

广东丝苗米品种的核心粒形基因组 合方面取得新进展

广东丝苗米是一系列具有显著地方特色优质籼稻的总称，有“南稻珍宝，广东丝苗”之誉。粒形细长是广东丝苗米品种的主要特征之一，这是在育种过程中通过高强度的人工选择实现的。然而目前，广东丝苗米中被人工选择的粒形等位基因组合是未知的。本研究通过比较粒形变异丰富的国际籼稻和粒形细长的广东丝苗米品种的群体分化指数，发现有 4 个粒形基因 (*GS3*, *GS5*, *GW5* 和 *GL7*) 被人工选择，这四个谷粒形状基因可以分别解释谷粒长度、宽度和长宽比的共 68.3%、72.1% 和 86.1% 的表型变异。研究通过进一步分析这四个基因的等位基因和频率分布表明：*GS3*^{allele3} 和 *GW5*^{allele2} 在丝苗米中占 96.2%，*GL7*^{allele2} 和 *GS5*^{allele2} 分别占 76.9% 和 74.5%；在广东丝苗米的主要 3 种粒形基因组合中都携带 *GS3*^{allele3}+*GW5*^{allele2}，而组合 (*GS3*^{allele3}+*GW5*^{allele2}+*GL7*^{allele1}+*GS5*^{allele2}) 和组合 (*GS3*^{allele3}+*GW5*^{allele2}+*GL7*^{allele2}+*GS5*^{allele2}) 由于 *GL7* 等位基因的不同，在粒长和长宽比上都有显著差异；粒形基因组合 (*GS3*^{allele3}+*GW5*^{allele2}+*GL7*^{allele2}+*GS5*^{allele2}) 出现的比例最高 (51.9%)。研究再通过对广 8A 的保持系广 8B 的系谱分析表明，亲本和广 8B 都携带 *GS3*^{allele3}+*GW5*^{allele2}+*GS5*^{allele2}，而 *GL7* 等位基因不同，导致了谷粒大小的显著差异。可见，*GS3* 和 *GW5* 是控制广东丝苗米品种细长粒

形的核心基因；而 *GL7* 则决定了广东丝苗米品种的谷粒大小。综上，本研究首次剖析了广东丝苗米品种的粒形遗传基础，其结果将有助于广东丝苗米的分子育种。