

适应气候变化：用核技术提高藜麦产量

文/Aabha Dixit



突变体藜麦田。
(图/秘鲁拉莫利纳国立农业大学
L. Gomez-Pando)

“鉴于气候变化引起的这些挑战，藜麦由于其营养、农学和经济价值高，开始成为后代的主要食物和重要轮种作物。”

—粮农组织/原子能机构核技术粮农应用联合处处长Qu Liang

在 帮助发展中国家克服气候变化引起粮食减产的威胁的战斗成果中，一类可食用谷类作物因其独特的营养价值引起国际关注。这种原本生长于南美高原的藜麦新品种和改良品种，将以适应玻利维亚和秘鲁的挑战性环境的突变种提供给农民。

秘鲁拉莫利纳国立农业大学首席教授兼谷物及天然谷类研究计划主任L. Gomez-Pando称，基因多样性增加是在与原子能机构及联合国粮农组织的合作中应用核技术的结果（见方框）。她说：“根据推向市场的潜在产量和质量选出64个藜麦突变体。”“将对这些突变体作进一步评价，最佳突变体将在2015—2016年作为新品种推出。”

Gomez-Pando解释说，采用新的高产藜麦品种将使农民收入提高，增加他们自身的蛋白质摄入量。新品种将以经济实惠的价格给受营养不良威胁的人群特别是5岁以

下的儿童带来果实。

粮农组织/原子能机构核技术粮农应用联合处处长Qu Liang说：“鉴于气候变化引起的这些挑战，藜麦由于其营养、农学和经济价值高，开始成为后代的主要食物和重要轮种作物。”藜麦现已在解决饥饿、营养不良和贫困的努力中视为必不可少的。

利用核技术保护和加强藜麦生产

联合处采用先进的核技术，使拉美及其他地区的农民进一步提高藜麦产量。这是通过诱发突变和检测改良藜麦基因型进而培育出新的藜麦品种而实现的。

藜麦具有特殊的营养成分，它的蛋白质含量比糙米、大麦和小米高。除不含麸质外，藜麦还是极佳的膳食纤维来源，磷、镁、铁和钙含量都很高，还富含各种维生素。

全球对种植藜麦感兴趣

藜麦产于安第斯山区，从北部的哥伦比亚到南部的阿根廷和智利。主要生长在海拔3000~4000米之间，那里恶劣的气候条件阻碍了其他作物的生长。主要生产国有玻利维亚、秘鲁和厄瓜多尔。美国、法国、英国、瑞典、丹麦、荷兰、意大利，以及摩洛哥、埃及、肯尼亚和印度北部地区的农民也已开始种植这种作物，越来越多的地方种植成功。

对藜麦价值的认识已使其从一种被忽视的作物转变为一种国际需求很高的作物。

已开发出各种藜麦品种，它们耐盐碱、耐干旱或耐霜冻，这些属性使全球更多国家对其种植产生兴趣。可以利用突变育种技术提高藜麦产量和质量获取有价值的基因资源。粮农组织/原子能机构技术联合处遗传学家Ljupcho Jankuloski说：“利用核技术，能减小负面特征的影响。”科学家们现已培育出更矮的品种，因此更易于收割，生



长期更短，皂甙含量更低。皂甙是一种天然的去污剂，使这种谷物味苦。他说，新品种打算在今年晚些时候推出，将有助于提高藜麦产量和改善农民的生计。

认识到安第斯人的祖传作法，几个世纪以来，他们以自然的状态保留下藜麦，作为当今和未来后代的食物，联合国大会宣布2013年为“国际藜麦年”。

秘鲁新的突变藜麦植株。
(图/秘鲁拉莫利纳国立农业大学
L. Gomez-Pando)

科学

植物突变育种

植物突变育种是将植物种子、插条或切碎的植物叶子暴露于如 γ 射线或X射线等射线中，然后在无菌生根介质中种植这些种子或培养这些受过辐照的材料，最终使它们长出小苗的过程。然后对它们进行单株繁殖，并检验其特征。分子标记辅助育种，通常被称为标记辅助选择，用于加快对携带令人感兴趣基因（渴望特征）的植物进行选择。标记辅助选择涉及利用分子标记对表现出渴望特征的携带特定基因的植物进行选择。显示出渴望特征的那些植株

被继续培育。

植物突变育种不涉及基因改变，而是利用植物自有的遗传物质并模仿自发突变的自然过程。自发突变是物种进化的原动力，是一个不然需要数百万年完成的过程。利用辐射，科学家们能将得到有益变种的时间大幅缩短到1年。一些筛选技术着眼于一些能满足关键需要的特征，例如对土壤高盐碱水平的耐受性或对特定病虫害的抵抗能力。这使我们能够在创纪录的短时间内验证一个可用的新品种。