



粮食和农业遗传资源委员会

暂定议程议题 3

粮食和农业水生遗传资源政府间技术工作组

第四次次会议

2023 年 2 月 21–23 日，罗马

《水生遗传资源保护、可持续利用和开发 全球行动计划》的实施情况

目 录

	段次
I. 引 言.....	1–3
II. 提高对水生遗传资源和《全球行动计划》的认识.....	4–7
III. 粮农组织为促进实施《全球行动计划》开展的行动.....	8–19
IV. 粮农组织支持各国实施《全球行动计划》.....	20–21
V. 监测《全球行动计划》的实施情况.....	22–23
VI. 征求指导意见.....	24–25

附件 1 2021-2022 年与粮食和农业水生遗传资源相关的粮农组织重要出版物清单

附件 2 粮农组织/挪威食品、渔业和水产养殖研究所水生遗传资源管理和开发
培训资源在线课程内容模块标题

I. 引言

1. 在粮食和农业遗传资源委员会（遗传委）的倡议下¹，理事会在 2021 年 12 月第一六八届会议上通过了《粮食和农业水生遗传资源保护、可持续利用和开发全球行动计划》（《全球行动计划》）²。
2. 渔业委员会水产养殖分委员会第十一届会议欢迎通过《全球行动计划》，并强调需要更广泛地通过选育对水产养殖物种进行遗传改良³。渔业委员会第三十五届会议赞赏粮农组织在《全球行动计划》方面的工作，并支持实施相关全球信息系统，确保水生物种的有效和可持续利用⁴。
3. 本文件总结了粮农组织自 2021 年 9 月以来为支持实施《全球行动计划》与伙伴合作开展的活动，并寻求遗传委对未来活动提供指导。

II. 提高对水生遗传资源和《全球行动计划》的认识

4. 遗传委第十八届例会要求粮农组织继续分发《世界粮食和农业水生遗传资源状况》，并广泛传播其主要信息，包括组织区域和次区域研讨会。《全球行动计划》是对《世界粮食和农业水生遗传资源状况》中确定的需求和挑战的重要回应，因此是粮农组织关于粮食和农业水生遗传资源的信息交流工作的重要内容。
5. 《全球行动计划》以联合国各语种发布，并在粮农组织网站上并以印刷形式提供。⁵印刷本正在分发给主要利益相关方，包括国家联络点和粮农组织区域办事处。
6. 粮农组织在各类场合介绍了《世界粮食和农业水生遗传资源状况》和《全球行动计划》，包括：
 - 渔业和水产科学国际研讨会（主旨发言），2021 年 9 月；土耳其伊兹密尔；
 - 全球水产养殖大会，2021 年 9 月，中国上海；
 - 欧洲水产养殖展，2022 年 9 月，意大利里米尼；
 - 水产养殖遗传学国际研讨会（主旨发言）2022 年 11 月，智利巴拉斯港；
 - 东非区域论坛（2022 年 10 月）以及印度（2021 年 12 月）、印度尼西亚（2022 年 6 月）和智利（2022 年 12 月）的国家论坛。

¹ CGRFA-18/21 Report, 第 58 段。

² CL 168/REP, 第 38a 段。

³ CGRFA/WG-AqGR-4/23/3/Inf.6, 第 8 段。

⁴ CGRFA/WG-AqGR-4/23/3/Inf.5, 第 17 (i) 段。

⁵ <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb9905en>

7. 粮农组织发表了多篇文章，提及《世界粮食和农业水生遗传资源状况》和《全球行动计划》，见附件 1。此外，在粮农组织支持实施《全球行动计划》具体战略重点的工作背景下，开展了一系列交流活动，详见本文件。

III. 粮农组织为促进实施《全球行动计划》开展的行动

用于描述水生遗传资源的术语

8. 遗传委第十八届例会要求粮农组织提供来自报告的关键术语（如作为独立术语表）并将相关术语纳入粮农组织词汇门户网站。根据该要求且为支持《全球行动计划》战略重点 1.1，粮农组织正在协调进程，在粮农组织所主办的一系列平台上，推动水生遗传资源相关术语的标准化。

9. 粮农组织目前正在最后完成《世界粮食和农业水生遗传资源状况》中使用的术语表更新版，这项工作对于描述水生遗传资源至关重要⁶。相关术语也将用于描述 AquaGRIS 中的养殖种类⁷。正在编制术语表，同时参照已经为 AquaGRIS 制定的定义、科学文献以及当前粮农组织词汇门户网站中使用的定义，该术语表包含与不同部门和学科相关的多个术语集。术语表中使用的术语将尽可能与粮农组织词汇门户和 AGROVOC 词汇中使用的术语相统一。AGROVOC 是一个多语种维护词汇表，涵盖粮农组织相关领域的概念和术语。

10. 在编制术语表的过程中，粮农组织正在利用《水产科学和渔业文摘》的搜索引擎功能，为科学文献中用于描述水生遗传资源的术语制定分析规程，以该规程为指标，监测术语使用的长期变化，包括在水产养殖文献中采用粮农组织引入的新术语，如 AquaGRIS 中使用的术语。

AquaGRIS

11. 在德国政府的支持下，粮农组织在报告期间继续开发粮农组织水生遗传资源全球信息系统 AquaGRIS（支持战略重点 1.2 和 1.3）。AquaGRIS 的原型⁸于 2022 年 5 月发布，提供物种级专家输入的信息，涵盖 114 个物种和来自超过 41 个不同国家的数据。

12. 目前正在开发 AquaGRIS 全功能版本，完整版本将纳入：（i）使用原型系统的专家所提供的反馈意见；（ii）除养殖物种的养殖类型外，关于野生种群的数

⁶ 见 CGRFA/WG-AqGR-4/23/3/Inf.3 中报告的术语清单。

⁷ 粮农组织。2020。水产养殖中的“养殖种类”是什么、为何重要？粮农组织水产养殖新闻，61：40-42。罗马（<https://www.fao.org/3/ca8302en/ca8302en.pdf#page=40>）

⁸ <https://www.fao.org/fishery/aquagris/home>

据；（iii）新增和完善数据，以便生成与水生遗传资源状况指标相关的数据并推动实施《全球行动计划》⁹。根据粮农组织 2022 年 7 月举行的专家研讨会提出的建议，开展了野生亲缘种遗传资源数据收集工作¹⁰。

13. AquaGRIS 的全功能版本将利用新的基于 web 的定制数据输入界面，其中包括可用于离线数据输入的基于 MS Excel 的版本。全功能版本还将包括扩展的数据验证界面和更新的数据查询界面，推动生成扩展报告和情况介绍，以便输出 AquaGRIS 数据库中包含的所有数据，包括生成国家、区域和全球层面水生遗传资源状况指标。AquaGRIS 的全功能版本将于 2023 年发布。

14. 作为 AquaGRIS 开发项目的一部分，将于 2023 年组织一系列线上和线下（视情）网络研讨会/讲习班。此外，粮农组织将在每个区域确定至少一个或两个国家，支持其将水生遗传资源数据上传至 AquaGRIS。

《全球行动计划》实施促进准则

15. 根据工作组¹¹要求并为支持战略重点 2.1、2.3、2.4 和 2.5，粮农组织正在编制《增殖放流计划遗传管理准则》，总结最佳实践，并向孵化场、渔业和资源管理者提供遗传相关实用建议，说明负责任和可持续地在增殖放流计划中使用水生遗传资源的方式，促进娱乐、生态系统恢复和保护。增殖放流计划是将孵化场培育的鱼苗、幼鱼或成鱼引入自然环境，以支持捕捞渔业管理和保护，创建或改善生态系统服务，建立、补充、增加种群或放牧。增殖放流做法的依据和目标不同，风险和好处也各异，因此对增殖放流遗传材料遗传管理的影响也不尽相同。准则草案还将包括案例研究，并确定可遵循的最佳实践。准则草案提供了决策支持工具，为根据不同的增殖放流情景正确选择遗传管理战略提供参考。准则纲要载于文件《增殖放流计划遗传管理准则》¹²。

16. 此外，为支持战略重点 2.4，粮农组织正在制定非原生境离体基因库准则，重点关注一系列水生物种生命周期各阶段的超低温保存。非原生境离体基因库在水产养殖中的应用远不如在陆地农业中广泛，此类技术的实际应用主要集中在鱼类和贝类配子（主要是精子）的超低温保存，用于保护资源、支持水产养殖中的遗传管理、建立大型和微型藻类养殖种类的基因库。该准则将介绍水生物种非原

⁹ 见 CGRFA/WG-AqGR-4/23/4。

¹⁰ CGRFA/WG-AqGR-4/23/3/Inf.4。

¹¹ CGRFA/WG-AqGR-2/18/Report，第 25 段。

¹² CGRFA/WG-AqGR-4/23/3/Inf.1

生境离体基因库实际应用的最新技术和最佳实践。准则纲要载于文件《水生物种非原生境离体基因库准则纲要》¹³。

17. 正在与相关领域专家磋商进一步编制上述两项准则。粮农组织计划启动广泛磋商，请成员和观察员针对准则草案提出意见和建议。准则草案定稿将提交工作组第五次会议审议。

水生遗传资源管理

18. 为支持战略重点 3.2 且作为宣传工作的一部分，粮农组织委托开展了三项案例研究，旨在阐述水生遗传资源管理相关问题。这些案例研究（案例研究摘要见其他文件）是在区域水产养殖平台的支持下开展，包括：

- a. 《印度主要鲤鱼的遗传管理》阐述在重要鱼苗供应系统中未适当关注遗传管理造成的管理纰漏。
- b. 《二十年来非洲罗非鱼遗传改良经验教训》阐述发展中国家在制定育种计划方面面临的挑战。
- c. 《采取主动方针是澳大拉西亚太平洋牡蛎产业发展的关键》阐述产业驱动育种计划的优点。

19. 另外，为支持战略重点 3.2（能力建设），粮农组织与挪威食品、渔业和水产养殖研究所合作，开发了“水产养殖遗传资源管理和开发”在线培训课程。课程内容开发工作已完成且已经相关专家和利益相关方学员审查，粮农组织正在确定平台，以便向广大利益相关方提供培训。关于本课程 18 个模块的更多详情，包括讲座和培训资料，详见附件 2。

IV. 粮农组织支持各国实施《全球行动计划》

20. 粮农组织正在为两个国家提供技术支持，协助实施《全球行动计划》的具体内容。粮农组织支持技术合作项目“为印度尼西亚制定水生遗传资源可持续管理国家战略提供技术援助”以及项目“制定在智利渔业和水产养殖业中实施《粮食和农业水生遗传资源保护、可持续利用和开发全球行动计划》的战略”，该项目由智利政府出资，粮农组织为两个项目提供技术支持。

21. 已开始与一些国家和区域组织讨论利用 AquaGRIS 建立国家水生遗传资源登记簿，促进依据国家水生遗传资源信息因地制宜地实施《全球行动计划》。

¹³ CGRFA/WG-AqGR-4/23/3/Inf.2。

V. 监测《全球行动计划》的实施情况

22. 改进并统一监测和报告程序是《全球行动计划》的战略重点之一。文件《编制粮食和农业水生遗传资源状况监测指标》（CGRFA/WG-AqGR/4/23/4）概述了监测成员实施《全球行动计划》的战略。监测《全球行动计划》的实施状况将包括大约每两年更新 AquaGRIS 中的信息并定期开展补充调查。将鼓励成员创建国家水生遗传资源登记簿，旨在建立水生遗传资源状况基准，补充和更新为编写《世界水生遗传资源状况》提供的信息。该进程还旨在促进各成员审查《全球行动计划》并确定关键战略重点以及与状况有关的行动，因为各成员掌握与指标相关的详细的水生遗传资源状况摘要。

23. 迄今为止，尚未制定实施《全球行动计划》的供资战略。鼓励工作组考虑并提出支持成员实施的供资机制。

VI. 征求指导意见

24. 请工作组注意到粮农组织为促进和支持实施《全球行动计划》采取的行动，并就这方面的进一步活动向遗传委提供指导。工作组不妨：

- 欢迎 AquaGRIS 原型的发布，并鼓励粮农组织最终完成 AquaGRIS 的完整版本；
- 要求粮农组织最终完成术语表，包括粮农组织、相关术语目录和术语表中水生遗传资源相关定义的标准化进程；
- 审议文件《增殖放流计划遗传管理准则纲要》和文件《水生物种非原生境离体基因库准则纲要》，并要求粮农组织最终完成这两份文件，供工作组下届会议审议。

25. 工作组不妨建议遗传委：

- 呼吁各国执行《全球行动计划》，利用 AquaGRIS 并编制全国水生遗传资源清单；
- 建议粮农组织继续协调和支持《全球行动计划》的实施，完成 AquaGRIS 的开发，并继续主办和协调 AquaGRIS；
- 鼓励捐助方支持实施《全球行动计划》；
- 建议粮农组织继续寻求预算外资金，支持实施《全球行动计划》。

附件 1
2021-2022 年与粮食和农业水生遗传资源相关的
粮农组织重要出版物清单

<p>Mair, G. & Lucente, D. 2022。粮农组织战略规划资源。Indian J. of Plant Genet. Resour., 35(3): 285-288。见其他文件。</p>
<p>Mair, G.C. & Lucente, D. 2022。粮农组织理事会通过了《全球行动计划》，旨在加强水产养殖中使用的水生生物多样性管理。粮农组织水产养殖新闻，65（特别问题）：35-37。罗马，粮农组织。https://www.fao.org/3/cc0158en/cc0158en.pdf#page=35</p>
<p>粮农组织。2022。《粮食和农业水生遗传资源保护、可持续利用和开发全球行动计划》。粮食和农业遗传资源委员会。罗马。https://doi.org/10.4060/cb9905en</p>
<p>粮农组织。2021。关于开发水生遗传资源养殖种类全球信息系统的非洲区域研讨会报告（包括审议《全球行动计划》战略重点），埃塞俄比亚的斯亚贝巴，2019年12月2-4日。《粮农组织渔业和水产养殖报告》，第1325号。罗马。 https://doi.org/10.4060/cb2343en</p>
<p>粮农组织。2021。亚洲及太平洋区域关于建立水生遗传资源养殖种类登记簿的区域研讨会报告（包括审议《全球行动计划》战略重点），线上研讨会，2020年6月8-12日。《粮农组织渔业和水产养殖报告》，第1324号。罗马。 https://doi.org/10.4060/cb3412en</p>
<p>粮农组织。2021。欧洲及中亚区域研讨会关于开发水生遗传资源养殖种类全球信息系统的报告（包括审议《全球行动计划》战略重点），线上研讨会，2020年10月5-8日。《粮农组织渔业和水产养殖报告》，第1329号。罗马。 https://doi.org/10.4060/cb2359en</p>
<p>粮农组织。2021。拉丁美洲及加勒比以及北美洲关于建立水生遗传资源养殖种类登记簿的区域研讨会报告（包括审议《全球行动计划》战略重点），线上研讨会，2020年9月21-24日。《粮农组织渔业和水产养殖报告》，第1328号。罗马。 https://doi.org/10.4060/cb3413en</p>
<p>粮农组织。2021。近东关于建立水生遗传资源养殖种类登记簿的区域研讨会报告（包括审议《全球行动计划》战略重点），线上研讨会，2020年12月7-8日。粮农组织渔业和水产养殖报告，第1344号，罗马。 https://doi.org/10.4060/cb4763en</p>

Lucente, D., Sims, S., Lei, G. & Mair, G. 2021。养殖水生物种保护：机不可失！粮农组织水产养殖新闻，63：51-53。罗马，粮农组织。

www.fao.org/3/cb4850en/cb4850en.pdf#page=51

Mair, G.C., Lucente, D., Viparthy, K. & Ellenbroek, A. 2021。粮农组织发布新的水生生物多样性全球信息系统原型。粮农组织水产养殖新闻，第64期，第47-49页

www.fao.org/3/cb8047en/cb8047en.pdf#page=47

附件 2
粮农组织/挪威食品、渔业和水产养殖研究所水生遗传资源
管理和开发培训资源在线课程内容模块标题

模块	标题
1	水产养殖遗传管理的需求和挑战
2	水产养殖选育的现状、效益和范围
3	育种用水产养殖物种
4	确定水产养殖物种的育种目标
5	记录表型和谱系并通过 DNA 取样确定基因分型
6	鱼类物种交配设计
7	设计简单和更先进的育种计划
8	育种价值估计和育种候选物选择
9	近交和近交率控制
10	水产养殖中基因型与环境的相互作用
11	遗传增益的传播和衡量
12	基因组信息在选育中的应用介绍（标记辅助选择和基因组选择）
13	作为遗传改良工具的分子遗传工具和染色体操作
14	基因编辑的应用与管理
15	粮农组织可持续利用和开发框架
16	《水生遗传资源保护、可持续利用和开发全球行动计划》
17	术语使用
18	AquaGRIS 全球水生生物多样性信息系统