

新的突变豇豆品种为津巴布韦易旱地区农民提供帮助

文/Aabha Dixit和Svetlomidir Slavchev

津巴布韦通过使用辐照突变育种而开发新的豇豆品种CBC5。

(图/津巴布韦作物育种研究所Prince M. Matova)



“我们正在利用先进的技术应对气候变化，这些技术已经帮我们生产了耐旱的豇豆。”

——津巴布韦农民Tafirenyika Gumbomunda

由于使用核技术培育的新品种，津巴布韦农民的豇豆产量增加了10~20%。在原子能机构和联合国粮食及农业组织（粮农组织）的支持下开发的新品种于2017年11月推出。该品种提高了耐旱性和抗虫害性，使农民能够更好地应对气候变化的影响，特别是在易旱地区。

“气候变化、干旱、虫害和疾病以及土壤肥力差都会影响我们这些穷人。我们过去主要种植玉米，但现在我们的食物篮里增加了豇豆。”农民Tafirenyika Gumbomunda说。“我们正在利用先进的技术应对气候变化，这些技术已经帮我们生产了耐旱的豇豆。”

新的豇豆品种称为CBC5，是利用辐照开发的。辐照通常用于在作物中产生新的和有用的特性（见第21页“科学”栏）。

一种新的耐旱豇豆品种

豇豆是津巴布韦生产和消费的四类最重要的豆类之一，在促进该国粮食供应中发挥着关键作用。津巴布韦农业部作物育种研究所的植物育种科学家Prince Matova表示，豇豆作为一种自给自足的作物，主要是资源匮乏的农民在种植。“与其他作物不同，豇豆需要的水量较少，更适合贫瘠的土壤和较干燥的气候。正在进行的研究旨在使这种作物更加耐旱、营养密集、更容易为农民和消费者所接受。”豇豆是蛋白质、锌、铁和维生素的天然丰富来源。

Matova说，在津巴布韦较干燥地区和撒哈拉以南非洲的其他地区，每年降雨量平均只有250~300毫米，豇豆作为一种小众作物进行种植。他还说，“令人担心的是，作物生产一直受气候变化的影响。”

“由于饥饿，农民也在失去牲畜，因为在大多数这些地区，特别是在干旱季节，几乎没有任何草可以喂养牲畜。”他说。豇豆叶子可以用作牲畜饲料，在牧场干燥的淡季期间补充饲料。“这种新的突变豇豆品种饲料产量高，农民可用来支持其作物-畜牧饲养系统。” Matova补充道。

农民Gumbomunda说，豇豆为家庭提供食物，出售赚的钱可以帮助交学费。

技术转让、研究、实验室支持和实施

作物育种研究所将豇豆种子送到奥地利塞伯斯多夫粮农组织/原子能机构粮农核技术联合处的植物育种和遗传学实验室进行辐照，实验室然后将种子送回研究所，供其从培育的众多突变体中选择具有良好性状的品种。

“在收到种子后，生成突变种群，选择具有改良性状的植物，测试其耐旱性和产量。” Matova说。

原子能机构通过其技术合作计划帮助津巴布韦科学家，向其提供培训和设备。作物育种研究所工作人员和合作伙伴接受了育种技术培训，包括选择优选突变品种方法的培训。

Matova说，通过进修已对4名植



物育种工作人员在使用快速有效的耐旱和抗虫害筛查方法方面进行了培训。其他培训还包括标记辅助选择技术，这是一种间接选择过程，基于遗传标记在实验室中选择感兴趣的性状。

此外，基础设施支持包括在作物育种研究所建立一个分子实验室和三个筛选屋，用于耐旱和抗虫害筛查。这种帮助使豇豆品种的开发、评价和突变株系的选择得以快速进行。这种支持也有助于使未来的品种开发更加严谨和有效，他强调说。

在津巴布韦马特贝兰南部，豇豆农民收获新的豇豆突变品种（CBC5）。

（图/津巴布韦作物育种研究所Prince M. Matova）

科学 作物突变育种

植物经常在自然界中发生自发突变，由此不断适应不断变化的环境，但可能需要数千年的时间。科学家可以使用核技术加速这一过程。

突变育种是开发具有所需性状的植物的过程，但比常规育种更快。它基于使用伽马射线、X射线或其他辐射源诱发植物材料中可遗传的基因改变（突变）。

培育的改良作物品种可在苛刻的条件下茁壮生长，或提高了营养价值、抗病虫害性，在盐渍土壤中生长或更有效地利用水和养分。在选定了改良的农艺性状后，然后对单株植物进行繁殖并分发给农民。