从实验室到现场：印度尼西亚科学家利用核科学为农民开发新作物

BATAN研究人员庆祝使用辐照开发的水稻品种取得成功（图/印尼国家核能机构BATAN）

在过去几年里，印度尼西亚农民使用通过该国植物突变育种计划开发的植物，为超过2000万人种植了足够的水稻。该计划最初产生于1997年与原子能机构和联合国粮食及农业组织（粮农组织）的合作，此后已发展成为一个全面的伙伴关系网络，将利用核技术的科学研究成果带到农民田地。

“印度尼西亚的核技术已被用于包括农业在内的生活的各个领域，”印度尼西亚国家核能机构BATAN副主席Suryantoro说。“通过辐射突变工程研究，BATAN提高了当地作物品种的质量，使新的和改良的种子可以被社区广泛使用。”

当与粮农组织/原子能机构粮农核技术联合处的第一个植物育种合作项目于1997年开始时，BATAN研究机构的科学家们通过原子能机构协调研究项目和技术合作项目，获得了最先进的设备、核技术的广泛培训和专家的支持。这为印度尼西亚的植物突变育种计划奠定了基础。

此后，通过该计划开发了超过35个新的作物品种，包括大豆和水稻。这些新品种通过辐照培育，根据其与其他当地品种相比的改良特性加以挑选，考虑的特性例如包括更高的产量、更短的耕作时间，以及对各种气候变化胁迫因素和各种疾病的抵抗力（参见植物突变育种）。这些新作物种子一旦选定后，接着会进行繁育并提供给农民。

“重要的是生产更多的种子以增加种植面积，”东爪哇农业部官员A. Sidik Tanoyo说。“这将有助于提高生产力和农民的收入。”

为了帮助确保广泛使用这些新作物品种，该计划已发展成为一个全面的伙伴关系网络，为大规模种植扫清道路。这种模式基于研究机构、部委、政府机构、种子培育公司、农民合作社、市场利益相关者和出口集团之间的合作。这些合作伙伴关系覆盖整个供应链，从种子开发和培育到分销和田野种植。

“该计划涉及许多国家部委和机构以及三个国际组织，旨在从上游到下游运作，”BATAN同位素和辐射技术应用中心负责人Totti Tjiptosumirat说。“在上游位置，BATAN开发优质种子；农业部然后将种子分发给种子生产者，产业部将这一创新向下游传递给中小企业或初创公司。”

在全国各地种植更多的水稻

BATAN的23个新的水稻品种中有3个现已在全国不同地区广泛种植。这些水稻品种被称为Bestari、Inpari Sidenuk和Mustaban，之所以被选中，是因为它们能够在比其他当地品种更短的时间内平均生产超过150%的水稻，它们也更能抵抗气候变化以及病虫害。

“在我们地区，飞虱虫害无处不在，当我看到Mustaban这些好品种时，谢天谢地，飞虱不会对它有影响，”万丹省西朗区种子培育人员Hamid说。在附近的加斯曼村，另一位种子种植人员Tatang还说：“我们不需要使用杀虫剂了。Mustaban品种一开花，就没有米臭虫了。”

BATAN专家计划继续研究和开发扩大新的植物品种数量，并吸收农民反馈意见以进一步改进和改善植物性状。研究还将针对优化植物如何利用当地农业实践（如肥料系统）以及在不同环境条件下（如当地土壤、强风和大雨）进行生长。

文/Driss Haboudane