

核科学助力孟加拉国农民抵御气候变化

文/Artem Vlasov

根 据全球气候风险指数，在过去二十年里，孟加拉国因其低洼的河流三角洲和漫长的海岸线，被列为受气候变化影响最严重的十大国家之一。该国三分之二的土地位于海平面以下，极易发生不断加剧的洪水、飓风、风暴、干旱和山体滑坡。据国际劳工组织称，随着全球变暖的影响越来越明显，作物易受极端天气影响，对孟加拉国人的粮食和营养安全构成了日益严重的威胁，有近40%的孟加拉国人从事农业生产。

核科学技术为提高农业生产力提供了手段，同时也提高了农业抵御气候变化的能力。通过一种名为植物突变育种的核技术，孟加拉国专家培育出了包括水稻、鹰嘴豆、绿豆、扁豆

和大豆在内的一些改良作物品种。

“随着气候变化加剧，因降雨量增加、海平面上升和热带气旋而产生的自然灾害预计会继续增加，严重影响农业、水和粮食安全。”孟加拉国核农业研究所Mohammad Abul Kalam Azad说，“利用植物突变育种技术，我们可以培育出对干旱、盐度、高温、低温、植物病虫害抵抗能力更强的作物品种，并且会缩短生长时间和提高产量。”

孟加拉国核农业研究所已成功培育出总共85种不同的作物，包括在创纪录的时间里培育出一种名为Binadhan-14号的水稻改良品种。虽然培育一种新的品种通常需要8到12年的时间，但孟加拉国专家仅在4年内就完

由于这种新品种的问世，孟加拉国农民现在每公顷稻田可收获近7吨水稻，比世界平均每公顷产量高出75%。

(图/原子能机构N. Jawerth)



成了这项任务。Binadhan-14号是通过一项创新技术培育出来的，专家们使用了离子束而非通常情况下的伽马射线或X射线。

由于这种新品种的问世，农民现在每公顷稻田可收获近7吨水稻，比世界平均每公顷产量高出75%。根据品种不同，水稻通常需要100至160天的生长时间，而Binadhan-14号则处于这个时间范围的低端；在播种后105至115天内就可以收割。Azad解释说，虽然水稻种植的最佳温度在25至35摄氏度之间，但Binadhan-14号可以耐受高达38摄氏度的温度。

根据联合国粮食及农业组织（粮农组织）2022年的一份报告，孟加拉国是世界上第四大稻米生产国和消费国，适应气候变化的新品种将有助于养活孟加拉国1.65亿人口，其中近三分之一处于中度或严重粮食不安全状态。多亏植物突变育种技术，孟加拉国的水稻产量在最近几年增加了两倍。

加强亚洲农业

印度尼西亚国家研究和创新局同位素和辐射应用中心负责人Totti Tjiptosumirat说，核基技术为扩大作物的遗传多样性提供了一种快速、高效、环保且具有成本效益的解决方案。国家研究和创新局是原子能机构在雅加达的一个指定协作中心。

科研人员通过对种子或其他植物繁殖体（如花蕾、吸盘或孢子）进行

辐射照射，让植物自发产生新的和随机遗传变异，从而培育出具有新特性的各种新植物品种。可根据想要的特性选择这些新变种。核技术的应用有助于大大加快自然育种过程，并且被认为是安全的。

“诱导遗传变异是突变育种与其它方式植物育种的区别所在。”粮农组织/原子能机构粮农核技术联合中心植物育种和遗传学科科长Shoba Sivasankar说。她解释说，在突变育种过程中利用了一些先进生物技术，以提高选择目标性状的精确度，加快作物品种的培育过程。

Tjiptosumirat说：“知识交流有助于研究人员和育种人员培育新品种”，并补充说，国家研究和创新局被指定为原子能机构协作中心有助于为亚洲近20个国家举办广泛的培训计划。

根据各种估计，到2030年，由于气候变化的影响，亚洲地区雨水灌溉农业的产量预计会下降10%至50%。作为植物突变育种方面的原子能机构协作中心，国家研究和创新局通过提供辐照服务和主办培训班和进修班的方式，协助邻国在面临全球气温上升的情况下提高农产品的产量和质量。

这种全面的伙伴关系将国家研究和创新局与亚洲地区的研究机构、政府机构、农业公司、农民和其他利益相关方联系起来，以加强粮食和营养安全，增加农民收入，促进可持续农业实践，保护自然资源。

“利用植物突变育种技术，我们可以培育出对干旱、盐度、高温、低温、植物病虫害抵抗能力更强的作物品种，并且会缩短生长时间和提高产量。”

—孟加拉国核农业研究所Mohammad Abul Kalam Azad
