

基于 Sentinel-2 和 WorldView-3 SWIR 卫星影像对比健康及早期受害林木的光谱差异

Langning Huo¹, Eva Lindberg¹, Johan E.S. Fransson^{1,2}, Henrik J. Persson¹

1 瑞典农业大学, 森林资源管理学科, 瑞典

2 林奈大学, 林业与木材技术学科, 瑞典

近年来, 欧洲云杉小蠹虫(*Ips typographus*, L.)对欧洲的大量森林造成了破坏。利用遥感数据对林木早期病虫害的识别监测是十分关键但具有挑战性的。林木在早期染病阶段, 是否以及何时可以利用遥感数据进行精确识别受害林木仍然是有争议的。一些研究表明, 健康云杉和早期感病的云杉在林分水平上存在光谱差异, 而另一些研究表明, 这些光谱差异在染病之前就已经存在。因此, 我们提出了一个假设: 如果早期感病林分在遭受害之前与健康林分相比没有出现异常光谱, 那么林分在早期感病阶段也不会出现异常光谱, 因此通过遥感手段无法识别这样的早期感病林分。在本研究中, 我们使用 Sentinel-2 和 WorldView-3 SWIR 图像对 24 个健康样地和 24 个轻度、中度和重度染病样地进行了光谱对比。结果显示, 严重受害样地在 Sentinel-2 图像中直到 8 月(染病中期)才出现显著的光谱异常, 其中蓝色、红色、红边和 SWIR 波段对感病敏感。中等受害的样地在 8 月时, 只有红色波段出现异常, 9、10、11 月间只有蓝色、红色和 SWIR 波段出现异常。WorldView-3 图像在林分及单木水平上没有出现异常光谱。因此, 研究提出的假设成立, 即早期染病阶段林木没有出现异常光谱。研究表明, Sentinel-2 图像中 SWIR 波段对染病敏感, 但 WorldView-3 图像中的 SWIR 则对感病不敏感。利用 WorldView-3 SWIR 图像实现林木虫害的早期识别方法有待进一步研究。