


2011年12月

	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة	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
---	--	--------------------	---	---	---	--

渔业委员会

水产养殖分委员会

第六届会议

2012年3月26—30日，南非开普顿

水产养殖业发展中的遗传资源和技术：机遇和挑战

内容提要

本文件为“遗传技术在水产养殖业发展和管理中的应用特别会议”而编写。文件简要介绍了水产养殖业使用遗传技术方面的机遇和挑战。遗传技术的应用所带来的机会，无论是在发展中国家还是在发达国家，都包括增加生产，控制繁殖，改进可销售性，提高供应链中可追溯性的准确性和有效性，增强对疾病和寄生虫的抗性，提高资源利用效率，改进水生遗传资源的识别和描述。所带来的挑战涉及能力不足，遗传资源和如何应用适宜技术方面信息不足，生物安保和风险分析，消费者意识和区域合作。更多详细情况可见COFI:AQ/VI/2012/inf.9.

请分委员会：

- 1) 考虑更加重视水生遗传资源负责任利用和开发的必要性；
- 2) 研究如何促进全球和区域两级的信息收集和交流、能力开发和网络化并提供政策指导的方式方法；
- 3) 考虑建立各种机制，如咨询小组、行动计划或类似机制，汇总水生遗传资源和遗传技术的知识和专业力量。

为尽量减轻粮农组织工作过程对环境的影响，促进实现对气候变化零影响，本文件印数有限。敬请各位代表、观察员携带文件与会，勿再索取副本。
粮农组织大多数会议文件可从互联网www.fao.org网站获取。

引言

1. 人们认为，水产养殖具有满足对安全和营养丰富的水产食品不断增长的需求的潜力，但为了实现这一潜力，水产养殖要日益集约化和发展。遗传原则应用于水产养殖品种才刚刚开始，仍然具有相当大的潜力。遗传学领域和提供遗传信息以应用于水产养殖方面正在迅速发展。遗传技术的应用所带来的机会，无论是在发展中国家还是在发达国家，都包括增加生产，控制繁殖，改进可销售性，增强对疾病和寄生虫的抗性，提高资源利用效率，改进水生遗传资源的识别和描述。此外，遗传技术日益用于促进供应链中的可追溯性。

2. 为了支持粮农组织《负责任渔业行为守则》¹，已编制了有关水产养殖中遗传资源管理技术准则，《守则》为利益相关方奠定一个框架。水产养殖的发展将受益于遗传技术的推广应用。然而，有关水产养殖遗传资源的基础知识仍然不足。最近的一项评估²查明，数据和信息不足，标准化不充分，尤其导致对水生遗传资源潜在用途认识不足。

3. 在《曼谷宣言和战略》提出的建议的基础上，并重申《普吉岛共识》，人们日益认同，对支持更加有效、负责任和可持续水产养殖生产来说，遗传信息和遗传技术的应用将越来越重要。

遗传技术的应用

4. 遗传技术在水产养殖中的应用可出于多种考虑³，包括促进生长，加强疾病和寄生虫抗性，改变外观（体型和色泽），以及保护自然资源。

5. 水生遗传资源在水产养殖中的充分潜力，只有通过长期育种计划的示范才能实现。在若干鱼类和软体类品种的驯化方面已经取得进展。但由于人工培育方面的问题，开发的甲壳类改良品种很少。

6. 遗传改良战略包括品种选育和遗传工程、杂交和杂交繁育、染色体组操控和性别操控。此外，遗传技术提供了一个在整个供应链中可利用的工具，即可追溯性，用于查明品种或样本的地理来源、特定种群、具体谱系，甚至查明逃逸的养殖鱼类并与野生亲缘种区分。

¹ 粮农组织。2008年。发展水产养殖。3.遗传资源管理。粮农组织负责任渔业技术准则第5号补编3。粮农组织，罗马。

² 粮农组织 2011年。粮农组织为世界水生遗传资源状况改进水生遗传资源信息基础技术专家研讨会，2011年3月1-4日在马德里西班牙水产养殖观察所举行。意大利罗马。

³ 详细情况请参阅参考文件 COFI:AQ/VI/2012/Inf.9。遗传技术在水产养殖业的发展和管理中的应用。

7. 利用遗传技术对鱼类进行特性描述，也正在渔业中得到广泛应用。遗传种群识别有助于打击非法、不报告和不管制捕鱼，查明众多具有商业重要性的品种的种群结构。捕鱼与水产养殖中遗传技术的应用相互联系，将提高这些技术的效率和实效。

8. 此外，一些新颖技术开始被用于水产养殖品种，包括基因组排序和绘图表明基因在染色体排列中的相对位置，直至研究基因如何在生物体中发挥作用的功能基因组学。这些技术最终将有益于找到影响疾病抗性、生长率和性别确定等特性的重要基因，便于更加精确的定向选育，提高水产养殖绩效。遗传技术正在水产养殖饲料的生产中得到应用。遗传工程手段已用于加工酵母，生产重要的饲料成分，如鱼类生长激素和类胡萝卜素色素。

机遇和局限

9. 一些积极的因素促使遗传技术在水产养殖中得到更多应用。

- 生活周期已结束的水生物种数量不断增加，因此适宜进行遗传改良和驯化；
- 遗传学领域发展迅速，对基因工作原理的认识不断加深，与此同时，基因分析的成本快速下降；
- 满足水产养殖生产具体需要的遗传技术众多，包括传统繁育和遗传工程；以及
- 就管理、控制、销售和贸易问题而言，遗传技术在渔业和水产养殖方面应用广泛。

10. 然而，也必须消除一些制约因素：

- 亲鱼良好遗传管理方法应用有限，导致一些国家/地区出现近交衰退和意外杂交，造成孵化亲体遗传退化；
- 对遗传技术和原则在渔业和水产养殖发展管理中的实用性认识不足；
- 一些国家/地区为遗传改良计划和特性描述收集、分析和解读遗传数据的能力有限；
- 遗传技术使用能力的开发成本可能太高；
- 技术种类繁多，可能导致用于解决具体问题的方法不当；
- 风险分析、生物安保和本土生物多样性的保护等问题；
- 消费者意识不足；
- 需要实现方法、术语和分析的标准化。

前进的道路

11. 水产养殖中负责任地利用遗传技术，具有为日益增加的人口提供数量更多、质量更好的鱼和渔产品的明显优势。如将所有水产养殖品种纳入选育计划，“供应缺口”就能大大缩小，甚至得到填补。

12. 遗传信息和技术为何没有得到更加普遍使用，对这个问题需要进行更加详细的研究。已经查明在一些关键领域开展协调和合作，将在推动可持续水产养殖发展的全球议程上产生重大影响。

信息差距

13. 许多层面需要信息。以具有商业重要性的水产品种为对象的现有国家数据集和一些信息分享系统，是水生遗传资源及其粮食和农业用途的主要信息来源。物种以下的分类，如品种、品系和杂交种一级的水生遗传变异情况的记录存在重大差异。记录种内变异、鱼类放养史或鱼类品种的小型地方数据库存在，但这些数据库分散，不易获取，范围十分有限。水产养殖遗传资源信息量在增加，人们也认识到需要更多信息，以便寻找有用资源，为合理管理奠定基础，开展相关风险评估。还需要有关现有技术的信息。

能力开发

14. 许多地区，包括发展中国家，往往没有收集遗传多样性信息、应用遗传技术和组织适当风险分析的能力。国家和区域将需要作出努力，认识如何根据现有资源和优先重点开发这种能力。

区域合作

15. 需要建立一种框架机制，处理和促进水生遗传资源信息交流，为传递和使用适宜的遗传技术提供技术和政策指导。为此，可在各个区域水产养殖网络中建立专门的水生遗传资源联络点。网络可定期向一个分委员会工作组的秘书处报告其活动、成就和需要，秘书处可作为区域间合作和资金管理的必要枢纽。

协调一致的必要性

16. 请分委员会考虑更加重视水生遗传资源的负责任利用和开发的必要性。分委员会或许希望研究采取方式方法来促进全球和区域两级的信息收集和交换、能力开发和网络化并提供政策指导。应探讨和提出各种机制，如建立咨询小组，制定行动计划或作出类似的安排，汇总水生遗传资源及遗传技术的知识和专业力量，发挥推动水生遗传学发展的宝贵作用。粮农组织肩负重大使命，所处位置适

当，将能通过其技术机构、下放办事处以及与水产养殖网络、先进科学机构、非政府组织和其他政府间组织，如粮食和农业遗传资源委员会的联系，推动这一领域的工作。