

广西特色作物研究院科研团队破译基因密码

# 兴安野橘自带耐黄龙病基因

近期，广西特色作物研究院柑橘种质创新与利用团队在《Scientific Data》期刊上发表一篇研究论文，论文提及了对原始柑橘类型——兴安野橘的染色体基因组测序组装成果，研究人员发现兴安野橘对柑橘黄龙病比较耐病。此外，桂林的野生柑橘种质资源非常丰富，这对促进柑橘产业高质量发展提供了很高的科学研究价值。记者日前就人们关心的热点问题采访了课题组专家。

↑→成熟的兴安野橘果实。(邓崇岭提供)

## ●猫儿山里意外发现原始柑橘类型

近日，记者来到广西特色作物研究院广西柑橘种质资源圃（桂林），见到了兴安野橘的真容。兴安野橘叶片呈长椭圆形，虽然现在果实还没成熟，但其果皮对比砂糖橘来说比较粗糙。

广西特色作物研究院二级研究员、柑橘种质创新与利用团队成员邓崇岭向记者介绍，兴安野橘别名猫儿山野橘，源于它是在猫儿山发现的。而兴安野橘的发现过程是个意外之举。

2013年12月，邓崇岭和团队成员来到猫儿山开展广西野生宜昌橙资源调查。期间，邓崇岭询问向导在巡山时有没有看到其他类型的柑橘。“向导说在山里曾看到过一种有点特别的柑橘树。”邓崇岭回忆道，后来他们在向导的带领下找到了上述柑橘树。“我一看那树上挂着的果实形态，就知道这是要找的原始柑橘类型。”邓崇岭对这次意外的发现十分兴奋。

据悉，这是首次在广西境内南岭山脉的越城岭主峰猫儿山发现野生宽皮柑橘资源。现在种植在广西柑橘种质资源圃（桂林）里的兴安野橘就是科研团队当年进行引种并异地保存的样本。

## ●兴安野橘是新发现的黄龙病耐病资源

邓崇岭向记者介绍了柑橘的起源和进化历史。

邓崇岭说，这些年专家们通过深入研究，确认柑橘属起源于约800万年前的喜马拉雅山脉东南麓，包括中国云南西南部、印度阿萨姆东部和缅甸北部等地区。

柑橘属主要分成三个基本种：枸橼、柚和宽皮柑橘。枸橼和柚的分化时间为500万~700万年，主要分布在喜马拉雅山东南麓；宽皮柑橘起源于中国南岭山脉一带，原始宽皮柑橘的分化时间为220万~280万年。上世纪60年代初在广西贺州姑婆山发现的姑婆山野橘（元橘）和上世纪70年代在湖南莽山发现的莽山野橘被认定为现存最古老的宽皮柑橘类型。

邓崇岭和团队对兴安野橘的植物学特性和园艺学性状进行了详细记录，并开展基因组重测序、全基因组组装及注释等研究工作。

研究人员发现，兴安野橘和莽山野橘之间具有高度的基因组共线性，说明两者遗传背景相似。据推断，兴安野橘分化时间有160多万年的演化历史。

在研究中，邓崇岭团队还发现兴安野橘对柑橘黄龙病比较耐病，是新发现的黄龙病耐病资源。因此，该论文的发表具有重要意义，为该物种的分子研究奠定了不可或缺的基础，将促进柑橘属内比较基因组学及耐病等功能基因发掘的进一步研究。

邓崇岭介绍，柑橘黄龙病是发生在柑橘上的一种毁灭性病害，目前暂时没有有效的治疗药剂，因此防控主要还是建立种植无病苗、防治木虱、清除病树等措施上，选育耐/抗黄龙病柑橘新品种是解决黄龙病危害的有效途径之一。研究团队接下来将通过不断的试验研究，探寻兴安野橘的耐/抗柑橘黄龙病机理，挖掘耐/抗病基因。

↑尚未成熟的兴安野橘。  
记者谭熙 摄