



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

粮食和农业遗传资源委员会

暂定议程议题 12.2

第十七届例会

2019年2月18-22日，罗马

粮食和农业微生物和无脊椎动物遗传资源 可持续利用及保护工作计划草案

目 录

	段 次
I. 引 言	1-4
II. 背 景	5-9
III. 磋 商	10-12
IV. 编制粮食和农业微生物和无脊椎动物遗传资源可持续利用及 保护工作计划	13
V. 征求指导意见	14
附录 I: 粮食和农业微生物和无脊椎动物遗传资源可持续利用及 保护工作计划草案	

本文件可通过此页快速响应二维码读取；粮农组织采用此二维码旨在尽量减轻环境影响并倡导以更为环保的方式开展交流。
其他文件可访问：www.fao.org。



CGRFA 17

I. 引言

1. 粮食和农业遗传资源委员会(遗传委)上届会议对粮农组织在微生物和无脊椎动物保护及可持续利用方面开展的工作表示欢迎。¹ 遗传委要求粮农组织在考虑《世界粮食和农业生物多样性状况》结论、成员和观察员意见建议及任何其他相关信息的基础上,编制今后微生物和无脊椎动物可持续利用及保护工作计划草案,供工作组和遗传委今后会议审议。² 遗传委还重申蜜蜂等授粉媒介;反刍动物消化、食品加工和农工业工艺相关微生物;生物控制剂;土壤微生物和无脊椎动物的重要性,并要求在工作计划草案中反映这些主要群体。³

2. 粮农组织根据遗传委要求邀请成员和观察员提出意见。《成员和观察员关于微生物和无脊椎动物遗传资源可持续利用及保护未来工作计划草案的意见》文件⁴汇总了成员和观察员的意见。

3. 此后,粮农组织编写了粮食和农业微生物和无脊椎动物遗传资源工作计划草案供遗传委政府间动物、水生、森林和植物遗传资源技术工作组(工作组)审议。秘书还邀请遗传委粮食和农业微生物和无脊椎动物遗传资源专家组审议和修订本工作计划草案,同时考虑到遗传委工作组提出的相关建议。⁵ 秘书处针对微生物和无脊椎动物遗传资源工作计划草案开展的磋商进程详见文件《粮食和农业微生物和无脊椎动物遗传资源可持续利用及保护工作计划草案磋商进程报告》。⁶ 本组织推动《生物多样性公约》缔约方大会制定的授粉媒介⁷和土壤多样性⁸国际倡议的实施。关于这两项倡议的情况报告载于文件《授粉媒介保护和可持续利用国际倡议实施进展报告》⁹和《土壤生物多样性保护和可持续利用国际倡议实施进展报告》¹⁰。

4. 本文件简述遗传委过去十年在微生物和无脊椎动物遗传资源领域开展的活动,提出根据磋商形成的意见建议,修订后的微生物和无脊椎动物遗传资源工作计划草案,供遗传委审议。

¹ CGRFA-16/17/Report Rev.1, 第 77 段。

² CGRFA/16/17/Report Rev.1, 第 78 段。

³ CGRFA/16/17/Report Rev.1, 第 79 段。

⁴ CGRFA-17/19/12.2/Inf.1。

⁵ CGRFA-17/19/3.2/Inf.2, 第 14-18 段。

⁶ CGRFA-17/19/12.1。

⁷ 缔约方大会第六届会议决定 VI/5, 附件 II。

⁸ 缔约方大会第八届会议决定 VIII/23。

⁹ CGRFA-17/19/12.2/Inf.2。

¹⁰ CGRFA-17/19/12.2/Inf.3。

II. 背景

5. 微生物和无脊椎动物是地球上数量最繁多和种类最多样的生物群体，在食品价值链各阶段发挥重要作用。2007年，遗传委第十一届例会正式承认微生物和无脊椎动物对生态系统服务供给、可持续农业和粮食安全做出的重要贡献，并将微生物和无脊椎动物遗传资源作为《多年工作计划》的一项工作流程。¹¹

6. 遗传委第十二届例会审议了两项概略研究，阐述粮食和农业相关微生物和无脊椎动物提供的主要功能和服务。¹² 遗传委强调应评估粮食和农业相关微生物状况及趋势。遗传委要求粮农组织开展定向评估，特别是针对土壤微生物、生物控制剂和植物病原体保护和利用状况及趋势，尤其关注重要作物。¹³ 遗传委还要求粮农组织针对微生物在反刍动物消化、农工业工艺和食品加工中的作用开展进一步分析和研究，并编写粮食和农业相关无脊椎动物所提供生态系统服务状况及趋势全球综述报告。¹⁴

7. 遗传委第十三届例会对定向评估工作进展表示欢迎并注意到关于气候变化对无脊椎动物和微生物遗传资源影响的两项研究。¹⁵ 遗传委还欢迎将微生物和无脊椎动物纳入《世界粮食和农业生物多样性状况》报告。遗传委同意考虑今后开展微生物和无脊椎动物全球评估并建立政府间微生物和无脊椎动物遗传资源技术工作组。¹⁶

8. 遗传委第十四届例会注意到关于微生物在食品¹⁷、农工业工艺¹⁸和反刍动物消化¹⁹中作用以及无脊椎动物在稻米生产²⁰和块根作物系统²¹中作用的一系列综合背景研究文件。

9. 遗传委第十五届例会审议了其在微生物和无脊椎动物方面开展的工作。遗传委重申微生物和无脊椎动物遗传多样性，包括授粉媒介的作用，对可持续农业、粮食安全和营养的重要性。遗传委还指出，食品加工中使用的细菌、酵母和真菌遗传资源应纳入遗传委今后工作。²² 遗传委强调报告应解决微生物和无脊椎动物相关

¹¹ CGRFA-11/07/Report, 附录 E。

¹² CGRFA-12/09/15.1 和 CGRFA-12/09/15.2。

¹³ CGRFA-12/09/Report, 第 60 段。

¹⁴ CGRFA-12/09/Report, 第 63 段。

¹⁵ 第 54 号和第 57 号背景研究文件。

¹⁶ CGRFA-13/11/Report, 第 92 段和第 94 段。

¹⁷ 第 65 号背景研究文件。

¹⁸ 第 64 号背景研究文件。

¹⁹ 第 61 号背景研究文件。

²⁰ 第 62 号背景研究文件。

²¹ 第 63 号背景研究文件。

²² CGRFA-15/15/Report, 第 66 段。

问题并呼吁所有粮农组织成员在国别报告编写过程中提供相关信息。²³ 遗传委还要求粮农组织在报告提交遗传委后，审查其微生物和无脊椎动物保护及可持续利用相关工作规划。²⁴ 遗传委在审议《世界粮食和农业水生遗传资源状况》报告草案过程中，还参考了关于《当前和今后可在水产养殖中使用的微生物遗传资源》专题背景研究草案。²⁵

III. 磋商

10. 工作组²⁶和专家组²⁷一致认为有必要制定微生物和无脊椎动物遗传资源工作计划。此外，针对分步骤解决各微生物和无脊椎动物遗传资源功能组的方法建议形成了普遍共识。事实证明，工作组针对不同功能组的处理顺序以及每届遗传委会议能够处理的功能组数量有不同意见。

11. 其他建议包括增加具体微生物和无脊椎动物遗传资源，如：

- 食用菌、昆虫和藻类；
- 内生菌和共生体、有害生物和疫病，包括外来物种；
- 全生体；微藻；用于环境损害修复的水生微生物；用于水源净化的微生物，包括水产养殖中的微生物；可在非生物和生物胁迫条件下使用的微生物；供动物和人类卫生部门使用的微生物、生物刺激剂和植物生长促进剂以及可提高微养分利用效率的微生物；内共生体。

12. 进一步建议包括：编制以国家驱动的微生物和无脊椎动物遗传资源全球评估，对《世界粮食和农业生物多样性状况》²⁸报告加以补充；以及遗传委今后就微生物和无脊椎动物遗传资源进一步开展工作。后者涉及更广泛的治理问题，详见文件《粮食和农业遗传资源委员会经修订的战略计划（2018-2027年）草案进展报告及审查》，包括多年工作计划。²⁹

²³ CGRFA-15/15/Report, 第 67 段。

²⁴ CGRFA-15/15/Report, 第 69 段。

²⁵ Russell T. Hill, [当前和今后可在水产养殖中使用的微生物遗传资源](#)。草案（2017 年 1 月）

²⁶ CGRFA-17/19/9.1, 第 45-49 段；CGRFA-17/19/11.1, 第 21-23 段；CGRFA-17/19/10.1, 第 30-31 段和 CGRFA-17/19/8.1, 第 42-44 段。

²⁷ CGRFA-17/19/3.2/Inf.2, 第 14-18 段。

²⁸ CGRFA-17/19/9.1, 第 49 段。

²⁹ CGRFA-17/19/13, 第 16-19 段。

IV. 编制粮食和农业微生物和无脊椎动物遗传资源可持续利用及保护工作计划

13. 秘书处在整合所有意见建议基础上形成了工作计划草案（载于本文件附录 I），供遗传委审议。工作计划草案分为若干部分，涉及：（i）工作计划目标；（ii）工作计划对微生物和无脊椎动物遗传资源功能组的关注；（iii）工作计划涵盖的主要活动；（iv）战略伙伴关系。

V. 征求指导意见

14. 请遗传委酌情审议、修订和通过附录 I 所列微生物和无脊椎动物可持续利用及保护工作计划草案。

附录 I

粮食和农业微生物和无脊椎动物遗传资源可持续利用及 保护工作计划草案

1. 微生物和无脊椎动物是地球上数量最繁多和种类最多样的生物群体，在食品价值链各阶段发挥重要作用。自 2007 年起，遗传委多年工作计划认识到微生物和无脊椎动物对生态系统服务供给、可持续农业和粮食安全做出的重要贡献。
2. 遗传委指导编写了各类微生物和无脊椎动物及其对粮食和农业贡献定向评估。

I. 工作计划的目标

3. 微生物和无脊椎动物遗传资源是正在开展的诸多粮食和农业生物多样性相关国际倡议、计划和活动的组成部分。粮农组织通过全球土壤伙伴关系和授粉服务可持续农业全球行动，为各国提供指导和技术建议，并推动关于土壤问题和授粉的决策进程。本组织推动实施生物多样性公约缔约方大会制定的授粉媒介³⁰和土壤多样性³¹国际倡议。此外，粮农组织通过有害生物综合防治计划长期从事生物防控相关工作。
4. 生物多样性公约缔约方大会第十四届会议对遗传委提出的制定微生物和无脊椎动物工作计划的倡议表示欢迎，包括与土壤生物多样性、可持续农业所不可或缺的土媒生态系统功能和服务持续供给相关的微生物和无脊椎动物。³² 会议进一步邀请粮农组织与其他组织合作在资源允许的情况下，考虑编制 2020 年土壤生物多样性现状、挑战和潜力知识状况报告。³³
5. 政府间生物多样性和生态系统服务科学政策平台等组织也积极推动加强知识基础，以便针对微生物和无脊椎动物及其所提供生态系统服务的可持续利用及保护制定更完善政策。政府间生物多样性和生态系统服务科学政策平台关于“授粉媒介、授粉和粮食生产”³⁴的评估报告产生了一系列广泛的后续产品、行动和政策倡议，包括在评估成果基础上编写的越来越多的国家授粉战略和行动计划。³⁵ 粮农组织是政府间生物多样性和生态系统服务科学政策平台的四个联合国合作伙伴之一。

³⁰ 缔约方大会第六届会议决定 VI/5，附件 II。

³¹ 缔约方大会第八届会议决定 VIII/23。

³² CBD/COP/DEC/14/30，第 22 段。

³³ CBD/COP/DEC/14/30，第 23 段。

³⁴ 政府间生物多样性和生态系统服务科学政策平台。2016 年。[政府间生物多样性和生态系统服务科学政策平台关于授粉媒介、授粉和粮食生产的评估报告](#)。S.G.Potts, V.L.Imperatriz-Fonseca 和 H.T.Ngo, 编辑。政府间生物多样性和生态系统服务科学政策平台秘书处，德国波恩。

³⁵ 更多信息参见：www.ipbes.net/deliverables/3a-pollination

6. 遗传委自 2007 年起稳步加强了微生物和无脊椎动物相关工作。占水产养殖和渔业大部分的大型无脊椎动物（分别占全球产量的 23%和 15%）详见《世界粮食和农业水生遗传资源状况》报告，且将纳入后续优先行动。该进程还涵盖某些水生微生物，如微藻。此外，在遗传委指导下编写的《世界粮食和农业生物多样性状况》报告，涉及土壤微生物、授粉媒介和生物控制剂的利用和保护以及认为有利于微生物和无脊椎动物提供生态系统服务的管理做法等。

7. 因此，工作计划旨在：

- i) 汇总遗传委开展的微生物和无脊椎动物可持续利用和保护相关活动及进程，连贯一致地规划该领域未来活动；
- ii) 针对微生物和无脊椎动物对生态系统功能、具有抵御能力的粮食生产系统、粮食安全和营养的重要性，加强宣传、认识和理解；
- iii) 推动将微生物和无脊椎动物纳入当地、国家、区域和国际政策及政策制定进程，助力粮食和农业生物多样性可持续利用、保护和管理；
- iv) 加强粮农组织与其他相关国际组织和倡议的合作，调动微生物和无脊椎动物可持续利用及保护相关专长并确定共同感兴趣的领域。

II. 聚焦微生物和无脊椎动物功能组

8. 尽管普遍认识到微生物和无脊椎动物对生态系统服务供给、粮食和农业的重要性，但微生物和无脊椎动物多样性、功能及分布相关信息参差不齐，往往非常有限、不成体系。此外，《世界粮食和农业生物多样性状况》报告证实，微生物和无脊椎动物对粮食和农业的重要性，无论在相关研究资金投入，还是在相关政策和决策制定进程中均未得到充分体现。

9. 微生物和无脊椎动物物种的分类和功能多样性与种植、畜牧、林业和渔业（部门）物种形成鲜明对比。后者涵盖的物种数量较少且分类往往十分明确。因此，“部门”物种和品种可分别加以管理，且保护策略可以因物种而异。鉴于微生物和无脊椎动物物种数量庞大且分类和生态特征繁杂，采取分物种方法面临巨大实际困难，且将需要投入大量人力和物力。

10. 微生物和无脊椎动物管理策略，若要更可行、高效和有效，不应侧重生物本身，而应采用侧重生物所提供生态系统功能和服务的整体框架，以及有利于生物保护和可持续利用的管理做法，对于在生产系统内管理的微生物和无脊椎动物尤其如此。

11. 因此，本工作计划将微生物和无脊椎动物分为功能组：授粉媒介，尤其是蜜蜂；土壤微生物和无脊椎动物；生物控制剂；反刍动物消化相关微生物；食品加工和农工业工艺相关微生物。³⁶

12. 鉴于全球层面在授粉媒介³⁷和土壤多样性³⁸方面的近期活动和进展，本工作计划首先解决这些功能组。

13. 此外，工作计划草案在每届遗传委会议上解决一个功能组。由于人力和财力有限，试图通过一届会议解决所有微生物和无脊椎动物或许过于雄心勃勃。还应注意到，不同功能组需要不同的专长。

14. 因此，遗传委将在今后会议上解决以下微生物和无脊椎动物功能组：

遗传委第十八届例会	授粉媒介，尤其是蜜蜂
遗传委第十九届例会	土壤微生物和无脊椎动物
遗传委第二十届例会	用作食品/饲料膳食组分的生物
遗传委第二十一届例会	生物控制剂
遗传委第二十二届例会	食品加工和农工业工艺
遗传委第二十三届例会	反刍动物消化相关微生物

III. 主要活动

15. 《世界粮食和农业生物多样性状况》报告确认，亟需：

- 确立国家基线，尤其是针对土壤微生物、无脊椎动物和授粉媒介；
- 改进生产系统内外微生物和无脊椎动物物种服务及功能相关知识；
- 评估管理做法对微生物和无脊椎动物可持续利用及保护以及所提供生态系统服务的影响，明确和验证认为最有利的做法；
- 推动将微生物和无脊椎动物可持续利用及保护纳入现有当地和国家政策及规划进程，并将这些进程纳入国家核算和报告系统；
- 加强和确立伙伴关系并改进微生物和无脊椎动物保护及可持续利用相关知识和最佳做法的交流与分享。

³⁶ CGRFA/16/17/Report, 第 79 段。

³⁷ 如政府间生物多样性和生态系统服务科学政策平台。2016 年。 [政府间生物多样性和生态系统服务科学政策平台关于授粉媒介、授粉和粮食生产的评估报告](#)。S.G.Potts, V.L.Imperatriz-Fonseca 和 H.T.Ngo, 编辑。政府间生物多样性和生态系统服务科学政策平台秘书处，德国波恩。

³⁸ 如欧洲委员会联合研究中心和全球土壤生物多样性倡议参与的全球土壤生物多样性地图集编制工作；全球土壤伙伴关系和政府间土壤技术小组致力于提升土壤多样性；粮农组织与全球土壤多样性倡议成立的战略联盟，包括计划于 2020 年召开的国际研讨会。

16. 根据本工作计划，遗传委将参考以下内容解决各功能组：
- 根据遗传委以往工作、现有文献以及酌情开展的开放调查（也可汇总可持续利用和保护最佳做法），编制保护和利用现状及趋势综述；
 - 梳理与功能组最密切相关的区域和国际组织以及其他机构，并明确潜在战略合作领域；
 - 分析差距和需求以及遗传委和成员解决问题的可能性。

IV. 伙伴关系

17. 本工作计划草案将与参与微生物和无脊椎动物可持续利用及保护工作的组织合作实施。遗传委伙伴和利益相关方应参与实施工作计划相关具体活动。

V. 审查

18. 本工作计划将由遗传委审查，作为列入《多年工作计划》的遗传委微生物和无脊椎动物遗传资源工作审查的一部分。