vinetur

西班牙项目测试葡萄园四足机器人

开发人员表示，传感器和人工智能有望将繁琐巡查转化为标准化数据，帮助更早预测产量。

2026年10月5日星期一



西班牙一项农业技术项目正在测试一款配备传感器和人工智能的四足机器人，用于监测葡萄园和果园作物，力求将劳动密集型田间检查转化为标准化数据，帮助种植者更快作出决策。

这项名为 AGRHOUND 的项目由位于巴达霍斯的埃斯特雷马杜拉国家农业食品技术中心（CTAEX）参与。CTAEX 表示，项目旨在为高价值作物开发并验证一套四足机器人系统，作为该团队所称的“农业5.0”的一部分，将田间传感器与智能数据处理相结合，以支持自主决策。

这款机器旨在适应轮式设备难以通行的环境，包括地面不平的行间、缓坡和茂密植被。机器人在作物间行进时，机载摄像头和其他传感器会采集近距离信息，随后通过人工智能模型处理；这些模型正在训练中，以识别与植物生长、长势和生理状况相关的模式。

产量预估是项目的主要目标之一。在葡萄园和果园中，此类预测有助于种植者在采收前安排用工、制定采收计划并销售作物。项目参与方表示，机器人并非要取代农户或农艺师，而是为了提供更频繁、更一致的观测数据，让田间团队能够找出需要进一步检查的区域，避免仅凭有限抽样结果就对整块地作出判断。

项目已开始在商业化种植条件下开展早期田间验证。根据项目介绍，其中一个测试点是杜埃罗河岸产区的一处葡萄园，另一个则是韦尔瓦的一座黑莓农场，作物种植在大型连栋隧道棚内。这种受保护的种植设施空间足够大，工作人员可以直立行走。选取这两种差异显著的作物，旨在检验系统能否适应不同的种植布局、土壤条件和作物管理方式。

这些测试点采集的田间数据正用于训练人工智能，以提升其在光照变化、不同品种和不同成熟阶段下区分叶片、果实与枝条的能力。项目还在研发导航和引导系统，以提高机器人的自主性，使其能够自行识别重点区域、靠近植株，并执行目视检查或采样等任务。

对于种植者而言，此类系统的主要优势在于能够重复执行相同操作。机器人可以沿同一路线行进，每次都按照相同标准记录测量数据，从而更容易比较同一地块每周的变化情况。此外，在大型种植区逐行步行、人工检查葡萄藤或果实时，机器人也有望减少部分体力负担和耗时。

这项工作也是欧洲和西班牙推动机器人、计算机视觉及传感器系统应用于农业的大趋势之一。类似技术已在橄榄园和葡萄园开展测试，包括利用激光雷达（LiDAR）、卫星图像和非侵入式传感器测量地形、估算葡萄产量或监测葡萄藤水分状况的项目。另有一些自主平台用于精准除草，包括旨在减少除草剂使用的激光系统。

对于饮料行业而言，葡萄园应用这类技术的实际价值尤为明显，因为葡萄种植者和酒庄都依赖可靠的作物预测和及时的田间信息。如果 AGRHOUND 这类系统最终证明准确且价格可负担，就有望助力精准葡萄栽培，帮助生产商监测葡萄藤健康状况、提前估算产量，并更精确地安排灌溉或其他干预措施。进而，这也有助于葡萄酒供应链各环节的规划，从葡萄园用工需求到酒庄对入厂葡萄的安排。

目前，AGRHOUND 仍处于验证阶段。开发人员还需证明，机器人不仅能在受控演示环境中运行，也能在农场日常作业的压力下可靠工作。电池续航、田间维护、农村地区的网络连接，以及在泥泞地面、坡地或茂密植被中的表现，都将影响种植者是否会将这项技术用于日常工作。随着测试继续推进，项目仍在使用真实葡萄园和果园作物数据训练算法。