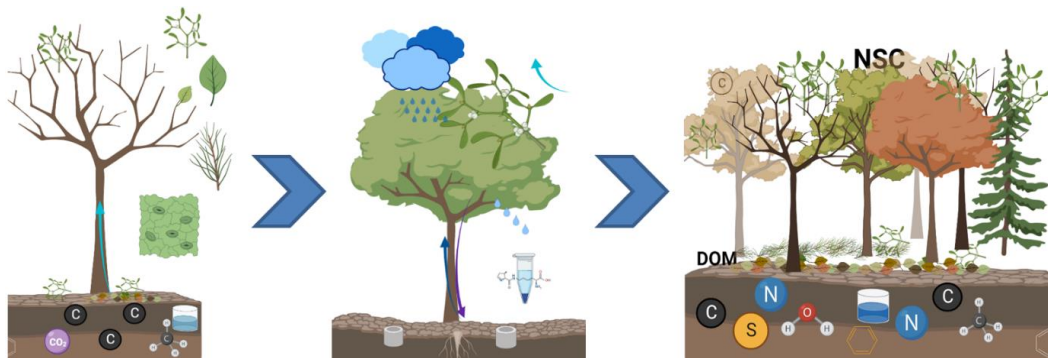


Czy jemioty to coś więcej niż ciekący kran w wysychającym świecie? Ocena złożonych oddziaływań hydrologicznych i biogeochemicznych jemioty na drzewa żywicielskie i ich środowisko

Ekstremalne zjawiska klimatyczne niekorzystnie wpływają na drzewa i lasy na całym świecie. Susza obniża żywotność lasów i zmienia obieg wody. Rośliny półpasożytnicze, takie jak jemiota europejska (*Viscum album* L.), mogą potęgować te negatywne skutki dodatkowym i niekontrolowanym poborem wody, zaburzając precyzyjnie zrównoważone ekosystemowe stosunki wodne.

Pomimo znaczenia zwiększonej transpiracji dla żywotności porażonych drzew i obiegu wody w ekosystemie, wciąż brakuje informacji na temat wpływu jemioty na hydraulikę i hydrologię na poziomie poszczególnych organów, całych drzew i drzewostanów. Co więcej, nie przeprowadzono kompleksowych badań interakcji między żywicielem a jemiotą, integrujących poziom komórkowy z poziomem całego drzewa i ekosystemu. Jemiota w coraz większym stopniu przyczynia się do utraty witalności drzew na dużą skalę, zmian w obiegu wody i składników odżywczych, wpływa na sekwestrację węgla i, co niemniej ważne, powoduje znaczne straty ekonomiczne. W związku z coraz większym zasięgiem występowania jemioty oraz coraz większą częstotliwością i dotkliwością susz i fal upałów rola jemioty w obiegu wody i węgla staje się coraz ważniejsza. Ponieważ jemiota słabo reguluje swoją transpirację i ogranicza ilość opadów docierających do podłoża, może zwiększać ewapotranspirację, jednocześnie zmniejszając dostępność wody w glebie i przyczyniając się do pogłębienia suszy dla drzew i całego ekosystemu.



Aby uzyskać lepszy wgląd w to, jak jemiota wpływa na utratę wody w układzie gleba-roślina-atmosfera i wskazać zmiany biogeochemiczne, które zmieniają ich wzajemne relacje, proponujemy kompleksowe badanie zarówno drzew i jemioty. Wspólny zespół naukowców z Czech i Polski zbada zmiany jakościowe i ilościowe wody od poziomu anatomii hydraulicznej drzew poprzez fizjologię i transpirację całego drzewa do bilansu wodnego drzewostanu.

Badaniami będą objęte drzewa iglaste i liściaste rosnące zarówno w Polsce jak i Czechach.

Zmierzymy, jak jemiota wpływ na transpirację z koron drzew latem i zimą czyli przy różnej dostępności wody. Sprawdzimy jak jemiota zmienia wzrost drzewa i funkcjonowanie jego ksylemu oraz jak wpływa na rozkład opadu docierający do gleby. Jak substancje odżywcze i metabolity wtórne wyłukiwane z jemioty zmieniają właściwości hydrauliczne gleby i rozkład ściółki.

Na koniec opracujemy algorytm uczenia maszynowego, który pomoże automatycznie rozpoznawać rośliny jemioty w całym drzewostanie na podstawie zdalnego badania. Pozwoli nam to opracować wzorce przenoszące uzyskane dane hydrologiczne i biogeochemiczne na większą skalę. Taka procedura będzie prawdziwym kamieniem milowym w określeniu, w jakim stopniu jemiota to „odkręcony kran” zarówno dla wody, jak i innych składników odżywczych na poziomie drzewa i lasu.

Nasze odkrycia poszerzą wiedzę na temat wpływu jemioty na funkcjonowanie pojedynczego drzewa i lasów. Wyniki tak kompleksowych badań będą stanowić podstawę opracowania strategii łagodzenia skutków coraz częstszego pojawiania się jemioty, suszy i globalnych zmian dla drzew i lasów.