

# 微生物和无脊椎动物

## 发现潜在的生物多样性

# 微生物

研究人员称其为“潜在的”生物多样性，它们的物种数量如此繁多，无以数计。这就是只能在显微镜下才能看见的酵母、细菌及真菌等微生物；以及昆虫、蜘蛛类和蚯蚓类等无脊椎动物，它们在食物生产所依赖的生态系统中起着极其宝贵的作用。它们为作物和树木传播花粉，在土壤中循环养分，发酵出面包和奶酪，帮助动物消化难以消化的饲草，而且在适当的管理下还可以用来在农田中对植物的病虫害进行天然防治。微生物和无脊椎动物还包括伤害动植物、携带和传播疾病的病原体及传病媒介、寄生虫和病虫害。

毫无疑问，微生物和无脊椎动物对于粮食和农业生产来说是至关重要的。了解并管理好世界生物多样性中的这一部分，承认它们所作出的贡献，对于可持续的农业发展极为重要。

遗憾的是，就在科学家们发现微生物和无脊椎动物的多种作用和价值的同时，这种生物多样性却在不断受到侵蚀或流失。土地用途的改变和由此导致的栖生地丧失、农药和化肥的使用、气候变化和由此带来的外来物种的急剧增多等问题，都对生态系统平衡造成了不良影响，干扰了微生物和无脊椎动物提供的很多有价值的生态系统服务。

### 尊重环境服务 推广成功的范例

很多全国性行动及地方性行动都成功地表明，我们有可能通过微生物和无脊椎动物的帮助加强食物生产。例如，哥伦比亚的农民已经认识到自己可以通过在农场中保留多种多样的农作方式来提高传粉昆虫的数量。将混作、家庭菜园和农林兼作系统结合在一起，就可以为蜜蜂和其他传粉昆虫提供栖生环境。现在我们必须将此类活动加以推广，使人们更加清楚地认识到传粉昆虫的重要性和微生物和无脊椎动物的其他好处，使这部分生物多样性能够在农田或农业加工业中保留下去。在这个过程

中，良好农业管理措施的确立和推广，以及国家规划和国际合作的加强都是非常关键的。

### 生物多样性的收集和保存

正如各国的研究所和国际组织收集作物遗传多样性并将其分类编目保存在种子库中一样，研究机构和研究人員也收集了微生物遗传多样性，包括对农业和食品加工业有益和有害的两类。但这些收集工作主要是由土壤科学家、植物学家、动物遗传学家和其他农业或食品专家分别完成的，目的是用于各自的具体工作。多数国家并没有建立系统性的框架或方法来联手收集、分类和保存遗传材料，或对整个食物链中的总体效果进行评估和估价。因此，需要加强合作收集和战略规划，以填补空缺，满足需求，保证微生物能够得到长期的保存。

### 粮食和农业遗传资源委员会

#### 更加注重粮农组织中与微生物和无脊椎动物相关的工作

粮农组织长久以来的技术工作一直表明，微生物和无脊椎动物对粮食和农业生产非常重要，如通过病虫害综合防治实现生物防治。粮农组织还负责推动和协调生物多样性公约的两个全球性行动：传粉昆虫的保护和可持续利用国际行动及土壤生物多样性保护和可持续利用



## 微生物和无脊椎动物的作用及价值：

- **土壤生物多样性：**土壤中的生物多样性包括大量各种各样作为土壤有生命的组成部分的微生物。它们相互作用，并与植物之间产生作用，分解有机物，加强植被的养分获取，并在土壤的碳截存过程中起着作用。健康的土壤生物系统对于边际土地和退化土地的改良尤为重要，例如，它可以通过加强养分循环和构建土壤结构来改良土地。一些非常简单的举动，如收获后将残茬留在地里，就可以加强土壤中的生物多样性活动，有利于提高土壤的质量和农业产量。
- **传播花粉：**为世界上的水果、蔬菜、纤维作物及牧草传播花粉的昆虫对于提高产量和可持续种子生产非常重要。然而，由于环境恶化减少了传粉昆虫的种群数量，科学界正在加大力度保护和管理这些生物。
- **病虫害防治：**利用生物多样性进行生物防治的概念要求我们首先要找到和利用好那些可以成为农业病虫害天敌的无脊椎动物、微生物、寄生虫或病原体。一旦使它们得到合理利用，农民就可以在食物生产过程中减少化学农药的使用量。
- **农业工业：**微生物在农业工业中得到大规模的使用，被用于食品发酵和食品保存。但这些食品生产中不可缺少的组成部分正面临着遗传侵蚀。随着食品的不断标准化，人们越来越倾向于在大多数商业产品中集中使用少数几种培养菌，而不是努力去保护这种生物多样性。

国际行动，二者都是在认识到微生物和无脊椎动物在所有生产系统中所起的关键服务作用后启动的。在这些重要的行动中，还有很多伙伴组织和粮农组织一起携手合作。

在粮食和农业遗传资源委员会的支持下，粮农组织正在现有行动的基础上，为微生物和无脊椎动物的可持续管理制定一份总体战略计划。在委员会的“多年工作计划”中，一个重点就是全面了解微生物和无脊椎动物在可持续农业生产和优质食品生产的过程中所起的各种作用和所提供的各种服务。这不仅可以使人们对这部分被人忽略的农业生物多样性有更好的认识，而且还将加强合作伙伴关系，促进各国充分利用粮农组织和合作伙伴提供的工具，更

## 由贡献和费用看效果

### 传粉昆虫

全世界传粉工作每年所产生的经济价值超过2千亿美元，占全球人类粮食和农业产量的9.5%（2005年）。

### 综合病虫害防治

印度尼西亚政府在农民采用捕食性昆虫来防治虫害后将每年1.4亿美元的农药补贴减少为零。

好地制定本国的微生物和无脊椎动物相关政策和计划。

### 更多信息：

网站：[www.fao.org/nr/cgrfa](http://www.fao.org/nr/cgrfa)

电子信箱：[cgrfa@fao.org](mailto:cgrfa@fao.org)