



## 生物多样性公约

Distr.  
GENERAL

UNEP/CBD/SBSTTA/20/9  
2 March, 2016

CHINESE  
ORIGINAL: ENGLISH

科学、技术和工艺咨询附属机构  
第二十次会议  
2016年4月25日至30日，加拿大蒙特利尔  
临时议程\*项目7

### 政府间科学政策平台关于授粉媒介、授粉和粮食生产的评估 对于《公约》工作的影响

执行秘书的说明

#### 一. 导言

1. 在 1996 年的第三届会议上，生物多样性公约缔约方大会在关于农业生物多样性的第 III/11 号决定中确认了授粉媒介的重要性和解决授粉媒介数量减少的根源的必要性。此外，缔约方大会在第 V/5 号决定中决定建立“保护和可持续利用授粉媒介国际倡议”，作为农业生物多样性工作方案内的一项贯穿各领域的倡议，以促进全世界的协调行动，嗣后被称为“国际授粉媒介倡议”，随后，又在第 VI/5 号决定中通过了行动计划。本文件第二节提供了关于该倡议执行情况的简要信息。

2. 根据各国政府和多边环境协定（包括生物多样性公约）的要求，<sup>1</sup>生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台（政府间科学政策平台）编制了 2013–2018 年工作方案，其中包括对授粉媒介、授粉和粮食生产的专题评估。该评估的编制和审查是根据政府间科学政策平台的程序进行的。向各缔约方发出了通知，告知提名专家参加评估和为审查草案

\* UNEP/CBD/SBSTTA/20/1/Rev.1。

<sup>1</sup> 在编制政府间科学政策平台 2014-2018 年工作方案（UNEP/CBD/SBSTTA/17/4/Rev.1）的工作期间，生物多样性公约秘书处与政府间科学政策平台秘书处共同提供了相关的信息。在第 XVII/3 号建议中，科咨机构对两个秘书处之间的持续协作和政府间科学政策平台工作方案草案表示欢迎。此外，在第 XVII/2 号建议中，科咨机构注意到，新烟碱类杀虫剂对生物多样性、特别是对授粉媒介的影响问题可能与所提议的、正在由政府间科学政策平台作为其工作方案可能的部分审议的授粉与粮食生产专题评估有关联，……请执行秘书和作为多学科专家小组观察员的附属机构主席将这些问题提请政府间科学政策平台秘书处和多学科专家小组注意。进一步的报告已作为 UNEP/CBD/SBSTTA/18/12/Rev.1 印发。

作出贡献的机会。<sup>2</sup> 在其第四次全体会议上，政府间科学政策平台批准了供决策者参考的评估概要，并接受了报告全文的各个章节。第三节提供了评估的主要讯息的概要。

3. 根据第 XII/25 号决定规定的程序，兹邀请科学、技术和工艺咨询附属机构考虑评估的结论对《公约》工作的相关性，并考虑酌情编制给缔约方大会的建议。第四节考虑了评估对于《公约》工作的影响，第五节为建议草案。

## 二. 国际授粉媒介倡议

4. 国际授粉媒介倡议行动计划的实施工作由联合国粮食及农业组织（粮农组织）牵头。题为“通过生态系统做法保护和管理可持续农业授粉者”的全球性项目得到了全球环境基金的支持，参加该项目的 7 个国家（巴西、加纳、印度、肯尼亚、巴基斯坦、尼泊尔和南非）对授粉服务进行审查。缔约方大会第九届会议对粮农组织编制的关于快速评估授粉媒介现状的报告<sup>3</sup> 表示欢迎。此外，还提供了公约该项倡议的全面进度报告，供缔约方大会第十二届会议参考。<sup>4</sup>

5. 根据该倡议进行的一系列研究，借鉴了政府间科学政策平台的评估，还制作了一系列的工具，包括以下目的的工具：对授粉媒介现状的快速评估、授粉服务的经济估值、确定虫害的风险、对授粉不足的评价、对保护授粉媒介做法的评价以及政策主流化。<sup>5</sup>

6. 在其支持国际授粉媒介倡议的活动中，粮农组织编制了发现和评估作物授粉不足的规程。<sup>6</sup> 最近利用该方法出版的一份文件，正是上述全环基金项目的产物。<sup>7</sup> 作者针对各不同区域和作物使用了协调统一的规程，在非洲、亚洲和拉丁美洲的大小农场中，对于在何种程度上加强授粉媒介的密度和丰富性才能让 33 个依赖授粉媒介的作物系统中的 344 的地块增产进行了量化。对于小于 2 公顷的地块，他们发现，产量差距（潜在和实际生产力之间的出入）在采花媒介密度高的情况下可接近于 24% 的中间值。对于较大的地块，这种好处只有在采花媒介丰富性高的情况下才会发生。因此，该研究显示，通过增强授粉媒介达到的生态集约化，能够有助于粮食安全，改善生计和有助于生物多样性的保护和可持续利用。

---

<sup>2</sup> 要求提名专家为生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台 2014 – 2018 年工作方案作出贡献（<https://www.cbd.int/doc/notifications/2014/ntf-2014-013-ipbes-en.pdf>）；服务政府间科学政策平台：决策者概要一读草案和授粉媒介、授粉和粮食生产专题评估二读草案，以及关于生物多样性和生态系统服务情景分析和建模的政策支持工具和方法的报告（<https://www.cbd.int/doc/notifications/2015/ntf-2015-061-IPBES-en.pdf>）。

<sup>3</sup> UNEP/CBD/COP/9/INF/24。

<sup>4</sup> UNEP/CBD/COP/12/INF/37。

<sup>5</sup> See <http://www.fao.org/pollination/en/>。

<sup>6</sup> <http://www.fao.org/3/a-i1929e.pdf>。

<sup>7</sup> Garibaldi 等（2016 年）。大型和小型农场的互利授粉媒介多样性和作物产量结果。《科学杂志》，351 (6271)，第 388-391 页。

### 三. 政府间科学政策平台关于授粉媒介、授粉和粮食生产的评估的主要结论概要

7. 现将评估的主要结论的要点<sup>8</sup>转载如下。决策者概要全文正在提交给科咨机构。<sup>9</sup>关于评估的报告全文将刊登于在政府间科学政策平台网站上。<sup>10</sup>

#### *授粉媒介和授粉的价值*

1. 动物授粉在自然界中发挥调节生态系统服务的重要作用。
2. 全球四分之三以上主要粮食作物种类在一定程度上依赖动物授粉保证产量和（或）质量。
3. 鉴于依赖授粉媒介的作物在不同程度上依赖动物授粉，估计目前全球作物产量的5%至8%直接依赖动物授粉，每年在世界各地产生的市场价值为2 350亿美元至5 770亿美元（2015年，美元）。
4. 动物授粉对于不同作物的重要性差别很大，因此对于不同区域作物经济性的差别也很大。
5. 依赖授粉媒介的粮食产品为人类的饮食健康和营养作出重要贡献。
6. 绝大多数授粉物种是野生物种，包括超过2万种蜂类，以及某些种类的苍蝇、蝴蝶、飞蛾、黄蜂、甲虫、蓟马、鸟类和蝙蝠以及其它脊椎动物。一些蜂类物种受到广泛管理，包括西方蜜蜂（*Apis mellifera*）、东方蜜蜂（*Apis cerana*）、某些熊蜂、某些无刺蜂以及少数独居蜂。
7. 野生和受管理的授粉媒介对作物授粉均发挥重要作用，但其相对贡献因作物和地点而有所不同。作物产量和（或）质量取决于授粉媒介的丰度和多样性。
8. 授粉媒介为人们带来很多益处，除了供给食物，它们还直接贡献于药物、生物燃料（如芥花3、棕榈油）、纤维（如棉花、麻）、药物及建筑材料（木材）、乐器、艺术和工艺、娱乐活动以及作为艺术、音乐、文学、宗教、传统、科技和教育的灵感来源
9. 很多人的良好生活品质依赖授粉媒介在全球重要遗产中的持续作用：作为身份的象征；作为在美学上非常重要的景观和动物；在社会关系中；为教育和娱乐目的；治理互动。

#### *授粉媒介和授粉的现状和趋势*

10. 在欧洲西北部和北美洲，地方和区域尺度的野生授粉媒介数量和多样性（及某些物种的丰度）下降。
11. 过去五十年来，全球受管理的西方蜜蜂蜂箱数量有所增加，但同期在某些欧洲国家和北美洲的数量减少。

<sup>8</sup> 在原始决策者概要中以黑体字表示。为清晰起见，主要讯息中的更多消息载于讯息16、20和21中（去除了脚注）。

<sup>9</sup> 决策者概要可以联合国所有语文查阅：<http://www.ipbes.net/work-programme/pollination>。

<sup>10</sup> <http://www.ipbes.net>。

12. 国际自然及自然资源保护联盟（自然保护联盟）濒临灭绝物种红色名录评估显示，16.5%的授粉脊椎动物面临全球灭绝威胁（岛屿物种的比例高达30%）。没有具体针对授粉昆虫的全球红色名录评估。不过，区域和国家评估显示某些蜂类和蝴蝶受到的威胁程度颇高。

13. 全球农业中依赖授粉媒介的作物产量在过去五十年增加300%，使得生计愈加依赖于授粉的供给。但是，此类作物的产量增长率和稳定性整体低于不依赖授粉媒介的作物。

#### *变化驱动因素、风险与机遇，及政策与管理方案*

14. 授粉媒介的丰度、多样性和健康度以及授粉的提供受到若干直接驱动因素的威胁，其对社会和生态系统形成风险。

15. 根据意愿和时间跨度，对于与授粉媒介和授粉相关的风险与机遇可采用各种战略对策，从可立即着手、相对直接的降低或避免风险的对策，到旨在改变农业面貌或社会与自然关系的较大尺度、较长期的对策。

16. 当前密集型农业实践的很多特征对授粉媒介和授粉产生威胁。向更可持续的农业转变以及扭转农业景观简单化局面提供应对与授粉媒介减少相关的风险的关键战略对策。维持健康的授粉媒介区系和保持农业生产率的三种互补的方法是：(a) 生态集约化；(b) 加强现有的多样化农业体系；(c) 投资建设生态基础设施。

17. 基于土著和地方知识的支持授粉媒介的丰度和多样性的实践，可以与科学共同发挥作用，成为应对当前挑战的解决方案来源。

18. 农药对授粉媒介构成的风险来自毒性与接触程度的结合，其因所用化合物种类、土地管理尺度及景观生境的不同而存在地区差异。农药，尤其是杀虫剂已被证明在受控制的实验环境下对授粉媒介产生各种致死和亚致死效应。

19. 可通过减少农药用量、寻求害虫控制的替代形式，以及采用各种特定农药施用实践，包括减少农药飘移的技术，降低授粉媒介对农药的接触量。减少农药用量的行动包括推广综合虫害管理，辅以对农民开展、推广有机农业及实施减少整体用量的各项政策。

20. 大多数农业转基因生物（GMO）带有除草剂耐受（HT）或昆虫抗性（IR）性状。对于在昆虫抗性作物田间觅食的授粉媒介的丰度与多样性产生的实际后果尚未知晓。在大多数国家，为批准农业转基因生物而开展的必要风险评估不能充分揭示具有昆虫抗性的作物的直接亚致死效应或者具有除草剂耐受性和昆虫抗性的作物的间接效应，部分原因是缺少数据。

21. 蜂类患有各种寄生虫，包括西方和东方蜜蜂身上的瓦螨。新生和复发疾病是对蜜蜂、熊蜂和独居蜂健康的重大威胁，尤其是在商业化管理的情况下。更加重视卫生和病原体控制可有助于减少疾病在整个授粉媒介区系的传播，无论是受管理还是野生的区系。

22. 最近几十年来，某些野生授粉物种（如熊蜂和蝴蝶）的种类、丰度和季节性活动因应观察到的气候变化而发生改变。

23. 可以通过改善治理以更有效地实施很多支持野生和受管理授粉媒介与授粉的行动。

8. 除这些主要讯息外，评估中的表 SPM.1 提供了决策者概要，其中概述了对与授粉媒介和授粉相关的风险和机会应当采取的战略对策。本文件最后建议的很多建议，是在该表中的实例以及决策者概要及其基础报告的基础上编制的。

#### 四. 对《公约》工作的影响

9. 授粉媒介重要性评估的主要结论对其减少的影响和关切，以及采取扭转行动的紧迫性，都肯定了《公约》以前对这一事项的关注十分及时。评估为处理这一问题而制定行动建议，更新和进一步促进《国际授粉媒介倡议》及其《行动计划》，提供了良好的基础。

10. 该评估与执行《2011-2020 生物多样性战略计划》和实现《爱知生物多样性指标》高度相关。评估提供了详尽信息，说明授粉是《指标 14》中提及的重要生态系统服务，并进一步阐明了《指标 7》所指的可持续农业的一些关键内容。有关生境丧失、污染、入侵物种和物种丧失的《指标 5、8、9、和 12》在执行方面分别取得进展，会有助于养护授粉媒介和授粉，进而又可通过《指标 1-4》解决丧失的直接驱动因素。评估还显示了《指标 18》（土著人民和地方社区传统知识、创新和做法）和《指标 19》（知识、科学基础和技术）的相关性。

11. 评估大大强化了关键结论，即《全球生物多样性展望》第四版中指明的、并由执行秘书在关于促进农业部门生物多样性主流化的方法说明（UNEP/CBD/SBSTTA/20/2）中进一步审议的、粮食系统以及更普遍而言农业的现况和趋势，以及所需的应对政策。该文件指明农业极需转型变革，以扭转当前不可持续的集约化生产和不可持续的消费趋势。所需的关键应对方法是（a）主要通过生态集约化可持续地增加生产；（b）维持和恢复农业景观的生物多样性，以提供更多样化、有复原力和生产性的景观；（c）通过倡导行为改变解决不可持续的消费，转向更可持续的、富有营养的健康的饮食。为此需要整个政府和所有利益攸关者，由生产者经供应链到消费者一致行动。评估关于授粉媒介的结论证实需要这些应对办法。最近对授粉媒介缺失的研究证据也表明，投资于养护授粉媒介及其依赖的栖息地的行动，可有助于粮食安全和改善生计，并保护和可持续利用生物多样性。

12. 评估侧重授粉媒介和授粉在农业和粮食生产中的作用，并未详细涉及授粉媒介和授粉在自然生态系统中的作用。不过，授粉是一个关键的生态系统功能，是范围更大的保护和可持续利用生物多样性问题的核心，需要加以考虑。

#### 五. 提出的建议

13. 科咨机构不妨建议缔约方大会第十三届会议通过一项内容大致如下的决定：

*缔约方大会，*

*回顾第 III/11 号、第 V/5 号和第 VI/5 号决定，*

*强调充足和多样的授粉媒介，尤其是野生授粉媒介以及受管理的授粉媒介，对粮食生产、营养和人类幸福的重要作用以及应对授粉媒介和授粉服务所受威胁的必要性，*

*认识到* 增加授粉媒介的丰度和多样性，养护授粉媒介赖以觅食和筑巢的植物和栖息地有可能增加作物生产，

*注意到* 养护和可持续利用授粉媒介同促进将生物多样性纳入粮食和农业部门主流的相关性，

*又注意到* 授粉媒介和授粉不仅对农业生态系统和粮食生产还对所有陆地生态系统具有重要性，

1. *欢迎* 决策者对授粉媒介、授粉和粮食生产的评估的总结，<sup>11</sup>（已经 2016 年 2 月 26 日吉隆坡生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台第四届会议核准）和全体大会接受的全面评估报告；

2. *赞同* 评估的关键信息；

3. *鼓励* 各缔约方和其他国家政府利用评估结论指导其改善授粉媒介的管理工作，解决授粉媒介减少的驱动因素，实现可持续的粮食体系和农业；

4. *欢迎* 联合国粮食及农业组织和《养护与可持续利用授粉媒介国际倡议》伙伴共同制定的工具和指导，包括关于快速评估授粉媒介现况、授粉服务的经济价值、确定杀虫剂风险、授粉媒介缺失评价、有利授粉媒介做法评价和政策主流化的工具和指导；

5. *鼓励* 各缔约方和其他国家政府：

#### *政策和战略*

(a) 将对养护和可持续利用授粉媒介问题的考量纳入农业政策和国家生物多样性战略和行动计划，同时需顾及授粉媒介和授粉服务的价值，特别是促进执行以下行动，以便改善授粉媒介的管理，解决授粉媒介减少的动因，并大量减少由于授粉缺失造成的现有作物产量的巨大缺口；

#### *促进有利于授粉媒介的栖息地*

(b) 增进陆地景观，尤其是农业为主地区的多种栖息地和生产系统，包括通过支持有机耕作和多样化农业系统（比如森林花园、家庭花园、农林业、混合种植和畜牧系统），以及通过恢复自然生境，扩大有利授粉媒介栖息地的范围和连通性；

(c) 养护、恢复和促进利用农田和城市及其他已开发地区中的自然和半自然生境地，维持授粉媒介的花卉资源和筑巢地点；

(d) 促进耕作制度和草原和牧场管理，在时空上增加花卉的多样性；

#### *改善授粉媒介的管理并减少来自虫害、病原体和入侵物种的风险*

(e) 增加授粉媒介可得花卉的多样性，减少受管理授粉媒介对甘露替代品的依赖，从而增进授粉媒介的营养素和对病虫害的免疫力；

(f) 促进增加受管理授粉媒介种群内的遗传多样性；

<sup>11</sup>

IPBES/4/L.2。

(g) 改善受管理授粉媒介种群的环境卫生和控制在害虫（包括瓦螨）和病原体；

(h) 在一国之内和国家之间规范所有受管理授粉媒介物种的移动，限制寄生虫和病原体扩散至受管理的和野生授粉媒介种群，以便防止潜在的入侵性授粉媒介物种移至其本土范围之外；

(i) 防止对授粉媒介有害的入侵外来物种及其赖以生存的植物资源的进入；

#### *减少来自杀虫剂和除草剂的风险*

(j) 执行国家减少虫害风险和促进虫害综合管理办法，减少不必要和不适当地使用杀虫剂，要顾及 2013 年 6 月联合国粮食及农业组织大会第三十八届会议核准的《国际农药管理行为守则》；<sup>12</sup>

(k) 凡使用农药的地方，要改善使用办法，减少授粉媒介的风险暴露；

(l) 促进杂草管理策略，同时顾及授粉媒介对饲料和筑巢地点的需求；

(m) 改善杀虫剂和改性活生物体风险评估程序，包括在风险评估议定书中使用蜜蜂以外范围更广的授粉媒介类群，采用预防性办法，更好顾及对野生和受管理授粉媒介的影响，包括亚致死和间接影响；

#### *扶持政策 and 活动*

(n) 促进教育，使公众认识到授粉媒介及其栖息地的价值以及降低对这些物种和栖息地的威胁的必要性；

(o) 将有关养护和可持续使用授粉媒介（包括野生授粉媒介）等考量纳入农业推广服务，可酌情采用农民田间学校等方法；

(p) 制定如授粉媒介服务付款计划等激励措施，鼓励农民养护授粉媒介及其栖息地，取消或减少导致毁坏授粉媒介栖息地、过度使用杀虫剂、除草剂以及农业景观和生产系统过度简化等负面激励；

(q) 由农民和地方社区参与促进和支持土地用途规划和分区，扩大景观中授粉媒介栖息地的范围和连通性；

(r) 保护和促进养护和可持续使用授粉媒介的传统知识和做法，并保护对土地的传统权利和土地保有权，以促进生物文化多样性；

#### *研究、监测和评估*

(s) 加强对授粉媒介和有利于授粉媒介的栖息地的现状和趋势的监测，并以标准化方法查明潜在的授粉媒介缺失；

(t) 建设授粉媒介分类能力；

(u) 为授粉媒介和授粉服务估值，包括对农业和粮食生产的经济价值以及文化和其他价值；

<sup>12</sup> 粮农组织大会第三十八届会议报告，2013 年 6 月 15 日至 22 日罗马（C 2013/REP），附录 C。

(v) 促进进一步研究如何解决评估中查明的知识差距，包括改性生物体和杀虫剂，尤其是新烟碱类杀虫剂，在真正的实地条件下对授粉媒介种群的影响，包括对受管理和野生授粉媒介以及对群体的和孤立的传粉媒介的不同影响，还有对农作物和非农作物的短期和长期授粉服务的影响，以及与综合虫害管理相比，系统性杀虫剂的影响；

(w) 促进进一步研究，以鉴别切实可行的方法，将有利授粉媒介的做法纳入耕作体系，作为通过生态集约化增加生产的一种努力；

(x) 促进进一步研究，查明在气候变化的情况下授粉服务的风险和可能的适应措施；

6. 邀请各缔约方、其他国家政府和相关组织，向执行秘书提供关于促进养护和可持续使用授粉媒介的国家举措和活动的信息；

7. 邀请生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台，并鼓励评估的主要作者，更新或补充评估，重点反映科学文献中的最新进展；

8. 鼓励学术和研究机构及相关国际组织和网络促进进一步研究如何解决评估中查明的知识差距，包括上文第 5 段，(s) 和 (t) 分段中指出的问题，支持全球、区域和国家协调一致的监测工作和建设相关的生物分类能力，尤其是在迄今较少开展研究和监测工作的发展中国家里；

9. 请执行秘书汇编与促进养护和可持续使用授粉媒介相关的国家举措和活动的信息，包括第五次国家报告内的信息和应上文第 6 段的邀请提交的信息；

10. 又请执行秘书同联合国农业及粮食组织一道与其他伙伴合作，审查《养护和可持续使用授粉媒介国际倡议》，并编制一份更新的行动计划草案，供缔约方大会第十四届会议之前的一次科学、技术和工艺咨询附属机构会议审议；

11. 还请执行秘书同相关组织及土著人民和地方社区合作，简要划定所有生态系统中与保护和可持续利用生物多样性相关的授粉媒介和授粉问题（农业和粮食生产中的作用之外）的范围，供缔约方大会第十四届会议之前的一次科学、技术和工艺咨询附属机构会议审议；

12. 请执行秘书提请联合国粮食及农业组织及其粮食和农业遗传资源委员会注意本决定。

---