

W IBL o weryfikacji zasięgów występowania głównych lasotwórczych gatunków drzew

Dyskutujmy o zasięgach

Trwa dyskusja o zasięgach występowania drzew leśnych na terenie Polski. Zasięgi naturalne, optymalne czy potencjalne – spory nad nazewnictwem, uwarunkowaniami prawnymi frapują także leśników. O tym, co poprzedza takie dyskusje, można się było dowiedzieć 8 listopada na seminarium w IBL.

W seminarium prowadzonym przez prof. Arkadiusza Bruchwalda wzięli udział przedstawiciele 13 RDLP, DGLP, nadleśnictw, WFOŚiGW i uczelni leśnych. Pozwoliło ono zapoznać się z metodami, jakie są dziś wykorzystywane do analizowania zmian zasięgów drzew w naszym kraju.

Nie tylko Szafer

Botanika, paleobotanika, klimatologia, genetyka – to tylko niektóre dziedziny nauki, które są obecnie wykorzystywane do lustracji zasięgów drzew. Okazuje się bowiem, że nie wystarczy dziś sięgnąć po kanon wyznaczony przez Szafera, który stworzył mapy naturalnych zasięgów drzew leśnych Polski, i które – jak ujął to podczas seminarium dr Jan Łukaszewicz – *Powędrowały pod strzechy, do podręczników akademickich i szkolnych*. W czasach kiedy występowanie świerka na Pomorzu czy buka na Suwalszczyźnie jest normą, a leśnicy zaczynają sprzeciwiać się ograniczeniom, konieczne staje się nowe spojrzenie na zasięgi gatunków lasotwórczych. Z pomocą przychodzą wielospektralne badania obejmujące prace terenowe z zakresu hodowli lasu czy zagadnienia z paleobotaniki, badania genetyczne, ekologiczne, klimatologiczne, archeologiczne czy nawet analiza danych historycznych zawartych w literaturze.

Pyłek wielkiej wagi

Prof. Kazimierz Tobolski zaprezentował metody, jakimi posługuje się paleobotanika, nazywana czasami „botaniką przeszłości”. Przedstawił, jak żmudnym procesem są, liczące już prawie 100 lat, analizy pyłkowe wykorzystywane do odtwarzania m.in. zasięgów roślin w dziejach ziemi.

Pyłki roślin – materiał badawczy paleobotaników – są bardzo małymi, ale niezwykle odpornymi tworam. Ze względu na budowę nie poddają się działaniu kwasów czy wysokiej temperatury, a w osadach kopalnych są w stanie przetrwać nawet setki milionów lat. Rozpoznanie gatunków po pyłkach jest trudne,

ale nie niemożliwe. Ziarna pyłku mają zwykle charakterystyczną morfologię – różnią się kształtem, urzeźbieniem powierzchni, przyjmują też różny kształt por lub bruzd, przez które kiełkują.

Analizy pyłkowe to wieloetapowy proces – obejmuje zarówno prace terenowe, jak i laboratoryjne. Pobrane w terenie próbki w formie odwiertów muszą być dokładnie opisane. Badacz musi mieć pewność, że nie zostały zaburzone przez jakieś procesy – głównie działalność człowieka. Jak podkreślał prof. Tobolski, ważne jest, by pobierać próby samodzielnie. Najlepsze miejsca do pobierania prób to torfowiska czy jeziora – także te zarośnięte. Tobolski nazywa je wręcz „łapaczami pyłków”.

W laboratorium następuje najbardziej pracochłonna część analizy – wypreparowanie pyłków z osadu, czyli jego maceracja oraz policzenie poszczególnych ziaren w wyznaczonych poziomach. Laboranci spędzają nad mikroskopem często wiele miesięcy. Uzyskane wyniki służą najczęściej do zbudowania tzw. diagramów pyłkowych, na których na osi X znajdują się zaobserwowane gatunki, a na osi Y spektrum czasu.

W analizach paleobotanicznych uwzględnia się także glony – głównie lęgny ramienic i okrzemki, mające niekiedy fantazyjne kształty.

Takie badania wykorzystuje się do rekonstruowania flory oraz jej ewolucji, odtwarzania paleośrodowisk i wpływu człowieka na florę, ale także do analiz kryminalistycznych.

Seminarium odbyło się w ramach prowadzonego przez IBL projektu badawczego „Weryfikacja istniejących zasięgów występowania głównych gatunków lasotwórczych drzew w Polsce na podstawie nowych badań”. Interdyscyplinarny projekt powstał na zlecenie DGLP. Badania prowadzone są od stycznia 2011 r. i mają się zakończyć w grudniu 2014 roku. Ich koszt to 5 mln 300 tys. zł. Jednym z elementów projektu było wykonanie na podstawie danych z SILP map rzeczywistego występowania poszczególnych gatunków na terenie kraju.



Pyłek modrzewia



Pyłek świerka

Paleobotanicy najbardziej liczą jednak na znaleziska makroszczątków roślin. Igły czy szyszki znalezione w osadzie są niezbitym dowodem na obecność danej rośliny w przeszłości w badanym miejscu.

Tobolski, przywołując postać Szafera, zaprezentował jego mapy izopolowe – mapy występowania podobnej ilości pyłków. Stosowana do dziś metoda w czasach Szafera wyprzedzała epokę.

Ciepło – zimno

Zasięgi drzew limituje przede wszystkim klimat, o którym mówiła prof. Halina Lorenc z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Gdy zmienia się klimat, zmieniać się będą zasięgi występowania roślin.

Zdaniem prof. Lorenc współcześnie należy mówić nie o zmianie, a o zmienności klimatu. Jej zdaniem prowadzone przez wieloletnia obserwacje temperatur i wielkości opadów służą do określania oscylacji i tendencji w krótszych lub dłuższych okresach czasu, a nie jak przyjęło się powszechnie mówić – zmian.

Zdaniem profesor aktualny stan klimatu wskazuje na fazę ocieplenia, jednak brak niezbitych dowodów na stałe ocieplenie się klimatu, o czym wspominał także dr Łukaszewicz. Lorenc przywołała pojęcie antropocenu postulowane coraz częściej przez geologów, klimatologów i innych naukowców. Wpływ człowieka na Ziemię jest dziś tak silny, że coraz większa liczba uczonych zaczyna przychylić się do tej nazwy obecnej epoki geologicznej.

Temperatura powietrza i opady to dwa podstawowe elementy określające główne cechy klimatu. W badaniach prowadzonych w IMiGW dają się zauważyć tendencje wzrostu temperatury powietrza w Polsce. Zdaniem prof. Lorenc największy wpływ mają na to fale upałów latem i ciepłe okresy jesienne. W zaprezentowanych danych nie dało się dostrzec żadnych charakterystycznych zmienności w ilości opadów, jednak zauważalne coraz bardziej są zmiany w ich strukturze.

– *Coraz częściej mówimy o intensywnych i krótkotrwałych opadach, a zanikają opady ciągłe* – zauważała prof. Lorenc. Od lat 80. okresy suszy występują średnio co dwa lata, wcześniej zdarzały się co pięć lat. Coraz częstsze są także nietypowe sytuacje – październik zaliczony został jednocześnie jako tzw. miesiąc mokry i okres suszy. Jak tłumaczyła profesor, to właśnie z powodu dwóch, trzech dni intensywnych opadów, podczas których przekroczona została miesięczna norma opadów. Zapytana przez prof. Bruchwalda profesor wyjaśniała także zjawisko suszy hydrologicznej, jakie miało miejsce właśnie w październiku, podczas którego braki wody stają się problemem nie tylko dla roślin, ale także dla człowieka.

Wpływ rozmaitych czynników powodujący takie wahania w klimacie, nie pozostaje bez wpływu na zmiany występowania gatunków drzew.

Geny po pradziadku

Nie tylko paleobotanika może służyć do weryfikowania zasięgów występowania roślin. Dr hab. Justyna Nowakowska z IBL zaprezentowała uczestnikom seminarium, jak przydatne mogą być w tym celu badania genetyczne. Coraz bardziej dostępne, a przez to częściej wykorzystywane w leśnictwie badania DNA służą nie tylko do odtwarzania pochodzenia i migracji poszczególnych taksonów, ale są wykorzystywane np. jako dowód w sprawach o kradzież drewna.

Jak mówi Justyna Nowakowska: – *DNA to po prostu świetne narzędzie*. I niezbyt drogie: koszt badania dla potrzeb procesowych to ledwie ok. 200 zł.

Informacja genetyczna zawarta w łańcuchach DNA w jądrach komórek może być przekazywana dziedzicznie przez „drzewo matkę” i „drzewo ojca”. Inny rodzaj informacji stanowią te przekazywane w organellach roślin. Informacje takie są wykorzystywane głównie w badaniach migracji polodowcowych drzew. Szybkość i precyzja detekcji to podstawowe zalety badań DNA. A precyzja może sięgać nawet 99,99%. Dodatkowy atut to fakt, że DNA podlega zmianom w czasie tylko w niewielkim stopniu, a dzisiejsze metody pozwalają nawet z pojedynczego łańcucha DNA, pochodzącego ze szczątkowego materiału roślinnego, namnożyć odpowiednią ilość materiału do badań.

Co ciekawe, w leśnictwie wykorzystuje się dokładnie te same metody badawcze co np. w medycynie sądowej.

Twarde prawo, ale prawo

Na seminarium nie zabrakło odniesień do prawnych uregulowań obowiązujących obecnie w odniesieniu do zasięgów drzew. O zawiłościach dotyczących uwarunkowań prawnych i problemach z nazewnictwem związanych z zasięgami drzew, opowiadał zebrany dr Jan Łukaszewicz. Poddał on dyskusji, czy powinno się mówić o zasięgu naturalnym, optymalnym, potencjalnym, rzeczywistym czy może klimatycznym.

– *Po raz kolejny najwięcej emocji wzbudziły zapisy w ustawie o ochronie przyrody, według której nawet rodzimy gatunek drzewa poza granicą naturalnego zasięgu, staje się gatunkiem obcym. My – leśnicy – buntujemy się przeciwko tym zapisom. Być może te prezentowane badania pozwolą zweryfikować pogląd na ograniczanie przyrody. Rozumiem ograniczenia dotyczące gatunków inwazyjnych, ale nie naszych rodzimych* – mówił Tomasz Grądzki, naczelnik Wydziału Hodowli i Użytkowania Lasu w DGLP. Wtórował mu prof. Bruchwald, zaznaczając, że to człowiek stworzył prawo i człowiek może je zmieniać, dlatego warto dyskutować. ■