

Rola dynamiki zasobów w kształtowaniu produkcji nasion u roślin, u których występują lata nasienne

Wiele gatunków roślin wykazuje bardzo dużą, między-roczną zmienność w produkcji nasion. W uproszczeniu, są lata, gdy nasion jest ogromnie dużo i takie, gdy nie ma ich wcale. Zmienność ta jest zsynchronizowana pomiędzy osobnikami i nazywana jest 'latami nasiennymi'. Mechanizmy, które wytwarzają ową zmienność oraz synchronizację budzą duże zainteresowanie i są intensywnie badane od dziesiątek lat. Szczególnie interesujący wydaje się fakt, że wspomniana synchronizacja odbywa się w ogromnej skali przestrzennej – nawet całego kontynentu. Co więcej, samo zjawisko ma też znaczenie dla naszego codziennego życia, powodując min. wahania w ryzyku zachorowania na boreliozę. Intensywne badania prowadzone w ciągu ostatnich 50 lat pogłębiły naszą teoretyczną wiedzę na temat tego zjawiska, jednak jest ona oparta niemal wyłącznie na badaniach obserwacyjnych. W projekcie użyjemy eksperymentów by odpowiedzieć na kluczowe pytania dotyczące mechanizmów w jaki powstają lata nasienne.

Do tej pory sformułowano trzy podstawowe hipotezy dotyczące roli dynamiki zasobów w kształtowaniu produkcji nasion u roślin, u których występują lata nasienne. „Resource matching” przewiduje, że podobna frakcja zasobów dostępnych w danym roku roślinie jest inwestowana w produkcję nasion. W związku z tym, między-roczna zmienność w produkcji nasion jest konsekwencją między-rocznej zmienności w dostępności zasobów (związanej np. ze zmiennością pogodową). „Resource switching” przewiduje, że w latach, w których roślina ma wyjątkowo dużo zasobów, inwestuje ona znacząco więcej w produkcję nasion kosztem wzrostu. Natomiast w latach, gdy zasobów jest mało, są one inwestowane we wzrost a nie w reprodukcję. Wreszcie, „resource storage” przewiduje, że rośliny akumulują zasoby przez kilka lat, by wreszcie zainwestować je w produkcję nasion w spektakularnym roku nasiennym. Ostatnie dwie hipotezy stały się paradygmatem dziedziny, jednak nigdy nie zostały eksperymentalnie zbadane. Nasz projekt wypełni tę lukę.

W projekcie wykonamy pierwsze eksperymentalne badania testujące role dynamiki zasobów w kształtowaniu lat nasiennych. Zrozumienie tych mechanizmów jest szczególnie pilne w świetle zachodzących zmian klimatu. Struktura i różnorodność lasów w XXI wieku, a w związku z tym funkcjonowanie sieci troficznych i usługi ekosystemowe, zależą od sposobu w jaki globalne zmiany klimatu wpłyną na reprodukcję drzew. Budowa skutecznych modeli, które pozwolą przewidzieć kierunek tych zmian, zależy od naszego podstawowego zrozumienia procesów, które kształtują zmienność w reprodukcji roślin. Nasz projekt stanowi kluczowy krok w tym procesie.