

核科学使孟加拉国水稻产量增加两倍

文/ Nicole Jawerth



尽管气候条件越来越恶劣，但

利用核技术培育的水稻新品种帮助孟加拉国在过去几十年将水稻产量提高了两倍。这使得该国建立了安全稳定的大米供应，同时比快速增长的人口保持领先一步。

“与以前相比，我为家人收获了更多的稻米，而且现在通过种植水稻和芥菜籽，我赚的钱几乎翻了一倍。”孟加拉国和印度交界处格拉帕查村的农民——“滨丹七号 (Binadhan-7)”水稻新品种的种植者 Suruj Ali 说。“我还省了钱，因为我不必喷太多的农药来防治害虫。”

“滨丹七号”是孟加拉国核农业研究所的科学家在国际原子能机构和联合国粮食及农业组织的支持下培育的几个水稻品种之一。它是通过利用辐射过程即植物突变育种（见第15页“科学”栏）培育的，已成为孟加拉国北部普遍种植的水稻品种，帮助农民和工人稳定了收入，获得了全年就业。

在全球范围内，已利用植物突变育种技术开发和推出了3000多个植物品种。随着世界人口迅速增长和环境条件变得更具挑战性，这些品种将在满足全球粮食需求方面继续发挥关键作用。

“植物突变育种为研究人员节省了时间和资金，培育出农民所需要的植物类型，以经济高效地维持生计和赚钱养家。”粮农组织/原子能机构核技术粮食和农业应用联合处植物育种和遗传学科代理科长 Ljupcho Jankuloski 说。“对于很多农民来说，这些植物品种可以产生颠覆性的影响。”

帮助孟加拉国北部的农民

“滨丹七号”与当地水稻品种的不同之处在于种植时间更短、水稻产量更高。当地品种每公顷产量约为2吨脱壳稻米，约需要150天才能成熟收获。“滨丹七号”每公顷产量约为3.5吨至4.5吨，约需115天。

当地水稻品种种植需要的额外时间是个问题，因为随着季节的变化，

国际

原子能机构的

技术合作计划在过去十年中为来自孟加拉国粮食和农业领域的40名进修人员和科学访问人员提供了支持。目前有三个与农业有关的国家项目正在进行。

位于孟加拉国迈门辛的孟加拉国核农业研究所科学家培育的“滨丹七号”水稻品种。

(图/国际原子能机构 N. Jawerth)



温度不断变化，水稻会受到日益恶劣的天气情况和害虫的影响。这种情况正在恶化，因为气候变化造成天气更加多变和极端。在它收获后来不及种植另一种作物季节就变了，导致季节之间有几月田地闲置不能使用。

“我以前只能种植两种作物，每年都会有几个月无所收获，但是有了‘滨丹七号’后，我现在可以种植三种作物，全年都能赚钱。”Ali 说。他和他的五口之家靠着3英亩地生活，在这些土地上种植水稻和芥末籽。“我用多余的钱把我的房子新扩建了两次。我希望有一天我能赚足够的钱送我的孩子出国。”

据孟加拉国核农业研究所说，“滨丹七号”自2007年推出以来，已经帮助孟加拉国北部地区20%以上的人口改善了生计。

无米不欢

像“滨丹七号”这样的水稻新品种有助于解决孟加拉国对这一主食的需求。

“对于大多数孟加拉国人来说，一顿饭要是没有米饭，就不叫饭。”孟加拉国农业部部长 Mohammad Moinuddin Abdullah 说。“预计到2030年人口将达到1.95亿，这对稻米生产造成巨大的压力。”

新作物聚宝盆

自20世纪70年代以来，孟加拉国农业研究所部分地通过原子能机构及其技术合作计划的援助，利用植物突变育种培育了13个新的水稻品种。该国利用这一技术培育了40多个新的作物品种，其中包括鹰嘴豆、黄麻、扁豆、芥菜籽、花生、芝麻、大豆、番茄和小麦。

这些新品种帮助孟加拉国农民解决了使作物难以存活、使土地不能用于耕作的缺水、干旱、盐渍土和土壤退化等一直存在的问题。

像孟加拉国一样，整个地区的许多国家都在进行植物突变育种，以确保人们在气候条件日益恶化的情况下有足够的粮食食用。2016年10月，孟加拉国为来自该地区12个国家的科学家举办了由国际原子能机构组织的新水稻品种植物突变育种培训班。参加者交流了经验和共享了资料，以完善和推进研究。这次培训的部分重点是帮助年轻科学家发展他们在先进植物育种技术方面的技能和知识，以确保这一工作在其国家持续进行。

这次培训班是国际原子能机构每年在世界各地举办的若干有关植物突变育种的技术合作与协调研究项目之一。

“与以前相比，我为家人收获了更多的稻米，而且现在通过种植的水稻和芥菜籽，我赚的钱几乎翻了一倍。”

—孟加拉国格拉帕查村农民
Suruj Ali

科学 植物突变育种

植物突变育种过程如下：先将植物种子、插枝或切碎的植物叶片进行辐射（例如 γ 射线）照射，然后种植种子或将辐照过的材料培养在无菌生根培养基中，产生小植株。接着将每个植物大量繁殖并检查其性状。利用通常称为标记辅助选择的分子标记辅助育种加速对具有携带感兴趣基因的所需性状的植物的选择。

植物突变育种不涉及基因修饰，而是利用植物自身的遗传资源，模拟自然突变的自然过程，即进化的原动力。通过利用辐射，科学家可以显著缩短培育新的和改良的植物品种所需的时间。