WSU研究人员发现，早霜可使葡萄藤流失50%的可回收养分

该研究考察过早落叶和剪除枝条如何重塑葡萄园从一个季节到下一个季节的施肥需求。

2026年9月29日星期二



华盛顿州立大学的研究人员正在研究葡萄园叶片、休眠枝条的去除以及天气状况如何影响葡萄藤从一个季节到下一个季节流失多少养分；他们表示，这项工作或有助于种植者制定更准确的施肥预算，并更高效地利用养分。

这项研究旨在回答葡萄园中一个基础却代价高昂的问题：葡萄藤的养分供应有多少储存在植株内部供来年使用，又有多少会在葡萄藤能够重新回收之前流失。WSU表示，这一答案关系到生产成本和果实品质，因为种植者既需要足够的肥料来维持葡萄藤健康，又不能花费过多，或施用植物不会有效利用的养分。

华盛顿州立大学的马克斯·凯勒博士表示，葡萄藤高度依赖储存在主干、根系及植株其他多年生部分中的养分储备。这些储备在下一生长季初期发挥关键作用，彼时树冠尚未长到足以让根系重新活跃起来、从土壤中吸收养分。

凯勒将这一系统比作银行账户，称葡萄藤需要充足的储备余额来支持新梢生长。他说，葡萄藤通常要等到树冠中的每个新梢长出约五六片叶子后，才开始从土壤中吸收养分。在此之前，当季最初长出的叶片几乎完全依靠上一年储存的养分形成。

这使得生长季末尤为重要。在正常年份，叶片会逐渐变色并脱落，给葡萄藤时间在落叶前将养分从叶片中回收，并重新转入储备组织。但凯勒说，当寒冷天气来得过早时，这一过程可能被打断。

他说，早霜或气温骤降会导致叶片在9月就被冻落，而不是在更靠近11月的晚秋自然脱落。如此一来，葡萄藤可能失去原本可以回收的大量养分。凯勒说，这一损失大约相当于在正常季节条件下葡萄藤本可保留的养分的50%。

这种损失会延续到下一年。凯勒说，如果早霜事件反复发生，种植者可能会开始看到葡萄藤出现养分缺乏。在这种情况下，下一年春天可能需要更多肥料来补回植物在叶片流失前未能回收的部分。

这项研究还指出了另一种养分流失来源：修剪时剪下并移除的休眠枝条。虽然修剪是葡萄园的正常做法，但移除枝条也会带走其中仍然存在的养分。再加上过早落叶造成的养分损失，若种植者只关注土壤检测或标准施肥方案，葡萄园的总体养分平衡受到的影响可能比他们预想的更大。

WSU研究人员表示，这些发现支持一种更全面的葡萄园养分管理方式，即关注葡萄藤全年整个周期，而不是把施肥视为一个单一的春季决策。这包括关注生长季末的叶片保留情况、霜冻事件发生的时间和严重程度，以及冬季修剪期间从园内移除了多少植物材料。

这项研究出现在许多地区的种植者都在应对更难预测的天气模式之际。对葡萄园而言，秋季寒冷到来的时间变化会直接影响葡萄藤带入下一季的养分资本。进入休眠期时储备较弱的葡萄藤，春季启动可能更慢，也更需要外源养分输入。

其影响不止于农场管理。对于依赖稳定葡萄供应的酒庄及饮料行业其他环节来说，更好的养分规划有助于葡萄园更稳定地控制成本并维持果实品质。在易受早霜影响的地区，更准确地估算养分损失也可能帮助种植者做出支持葡萄园长期健康、减少不必要施肥的决策，并可能影响运营开支和可持续发展目标。

华盛顿州立大学表示，这项研究的目标是让种植者更清楚地了解养分损失在何时、以何种方式发生，从而能够根据葡萄藤的实际需求调整施肥方案，而不是只依赖常规时间表。凯勒说，落叶时间对这一计算至关重要，因为秋季叶片越早被冻落，种植者就越可能需要在下一年春天施用更多肥料，以弥补葡萄藤未能及时储存的养分。