

---

# 昆明动物所等在“一带一路”生物环境适应和驯化机制研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4847.html>

**本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！**

昆明动物所等在“一带一路”生物环境适应和驯化机制研究中取得进展。“一带一路”沿线国家地区丰富独特的生物多样性，为进化生物学家提供了非常好的素材，“一带一路”也为多国家的合作研究提供了良好的机遇。中东地区尤其伊朗是农业文明的发祥地之一，是很多农业动植物的起源驯化中心。在中国科学院PIFI项目支持下，中科院昆明动物研究所与伊朗科尔曼大学教授Ali Esmailizadeh(昆明动物所访问教授)在家养动植物中，例如家鸡、家牛、家驴、开心果等，开展了一系列合作研究。

开心果(*Pistacia vera* L.)起源于伊朗，是沙漠地区重要的经济作物之一。近年来，开心果已跃居成为世界第五大坚果作物，伊朗和美国是开心果的主要生产国，2015年两国开心果产量占世界总产量的72.65%。开心果除了具有重要的经济、营养和药用价值外，其对非生物胁迫具有很强的适应性，对干旱和盐胁迫具有耐受性，是沙漠干旱地区盐碱地水土保持以及造林的理想树种。研究开心果有助于理解生物对极端环境的适应以及人工选择作用机制。

前期Ali Esmailizadeh针对开心果开展了大量的研究工作，积累了大量不同品种的种子和表型数据。结合昆明动物所的基因组学和进化生物学学科优势，双方近期在开心果的沙漠极端环境适应，以及人工选择方面取得新的合作研究进展。

研究人员利用二代及三代测序技术组装了开心果基因组草图。比较基因组的分析结果表明，开心果对环境压力的适应性可能与细胞色素P450和几丁质酶基因家族(cytochrome P450 and chitinase gene families)的扩增有关。针对耐盐实验前后的样本进行的比较转录组学研究发现，茉莉酸(jasmonic acid)生物合成途径在开心果耐盐性中起着重要作用。

群体基因组的一系列研究分析显示，开心果大约在8000年前就被驯化了，并经历了二段式的驯化过程，一些古老的栽培品种显示与野生种具有更近的亲缘关系，而广泛栽培的品种则是经历了后期的育种以及改良。该研究也鉴定了一些可能在开心果驯化过程中受到人工选择作用的与农业经济性状相关的基因，例如影响果实的重量(CYCD7-1)和树的大小(SAUR55)的相关基因。

该研究揭示了开心果极端环境适应和驯化的相关遗传学基础，不仅有助于理解生物对极端环境的适应以及人工选择作用机制，对今后一带一路沿线沙漠地区的农作物的改良研究具有指导意义。

上述研究成果以Whole genomes and transcriptomes reveal adaptation and domestication of pistachio

为题，于近日在线发表在Genome Biology上。Ali Esmailizadeh和昆明动物所研究员吴东东为共同通讯作者。

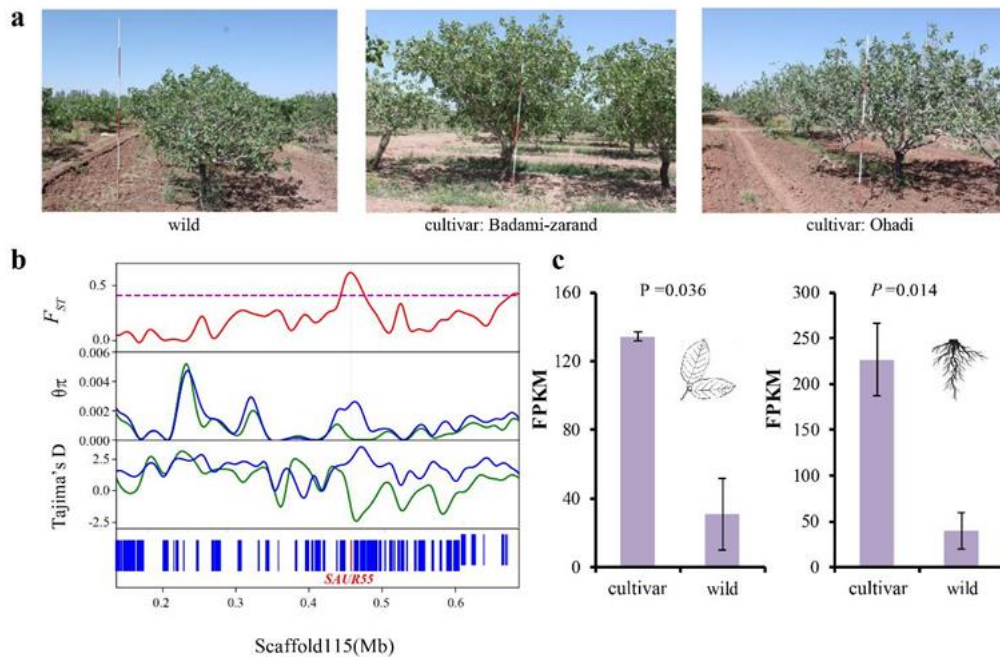
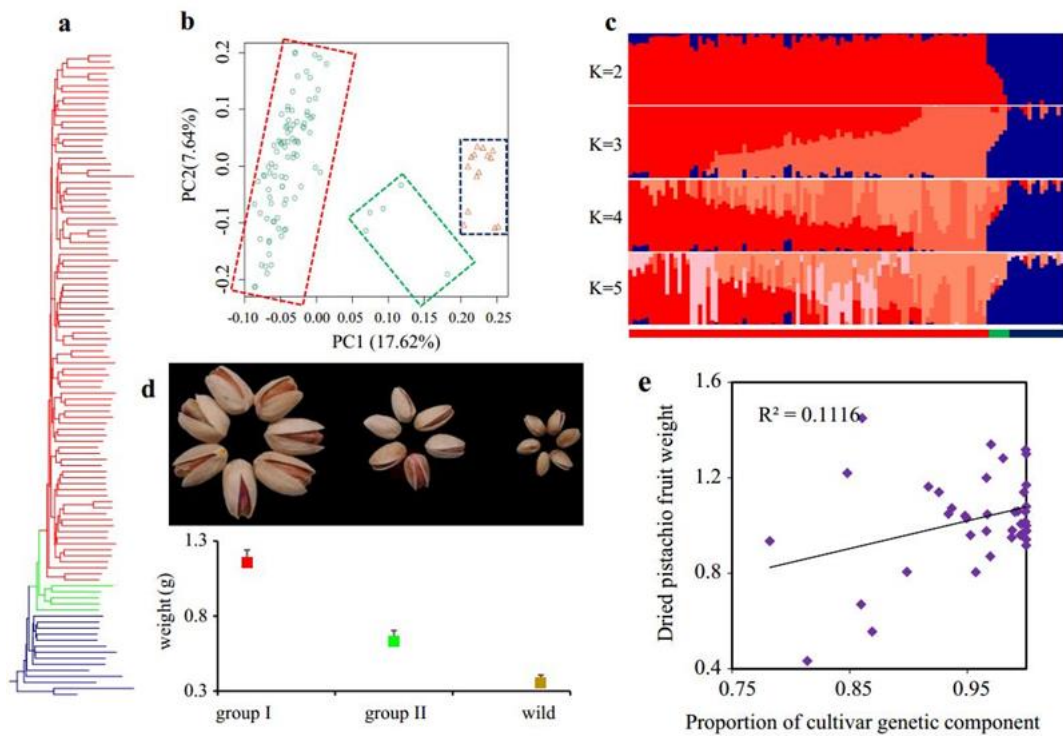


图2.开心果果树大小的人工选择。(a)从左至右分别为野生种、栽培种Badami-zarand及栽培种Ohadi;这些树年龄相同，生长条件相似。每棵树旁边都有相同的标记。(b)SAUR55基因在栽培种和野生开心果间的 $F_{ST}$ ， $\theta_{\pi}$ 和Tajimas D值。(c)SAUR55基因在叶片和根中的相对表达量，n栽培种=3,n野生种=3。

---

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发