

2010年4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
Agricultura
y la
Alimentación

农业委员会

第二十二届会议

2010年6月16-19日，罗马

粮食和农业领域的核技术

1. 粮农组织/国际原子能机构粮食和农业核技术应用联合司（AGE）将传统技术与核技术相结合，为特定的农业问题提供了独特的技术解决方案，为粮农组织的成员国带来惠益。这些惠益包括：通过在粮食和农业领域提供研究、培训和技术投入，增加作物品种的多样性；对虫害进行环境友好控制；改善土壤质量；有效利用肥料投入；作物和牲畜生产系统中的水资源管理；诊断动物疾病以及对粮食、土地和水中污染物的追溯能力。
2. 核技术及相关技术能加强粮食生产系统的生产力、稳定性和复原力。比如，通过辐射诱发突变的核应用为基因构成带来了有利变化，增加了作物的生物多样性。将核技术用作标记，具有独特的敏感度和针对性，能测量诊断和控制动植物虫害和疾病的基本过程，以及决定水、土壤、植物和动物之间不同界面的环境限制。核技术可有效用于卫生和植物检疫目的，以支持粮食安全，促进国际贸易；还可用于一些特殊应用，如昆虫不育技术等。这些技术在以下方面特别有效：在使用较少投入和对环境造成较小影响的情况下，增加良种作物和更安全粮食的产量，对“从农场到餐桌”食品控制系统进行整体优化。
3. 粮食和农业方面的核应用有巨大效用，在发展中国家和新兴经济体中产生了显著效果，通过改善作物品种、节约农业投放和增加到农业产品出口市场的渠道提高了收入。全世界有 100 多个国家正与粮农组织/国际原子能机构联合

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。

司合作，提高收获产量，抵抗动植物病虫害并保护粮食和农业生产所依赖的土地、水资源和环境。

4. 有关核应用影响的具体实例¹包括：

- 通过使用放射性同位素来更有效地决定肥料的施用和时间，这样优化施肥的经济效益总额为每年至少 60 亿美元。土耳其采取了灌溉施肥的方法，对作物同时使用水和肥料，大大减少了水的使用，提高了马铃薯产量，该方法目前正在 30 多个国家得到应用。
- 在 100 多个国家，通过诱变育种，推出了约 170 种不同植物的 3000 多个品种，以改善粮食和经济作物，包括种植在海拔 5000 米高度的大麦和盐渍土里的水稻。
- 危害高价值蔬果生产的虫害目前正得到环境友好的昆虫不育技术的广泛控制，其成果是：消灭了果蝇，并在墨西哥、中美洲的一些国家、秘鲁、智利、阿根廷、巴西、以色列、约旦、南非和泰国规定了虫害发生率较低的地区，从而通过增加水果产量、减少产量损失和农药的使用、增加出口和就业机会带来了每年数亿美元的收益。
- 利比亚使用昆虫不育技术消灭螺旋蝇，每年估计带来 2.8 亿美元的收益。在桑给巴尔消灭采采蝇，也把畜牧业对农业经济的贡献率提高到 34%。
- 在世界范围内成功消灭牛瘟疫的集体斗争中，核诊断和监测技术的使用创造了巨大的经济效益。
- 50 多个国家已批准出于食品安全和检疫目的使用辐射来处理食品，辐射可在熏蒸及其他工艺流程中替代化学品的使用。全世界共有此类食品辐射设施 192 台（2000 年为 32 台）。食品辐射的推广应用促使各方有意制定各种国际标准，以确保其安全性。
- 中国、智利、摩洛哥、罗马尼亚、越南及 40 个其他国家正在使用核示踪技术和粮农组织/国际原子能机构联合司指导方针评估土地退化和土壤流失的程度，以便成功制定各种土壤保持措施。

¹ 更多有关国家影响的信息、详情和大量其他实例可参见<http://www-naweb.iaea.org/nafa/index.html>和网页<http://www-naweb.iaea.org/nafa/fao1008.pdf>上的“原子用于粮食——全球伙伴关系”。

5. 粮农组织/国际原子能机构农业和生物技术实验室也在联合司实施各项工作的过程中发挥了重要作用，并协助成员国开发和调整各种涉及放射性同位素及其他核应用的改善型农业新技术。针对如何有效使用这些技术，提供了一系列的技术和分析服务，并开展了战略和应用型研究和开发活动。还提供如下服务：通过个人奖学金、小组培训及开设区域和区域间培训课程的方式，培训来自各成员国的科学技术人员，从而推动能力建设；为对口实验室引进分析型质量控制和质量保证提供指导；培训如何维护实验室设备和仪器，并将其作为技术转让的一部分，以便通过原子能机构技术合作计划协助粮农组织/国际原子能机构粮食和农业核技术应用联合司的技术支持。

6. 在粮农组织和国际原子能机构的支持下，粮农组织/国际原子能机构联合司通过各类协调研究项目开展工作，解决优先领域和技术合作项目的具体操作问题，从而向各成员国提供技术转让和能力建设（专家建议、培训和设备）服务。在原子能机构——技术合作基金所提供 1650 万美元资金的资助下，每年都有 500 多家农业机构参与协调研究项目的网络，约有 250 个技术合作项目接受技术支持和政策建议。作为联合司工作的组成部分，2009 年开设了 29 项培训课程，来自发展中国家的 614 名代表参与了培训，举办了 17 次座谈会和研讨会。此外，出版了 28 份技术文件及各类通讯、准则和图书，同时还有 89 篇文章刊登在了科学杂志上。

7. 得益于粮农组织和国际原子能机构成员国在该领域的前瞻性和长期投资，未来核技术在粮食和农业领域的应用将继续促进全球粮食安全，从而满足成员国在粮食和农业领域的需求。联合司将关注三大主要方向，即全球粮食安全，提高对气候变化及其对农业所产生影响的认识，及粮食和农业国际贸易。

8. 今后的活动包括，减少动物疾病风险（与畜牧生产及动物卫生司合作）；使用辐射处理面向特定目标群体的粮食（与营养及消费者保护司合作）；增加使用诱变以改良作物（与植物生产及保护司合作）；加大使用水管理技术（与土地及水利司合作），以及使用同位素研究昆虫生物学、行为学、生物化学、生态学和生理学（与植物生产及保护司合作）。