

Streszczenie

Podstawowym celem niniejszych badań było ustalenie źródeł zmienności cech biometrycznych igieł sosny zwyczajnej wśród czynników określających produktywność siedlisk leśnych, których wpływ na zmienność tych cech igieł jest znaczący.

Badania zostały przeprowadzone na terenie całego zasięgu występowania sosny zwyczajnej w Polsce. Materiał badawczy stanowiły igły drugiego rocznika pobrane z drzew modelowych wybranych i pomierzonych na 310 powierzchniach badawczych. Opis warunków troficznych sporządzono na podstawie danych z odkrywek glebowych o głębokości 80 cm. Do charakterystyki warunków klimatycznych wykorzystano 21 zmiennych bioklimatycznych. Przestrzenną zmienność cech biometrycznych igieł sosny zwyczajnej w skali kraju badano przy użyciu wielowymiarowych analiz (analiza skupień, MDS i PCA). Wykorzystując uogólnione modele addytywne (GAM) przeanalizowano wpływ czynników kształtujących siedlisko na zmienność długości i szerokości igieł sosny zwyczajnej.

Średnia długość igieł sosny zwyczajnej ze wszystkich powierzchni badawczych wynosiła 68,68 mm, a ich średnia szerokość - 1,17 mm. Biorąc pod uwagę długość i szerokość igieł oraz współrzędne geograficzne za pomocą analizy skupień wyróżniono dwa zbiory drzew modelowych o przewodzie igieł o długości większej od średniej (długo-igielne) oraz o długości mniejszej od średniej (krótko-igielne). Zbiory te podzieliły się na siedem podzbiorów, przy czym ich rozmieszczenie okazało się w znacznym stopniu nawiązywać do podziału kraju na krainy przyrodniczo-leśne.

Dla wyjaśnienia zmienności długości i szerokości igieł największe znaczenie miały czynniki edaficzne, zarówno w odniesieniu do wszystkich drzew modelowych, jak i w przypadku wyżej wymienionych, bardziej jednorodnych zbiorów drzew sosny zwyczajnej. Wśród tej grupy czynników ważne okazały się być: typ gleby, uziarnienie, stosunek C/N oraz pH_{KCl} z poziomu organicznego. Drugie, co do ważności w wyjaśnianiu zmienności cech biometrycznych igieł sosny, były czynniki klimatyczne, zwłaszcza w odniesieniu do każdego ze zbiorów, co potwierdził fakt, że rozmieszczenie podzbiorów było w dużej mierze zbieżne z wyróżnionymi w Polsce regionami dendroklimatycznymi. Przykładowo, na zmienność szerokości igieł najbardziej znaczący wpływ miała temperatura najchłodniejszego miesiąca. Podobnie jak w przypadku poprzedniej grupy czynników, znaczenie czynników topograficznych w wyjaśnieniu zmienności cech biometrycznych igieł okazało się być większe w przypadku zbiorów sosen długo- i krótko-igielnych niż w przypadku wszystkich drzew modelowych.

Przestrzenna zmienność cech biometrycznych sosny zwyczajnej nie może być tłumaczona wyłącznie czynnikami kształtującymi siedlisko, ponieważ ważną rolę odgrywają także cechy osobnicze drzew (wiek, wysokość, położenie w drzewostanie) oraz podłoże genetyczne drzew modelowych. Znaczenie cech osobniczych było szczególnie duże w przypadku wyjaśniania zmienności długości igieł dla drzew modelowych ze wszystkich powierzchni badawczych oraz dla drzew ze zbioru sosen krótko-igielnych.

Łącznie w tworzeniu finalnych modeli wykorzystano 16 zmiennych (czynników siedliskowych i cech osobniczych drzew modelowych), które wyjaśniały od 27,8 do 52,1% zmienności cech biometrycznych igieł sosny zwyczajnej. Obydwie wartości dotyczyły zmienności szerokości igieł - w pierwszym przypadku ze wszystkich powierzchni badawczych, a w drugim - ze zbioru sosen krótko-igielnych.

Ponadto zaobserwowano, że długość igieł sosny zwyczajnej zwiększała się pomiędzy 51° - 53° szerokości geograficznej oraz z zachodu na wschód, natomiast szerokość igieł w tych przedziałach była mniejsza zwiększając się począwszy od 53° szerokości geograficznej. Stwierdzono ujemną korelację długości igieł z wiekiem drzew modelowych oraz dodatnią - z ich wysokością. Igły sosen rosnących w drzewostanach II i III klasy wieku były o 20 mm dłuższe od igieł sosen rosnących w drzewostanach starszych klas wieku. Szerokość igieł była ujemnie skorelowana z wiekiem drzew modelowych i ich wysokością.

Słowa kluczowe: produktywność siedliska, sosna zwyczajna, cechy biometryczne igieł