

Mösch Rahel (2018) : Plant and soil interactions as affected by reduced water and varying nutrient availability within drought-stressed forest ecosystems

Résumé

Des changements dans la strate arborée ont été observés durant les dernières décennies dans le bois de Finges au Valais. La mortalité du pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) est en augmentation et le chêne pubescent (*Quercus pubescens*) tend à remplacer les pins dépérissants. Pour étudier l'influence de la sécheresse et des nutriments, une expérience en conditions partiellement contrôlées (CaNuPine) a été mise en place dans le dispositif d'écosystèmes modèles (MODOEK) du WSL à Birmensdorf, ZH. Dans 16 chambres, l'influence de la sécheresse et des nutriments sur les interactions entre le sol et la végétation, la morphologie des feuilles et des aiguilles et l'histologie ont été étudiées. Le premier semestre de l'année 2016 a été un des plus pluvieux depuis le début des mesures avec, pour conséquence, de faibles valeurs de déficit en pression de vapeur d'eau (VPD). L'interception des précipitations dans les MODOEK a causé une réduction rapide et significative de l'eau disponible. Cependant, le sol sec et l'air humide ont représenté un tandem environnemental atypique de conditions de sécheresse. Dans le feuillage du pin sylvestre, la morphologie des aiguilles a été influencée par les traitements de stress hydrique, avec des aiguilles plus courtes et plus fines, à la teneur en eau a diminuée. La plupart des changements histologiques observés s'expliquent par la plus petite taille des aiguilles. Une faible baisse de la xéromorphie a été mesurée en réponse au stress hydrique, avec un pourcentage de mésophylle plus élevé. Le chêne pubescent a montré une baisse de la teneur en eau comme seul changement morphologique en réponse aux traitements de stress hydrique. Aucun impact sur la xéromorphie n'a été détecté. La respiration du sol était réduite dans les traitements les plus secs et les différences de la translocation du carbone au cours de l'expérience d'enrichissement en ^{13}C ont été détectées avec une diminution de la translocation avec la sécheresse pour le chêne et une translocation plus vite dans le traitement de sécheresse pour le pin. Le rôle des nutriments n'a pas pu être éclairci et des analyses supplémentaires seront nécessaires, en vue d'une meilleure compréhension de l'effet de ce facteur. En conclusion, cette étude a souligné le contraste des effets d'une faible VPD et d'une faible disponibilité en eau dans le sol sur les interactions entre le sol et la végétation. La sécheresse édaphique a réduit la croissance, la teneur en eau du feuillage et la respiration du sol. Avec de faibles valeurs de VPD cependant, le feuillage des arbres traités n'est pas devenu davantage xéromorphe.

Mots-clés : *Pinus sylvestris*, *Quercus pubescens*, sécheresse estivale, nutriments, histologie des aiguilles, morphologie, vpd, respiration du sol, ^{13}C