

W obliczu obserwowanych i nasilających się **zmian klimatycznych**, w tym globalnego ocieplenia, jednym z ważniejszych celów stojących przed współczesnymi naukami leśnymi oraz leśnictwem jest **opracowanie rozwiązań zmierzających do łagodzenia zarówno ich przyczyn, jak i skutków**, które mogłyby wesprzeć gospodarkę leśną. Jednym z wyzwań dla leśnictwa w dobie zmian klimatycznych jest **adaptacja ekosystemów leśnych**, w tym drzewostanów, do tychże zmian w celu utrzymania realizacji wszystkich funkcji lasu. **Zachodzące zmiany wymuszają zmianę metod zagospodarowania oraz docelowych preferowanych gatunków drzew w odnowieniach sztucznych.**

W ramach proponowanego tematu badawczego planujemy:

1. określenie wrażliwości podstawowych ośmiu gatunków drzew leśnych na zmiany klimatyczne
2. wybór potencjalnych gatunków alternatywnych dla gospodarki leśnej w Polsce
3. porównanie ich wzrostu i szybkości formowania ekosystemu leśnego w pierwszych 20 latach wzrostu
4. opracowanie metod obliczania biomasy i masy węgla zakumulowanego w ekosystemie leśnym w układzie całościowym - obejmującym nie tylko biomasę drzew, ale też pozostałe komponenty
5. określenie różnic we wzroście upraw i akumulacji węgla pomiędzy trzema sposobami założenia upraw (odnowienie sztuczne z przygotowaniem gleby, odnowienie sztuczne bez przygotowania gleby i odnowienie naturalne) i pomiędzy gruntami leśnymi (z zachowaniem ciągłości lasu) a porolnymi (z lasem w pierwszym pokoleniu).

Dzięki określeniu **reakcji gatunków drzew na zmiany klimatu** możliwe będzie opracowanie nowych, bardziej trwałych składów gatunkowych dla nowo zakładanych drzewostanów. Pozwoli to na zwiększenie ich odporności, a przez to zmniejszenie strat na przyroście i zachowanie pełnionych funkcji. Dodatkowo, możliwe będzie określenie kompromisu między ryzykiem klimatycznym a możliwościami produkcyjnymi poszczególnych gatunków. Dostarczy to wiedzy pozwalającej na przeprowadzenie pełnych **analiz ryzyka związanego z hodowlą poszczególnych gatunków drzew**, niezbędnych przy podejmowaniu **decyzji hodowlanych**. Dzięki mapom ryzyka, opartym o predykcje występowania gatunków, możliwe będzie także lokalne dostosowywanie składów gatunkowych w poszczególnych nadleśnictwach.

Planowane badania dostarczą także wiedzy o charakterze aplikacyjnym, wskazując te gatunki (grupy gatunków), które charakteryzują się największą plastycznością w odniesieniu do zachodzących zmian siedliskowych.

W ramach badań terenowych, laboratoryjnych i analiz statystycznych dokonamy analizy alternatywnych gatunków drzew dla gospodarki leśnej.

Uzyskane przez nas wyniki zostaną opracowane w formie raportu obejmującego zarówno ogół wyników (część szczegółowa), jak i zalecenia praktyczne w formie oddzielnego opracowania, przeznaczonego dla praktyki leśnej. Informacje dotyczące **ryzyka hodowlanego** dla poszczególnych gatunków drzew zamierzamy przedstawić w formie **map ryzyka**, wskazując dla każdego nadleśnictwa czy dany gatunek będzie miał duże prawdopodobieństwo utrzymania się w danym scenariuszu zmian klimatycznych. Dzięki temu możliwe będzie **dostosowanie składów gatunkowych do lokalnych**

warunków na poziomie nadleśnictw. Ranking alternatywnych gatunków drzew dla gospodarki leśnej zostanie opracowany w formie wytycznych dla hodowli lasu i ochrony lasu, biorąc pod uwagę możliwości produkcyjne, stabilność upraw i młodników, a także wpływ na wiązanie węgla w ekosystemie. Opracujemy modele matematyczne pozwalające na określenie pul węgla w ekosystemie leśnym, gotowe do wdrożenia w skali całego PGL LP. Modele te będą bazowały na danych gromadzonych w trakcie prac z zakresu urządzenia lasu (wysokość, wiek, gatunek, siedlisko) i pozwolą na szybkie szacowanie bilansu węgla w uprawach i młodnikach. Będą one także dostępne w postaci **tablic do określania miąższości i biomasy upraw i młodników.**