

Soil and tree resilience after a dramatic forest wildfire in Southern Italy

Marçal Argelich Ninot

*Direction : Dr Pierre Vollenweider
Prof Giovanna Battipaglia, Prof Eric Verrecchia*

L'augmentation du risque et la fréquence d'incendie, en raison des périodes plus sèches et chaudes en été, soulèvent des préoccupations au sujet de la gestion forestière et du rétablissement des arbres dans les climats méditerranéens. Après un incendie en juillet 2017, en plus de la sécheresse cumulée, différentes zones d'étude ont été établies à l'intérieur du Parc National du Vésuve (Naples, Italie) le long d'un gradient d'intensité au feu (contrôle, basse et moyenne) dans une plantation de *Pinus pinaster* d'entre 20 et 40 ans. Ce mémoire tente de suivre le rétablissement de ces plantations de pin maritime et comment ont répondu au feu entre les années 2017 et 2020, en utilisant des approches dendrochronologiques et écophysiologicals, tout comme l'analyse des propriétés du sol. Les analyses du sol ont montré une accumulation de matière organique (MO) les premiers 2 cm du sol – causée par le manque d'activité biologique – un contenu extrêmement bas en argiles et MO dans les horizons profonds (13-20 cm). La croissance annuelle des arbres (cernes), entre 2015 et 2020, est tombée en 2017 comme conséquence du feu et de la sécheresse (y compris le contrôle). La taille du lumen cellulaire a chuté en 2018, cependant l'épaisseur de la paroi cellulaire est restée stable et ne s'est pas vu affectée par le feu durant la même période. Les isotopes stables ont indiqué une augmentation de l'activité photosynthétique ($\delta_{13}C$) en 2017 suivi d'une reprise aux niveaux précédents à l'incendie, et d'une réduction de l'activité stomatique ($\delta_{18}O$) tout le long de la période, comme réponse à la défoliation. Les traits macromorphologiques ont répondu immédiatement au feu en rendant les pousses annuelles et les aiguilles plus longues et lourdes dès 2017 et 2018, respectivement. Le poids linéaire a suggéré un accroissement du diamètre des pousses. Les traits micromorphologiques (ou l'histologie) ont répondu au traitement à partir de 2018 et ont augmenté leur proportion de phloème et des canaux résinifères. L'analyse chimique des aiguilles a révélé son état de dystrophie, avec un fort manque de macronutriments (N, P, K, Ca et Mg) et micronutriments (Mn, B et Zn), ainsi que des probables concentrations toxiques d'aluminium. Néanmoins, le feuillage est resté asymptotique. Ces résultats permettront d'améliorer les connaissances sur les effets du feu de différentes intensités dans une forêt de *Pinus pinaster* et seront utiles pour dessiner des consignes pour la gestion forestière de plantations similaires.