vinetur

意大利研究人员绘制首个葡萄品种分子图谱

这项研究通过代谢组指纹绘制126株葡萄藤，为酿酒师提供了一种按化学特征比较葡萄的新方法。

2026年9月28日星期一



意大利研究人员完成了他们所称的首个基于代谢组指纹构建的葡萄品种分子图谱，为科学家和葡萄酒生产者提供了一种新工具，可通过化学特征而不仅仅是外观、遗传或农艺性状来比较葡萄。

该项目由以农业和食品科学研究著称的意大利研究中心 Fondazione Edmund Mach 介绍。研究考察了126个葡萄品种，并使用LC-MS，即液相色谱-质谱联用技术，测定构成每个葡萄代谢谱的化合物。研究结果发表在《Journal of Agricultural and Food Chemistry》上。

这项工作的核心在于这样一种理念：每个葡萄品种都带有独特的化学特征。通过绘制这一特征，研究人员可以为每一株葡萄建立相当于化学身份证的资料。该图谱旨在根据葡萄中发现的分子，展示不同品种之间的差异与相似之处。

这一点很重要，因为传统分类方法并不总能告诉生产者两个品种在酒厂中的表现有多接近，或它们在化学意义上有多相似。代谢组学方法增加了另一层信息。它能够显示葡萄如何通过与果实成分直接相关、并且可能与酿酒特性有关的化合物彼此关联。

研究人员使用LC-MS，以标准化方式处理了126个品种的大量化学数据。代谢组学关注生物样本中存在的小分子，而在葡萄中，这些分子有助于解释香气前体、酚类组成以及其他与葡萄酒生产相关的特征差异。因此，这一图谱超越了简单识别的范畴，建立了一个可用于比较和筛选的数据库。

从实际角度看，这项工作可帮助研究人员和生产者在需要寻找化学特征相近的葡萄时确定替代品种。这在育种、葡萄园规划，以及将知名度较低或地方性品种与更成熟品种进行评估时都可能有用。对于饮料行业，尤其是葡萄酒领域，这一图谱可能强化选择品种和制定酿造策略的科学基础。它也可能通过让人们更容易在早期发现有意义的相似与差异，缩短部分研发工作。

意大利葡萄酒行业长期以来依靠葡萄品种学、田间观察和基因分析来区分葡萄品种。这些方法仍然重要，但它们回答的是不同问题。葡萄藤的遗传身份并不总能完整说明其果实中的化学行为。新的图谱增加了一个功能层面，展示实际存在的化合物，以及这些化合物在不同品种中的聚集方式。

这对于使用意大利本土葡萄的生产者可能具有价值。意大利本土葡萄种类庞大且多样，往往难以用系统方式比较。意大利拥有全球最广泛的葡萄生物多样性之一，许多品种的研究程度低于赤霞珠、霞多丽或梅洛等国际葡萄。详细的化学图谱或有助于让更多这些地方品种进入研究项目和商业评估。

这项研究也指向农业和食品科学的更广泛变化：高分辨率分析工具正越来越多地用于支持过去主要依赖田间经验或长期试验周期的决策。就葡萄酒而言，这并不取代感官判断或葡萄园知识，但它可以为生产者提供更精确的起点。

Fondazione Edmund Mach 的这项工作使意大利在这一领域处于前沿，至少是在葡萄品种大规模代谢组绘图方面如此。研究人员通过汇编一部基于126株葡萄藤的参考图谱，并将结果发表在同行评审期刊上，创建了一项资源，可供科学家、苗圃、育种者和酒庄使用，以更清楚地了解葡萄品种在分子层面的比较方式。