная медоносная пчела (*Apis cerana*), некоторые шмели, некоторые безжалые осы и некоторые пчелы-одиночки. Пчеловодство является важным источником дохода для многих сельских семей.

14. В целом дикие и одомашненные опылители играют важную роль в опылении сельскохозяйственных культур, но при этом их значение варьируется в зависимости от культуры и места. Урожайность и/или качество продукции зависят как от количества, так и от разнообразия опылителей.

15. Опылители приносят людям много пользы: они не только дают пищу, но и позволяют производить лекарства, биотопливо, волокна, строительные материалы (лес), музыкальные инструменты, предметы искусства и ремесел, проводить оздоровительную работу, а кроме того они являются источником вдохновения в сфере искусства, музыки, литературы, религии, традиций, технологии и образования.

16. Качество жизни многих людей зависит выполнения опылителями своей функции: они способствуют сохранению всемирного наследия, символов самобытности, эстетически важных ландшафтов и животных, в сфере социальных отношений, образования и досуга, а также в сфере управления. Опылители и опыление имеют важнейшее значение для реализации инициативы "Системы сельскохозяйственного наследия мирового значения" (ГИАХС).

---

<sup>4</sup> IPBES/4/19

<sup>5</sup> Показатели, пересчитанные в долл. США по курсу 2015 года только с учетом инфляции

*Опылители и опыление: положение дел и тенденции*

17. Численность и количество видов диких опылителей на местном и региональном уровне в Северо-Западной Европе и в Северной Америке сокращается (при этом некоторые виды весьма многочисленны).

18. Численность ульев одомашненных западных медоносных пчел выросла в мире за последние пять десятилетий, хотя в некоторых европейских странах и в Северной Америке в это же время происходило их сокращение.

19. По оценкам, сделанным Международным союзом охраны природы (МСОП) при подготовке "Красного списка", 16,5 процентов позвоночных опылителей в мире находятся под угрозой исчезновения (по островным видам этот показатель достигает 30 процентов). Глобальных оценок по опылителям-насекомым для "Красного списка" не проводилось. Однако, оценки, проводившиеся на региональном и национальном уровне, свидетельствуют, что некоторым видам пчел и бабочек угрожает серьезная опасность.

20. Объем продукции, получаемой с помощью опылителей, вырос за последние пять десятилетий на 300 процентов, что усилило зависимость уровня благосостояния от эффективности опылителей. Однако в целом объем производства этих культур растет медленнее, а их урожайность была менее стабильной, чем у культур, не зависящих от опылителей. Урожайность с гектара культур, зависящих от опылителей, росла медленнее и в большей степени подвержена годичным колебаниям, чем урожайность культур, не зависящих от опылителей. Неясно, чем обусловлена такая тенденция, однако исследования, проводившиеся на местном уровне по нескольким культурам, показывают, что уменьшение количества опылителей приводит к снижению производства.

*Движущие силы перемен, риски и возможности: варианты политического и административного воздействия*

21. Популяциям, разнообразию и здоровью опылителей, а также эффективности опыления непосредственно угрожают те же факторы, которые создают угрозы для обществ и экосистем. К ним относятся изменения землепользования, применение интенсивных агротехнологий, массовое применение пестицидов, загрязнение окружающей среды, чужеродные инвазивные виды, патогены и изменение климата.

22. Стратегические меры, призванные смягчить риски и реализовать возможности, связанные с опылителями и опылением, с точки зрения масштабов и сроков включают как оперативные, относительно прямолинейные меры, призванные уменьшить риски или избежать их, так и относительно масштабные долгосрочные меры, имеющие целью преобразование сельского хозяйства или отношений общества с природой.

23. Ряд особенностей применяемых в настоящее время интенсивных агротехнологий угрожают опылителям и опылению. Стратегическим направлением работы по смягчению рисков, связанных с сокращением численности опылителей, может стать переход к более устойчивому сельскому хозяйству и обращение вспять тенденции к обеднению аграрных ландшафтов.

24. Традиционные и местные агротехнологии в сочетании с наукой могут стать решением нынешних проблем при наличии множества разнообразных опылителей.

25. Степень опасности пестицидов для опылителей зависит от токсичности и продолжительности воздействия, которые изменяются в зависимости от географического региона, используемых компонентов, масштаба землеустроительных работ и состояния ландшафтной среды обитания. В контролируемых условиях эксперимента было доказано, что пестициды, особенно инсектициды, обладают целым рядом летальных и сублетальных для опылителей свойств.

26. Воздействие пестицидов на опылителей можно ослабить за счет сокращения применения пестицидов, изыскания альтернативных форм борьбы с вредителями и перехода на ряд специальных методов применения пестицидов, включая технологии уменьшения их переноса. Меры по сокращению применения пестицидов включают внедрение комплексных методов борьбы с вредителями, в сочетании с просвещением фермеров, переходом на органическое земледелие и мерами по общему сокращению применения пестицидов.

27. Большинство сельскохозяйственных генетически модифицированных организмов (ГМО) обладают свойствами гербицидоустойчивости (УГ) или устойчивости к поражению насекомыми (УН). Как правило, большинство гербицидоустойчивых культур (УГ) меньше поражены сорными растениями, что сокращает кормовую базу опылителей.

28. Пчелы страдают от многочисленных паразитов, в частности западная и восточная медоносные пчелы бывают поражены клещом *Vaegia*. Возникновение и рецидив заболеваний представляют серьезную угрозу здоровью медоносных пчел, шмелей и пчел-одиночек, особенно одомашненных в коммерческих целях.

29. Ареалы, обилие и сезонная активность некоторых диких видов опылителей (например, шмелей и бабочек) изменились в результате наблюдаемого в последние десятилетия изменения климата. Как правило влияние изменения климата на опылителей и услуги по опылению ввиду замедленной реакции экологических систем в полной мере проявляется лишь через несколько десятилетий. Меры по адаптации к изменению климата включают увеличение количества культур, диверсификацию сельскохозяйственного производства на региональном уровне и целенаправленное сохранение, поддержание или восстановление сред обитания.

30. Повышение эффективности управления могло бы повысить эффективность мер по сохранению диких и одомашненных опылителей и поддержке опыления.

#### IV. ПОСЛЕДСТВИЯ ДЛЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФАО

31. На двадцатой сессии Вспомогательного органа КБР по научным, техническим и технологическим консультациям (SBSTTA 20)<sup>6</sup> для 13-й Конференции Сторон (КС) Конвенции о биологическом разнообразии (КБР)<sup>7</sup> была принята серия актуальных для ФАО<sup>8</sup> рекомендаций, связанных с тематической оценкой опылителей, опыления и производства продовольствия, проведенной МПБЭУ. Сессия рекомендовала, в частности, КС-13:

*Уменьшение опасности применения пестицидов, включая гербициды:*

- a) разработка и реализация национальных и, в соответствующих случаях, региональных стратегий действий, имеющих целью уменьшение и избежание рисков, связанных с применением пестицидов;
- b) сокращение применения вредных для опылителей пестицидов, например посредством применения комплексных методов борьбы с вредителями и биоконтроля, с учетом Международного кодекса поведения при обращении с пестицидами, разработанного Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций и Всемирной организацией здравоохранения.

*Данные, мониторинг и оценка:*

---

<sup>6</sup> UNEP/CBD/SBSTTA/20/9

<sup>7</sup> UNEP/CBD/SBSTTA/20/REC/XX/9

<sup>8</sup> IPBES UNEP/CBD/SBSTTA/REC/XX/9 Implications of the IPBES assessment on pollinators, pollination and food production for the work of the Convention

- a) при наличии ресурсов предложить Исполнительному секретарю КБР рассмотреть совместно с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций и в сотрудничестве с другими партнерами ход реализации Международной инициативы по сохранению и устойчивому использованию опылителей, а также подготовить проект обновленного и оптимизированного плана действий, предусматривающего меры по наращиванию потенциала, на основе настоящей Оценки и включая самую последнюю информацию, который будет рассмотрен Вспомогательным органом по научным, техническим и технологическим консультациям на заседании, предшествующем четырнадцатому совещанию Конференции Сторон;
- b) отмечая, что объем информации о положении дел и тенденциях изменения ситуации с опылителями и опылением в Европе зависит от конкретного региона и что в этой информации имеются существенные пробелы, а также отмечая тот факт, что многие развивающиеся страны, особенно наименее развитые страны, малые островные развивающиеся государства и страны с переходной экономикой обладают ограниченными возможностями идентификации, мониторинга и одомашнивания опылителей, просить Исполнительного секретаря в сотрудничестве с Межправительственной научно-политической платформой по биоразнообразию и экосистемным услугам, Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций и другими профильными организациями при условии наличия ресурсов и не допуская дублирования усилий:
- стимулировать в качестве первоочередной задачи устранение пробелов в данных и наращивание потенциала для мониторинга положения дел и тенденций изменения ситуации с опылителями и опылением в развивающихся странах, в первую очередь в Африке;
  - определить и разработать предложения по наращиванию потенциала для работы с опылителями и опылением, а также провести дополнительно оценку ситуации в регионах, особенно в Африке, с целью включения их в обновленный и оптимизированный план действий Международной инициативы по сохранению и устойчивому использованию опылителей.

## V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

32. После принятия 20-й сессией Вспомогательного органа КБР по научным, техническим и технологическим консультациям рекомендаций для КС-13 необходимо будет рассмотреть это решение, а также предполагаемое предложение Исполнительному секретарю КБР, с тем чтобы определить направленность деятельности ФАО, связанной с опылителями, опылением и производством продовольствия.