

C.1. POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Celem projektowanych badań jest określenie czynników wpływających na sukces ekologiczny inwazyjnych gatunków drzew i krzewów na przykładzie *Padus serotina*, *Quercus rubra* oraz *Robinia pseudoacacia*. Najważniejszymi celami badawczymi projektu jest odpowiedź na pytania:

Czy i w jaki sposób reakcje siewek (drzewek, które wyrosły w bieżącym roku) oraz starszych osobników na czynniki środowiskowe (konkurencja, dostępność światła oraz składników odżywczych) różnią się od siebie? Z jednej strony siewki są bardziej wrażliwe na niedobory zasobów niż starsze drzewa, zaś z drugiej – dzięki substancjom zapasowym nagromadzonym w liściach są w stanie wegetować dłużej pod okapem drzewostanu. Poznanie wymagań środowiskowych odnowienia naturalnego inwazyjnych gatunków drzew i krzewów jest kluczowe dla zrozumienia mechanizmów odpowiedzialnych za ich przeżywalność, gdyż to właśnie one decydują o tym, jak wiele z nich będzie kształtować w przyszłości kompozycję gatunkową drzewostanu. Z tego względu przeżywalność siewek stanowi pewnego rodzaju „wąskie gardło” dla rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych.

Czy i w jaki sposób zaburzenia ekosystemów leśnych wpływają na sukces ekologiczny badanych gatunków? Z reguły ekosystemy mocniej zaburzone są podatniejsze na inwazje biologiczne, gdyż zaburzenia powodują śmiertelność u konkurujących gatunków rodzimych i losowe zmiany dostępności zasobów. Wpływa to także na wzmożoną kolonizację tego rodzaju siedlisk, zarówno przez rodzime, jak i obce gatunki. Z drugiej strony, większość inwazyjnych gatunków drzew i krzewów to gatunki o strategii życiowej typu C – konkurencyjnej, która jest lepiej przystosowana do ekosystemów stabilnych.

W jaki sposób warunki środowiskowe (dostępność światła i żyzność gleby) wpływają na cechy funkcjonalne roślin odpowiedzialne za sukces ekologiczny gatunków inwazyjnych? Rośliny inwestują więcej asymilatów w rozwój organów odpowiedzialnych za dostarczanie im tych zasobów, których najbardziej brakuje. Szczególnie istotnym zagadnieniem jest efektywność wykorzystania zasobów, związana z cechami funkcjonalnymi, np. specyficzną powierzchnią liści (wyrażoną w $\text{cm}^2 \text{g}^{-1}$ liścia) oraz specyficzną długością korzeni drobnych (wyrażoną w m g^{-1} korzeni), gdyż te właśnie cechy są silnie skorelowane z natężeniem fotosyntezy i tempem pobierania azotu przez korzenie.

Czy sukces ekologiczny badanych neofitów wynika z większej plastyczności fenotypowej siewek? Zdolność do wzrostu w różnych warunkach sprawia, że gatunek jest w stanie łatwiej osiągnąć sukces ekologiczny w zmieniających się ekosystemach. Z tego względu wiele gatunków inwazyjnych cechuje duża plastyczność fenotypowa. Plastyczność wielu cech nie została jednak do końca zbadana, a dotychczas tylko jedna praca porównywała plastyczność fenotypową cech funkcjonalnych pomiędzy grupami obcych gatunków roślin drzewiastych i ich rodzimych konkurentów.

Jaka jest różnica w jakości modeli opisujących wpływ warunków środowiskowych (dostępności światła i żyzności gleby) na wzrost siewek w warunkach kontrolowanych (doświadczenie doniczkowe) oraz w ekosystemie leśnym? Warunki kontrolowane pozwalają na zawężenie liczby zmiennych czynników, podczas gdy w ekosystemach leśnych czynników wpływających na wzrost jest o wiele więcej. Nie wiadomo jednak jaka część zmienności pozostaje niewyjaśniona, gdyż dotychczas nie było to analizowane.

Z uwagi na negatywny wpływ na różnorodność biologiczną, gatunki inwazyjne stanowią jedno z największych zagrożeń współczesnej przyrody. W przypadku inwazyjnych gatunków drzew i krzewów, ich oddziaływanie jest słabiej poznane niż w przypadku roślin zielnych. Drzewa i krzewy silnie modyfikują warunki świetlne, mikroklimat oraz obieg wody i materii organicznej w fitocenozie. Głównym zyskiem z realizacji proponowanego projektu badawczego będzie zwiększenie wiedzy o mechanizmach wzrostu siewek inwazyjnych gatunków drzew i krzewów, a także poznanie mechanizmów odpowiedzialnych za ich sukces ekologiczny. Uzyskane wyniki pozwolą połączyć zależności pomiędzy cechami ekofizjologicznymi badanych gatunków oraz różnorodnymi czynnikami środowiskowymi w ekosystemach leśnych.