

LASY A ZMIANY KLIMATU

W połowie marca, po trzyletniej przerwie, odbyła się XII edycja Zimowej Szkoły Leśnej przy Instytucie Badawczym Leśnictwa (IBL), której współorganizatorem była Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych. Tym razem tematem leśnej szkoły był „Wpływ zmian klimatu na środowisko leśne”. „Środowisko”, podobnie jak w latach poprzednich, było patronem medialnym tej konferencji.

W sesji, która odbyła się online, wzięło udział prawie 400 osób, głównie leśników, ale także naukowców, przedstawicieli Ministerstwa Klimatu i Środowiska oraz przemysłu drzewnego.

Otwierając konferencję prof. dr hab. **Jacek Hilszczański**, dyrektor IBL, podkreślał, że odbywa się ona w cieniu tragicznych wydarzeń związanych z wojną w Ukrainie, wciąż trwającej pandemii i wzrastających zagrożeń związanych ze zmianami klimatu, szczególnie dla lasów.

– Zimowa Szkoła Leśna to platforma wymiany informacji, gdzie można zarówno poszerzyć swoją wiedzę, jak i podyskutować nad aktualnymi problemami związanymi z lasami. Cieszę się, że mimo onlinowej, czyli ograniczającej dyskusje kularowe formuły konferencja zgromadziła ona bardzo dużą liczbę uczestników zainteresowanych ogromem wiedzy przekazywanej przez specjalistów z Polski i zagranicy – powiedział **Jan Tabor**, zastępca dyrektora generalnego LP.

Pierwszy referat wygłosił **Timo Vesala** z Instytutu Badania Systemów Atmosfery i Ziemi, Uniwersytet w Helsinkach. Przedstawił rolę lasów w cyklu węglowym i wodnym oraz powiązania lasów ze zmianami klimatu. Wiele uwagi poświęcił też problemom związanym z pochłanianiem i magazynowaniem energii.

– Bez wątpienia lasy są bardzo efektywnym sposobem pochłaniania dwutlenku węgla i jeśli kogoś na to stać, niech nie prowadzi pozyskania drewna z lasu. Pamiętać jednak trzeba, że las pełni bardzo wiele różnorodnych funkcji i świadczy wiele usług od ekonomicznych, dla klimatu po turystyczne i związane z runem leśnym. Dlatego też trzeba szukać kompromisów, żeby te różne usługi mogły być świadczone – powiedział Timo Vesala.

Zmiany klimatyczne mają ogromny wpływ na różnorodność biologiczną wszystkich ekosystemów, w tym oczywiście leśnych. Zmiany te wpływają w sposób bezpośredni, a także pośredni, na ich funkcjonowanie. Wywierają wpływ na różnorodność biologiczną i to na każdy z podstawowych jej poziomów – genetyczny, gatunkowy i ekosystemalny.

– W licznych pracach naukowych wykazano związek współczesnych zmian klimatu ze zmianami naturalnych zasięgów geograficznych roślin, zwierząt i grzybów oraz granic ekosystemów, które współtworzą. W kontekście ekosystemów leśnych szczególnie istotne są przewidywane zmiany zasięgów geograficznych drzew, a także związanych z nimi gatunków. Empiryczne dane potwierdzają przesuwanie się granic zasięgów gatunków w kierunku północnym (przy równoczesnej utracie zasięgu na południu), a w górach – w kierunku wyższych położeń. Zmiany te wiążą się z kolei ze zmianami zasięgów patogenów oraz szkodliwych owadów, i to nie tylko gatunków obcych, ale i rodzimych – powiedział prof. dr hab. **Andrzej M. Jagodziński** z Instytutu Dendrologii Polskiej Akademii Nauk.

Podkreślił też, że istnieją dane potwierdzające, iż wzrostowi temperatury towarzyszą zmiany biologii gatunków owadów, np. przyspieszenie cykli rozwojowych, a także zwiększenie liczby generacji w ciągu roku. Może mieć to swoje następstwa w pogorszeniu zdrowotności drzewostanów, szczególnie w sytuacji osłabienia ich kondycji wynikającej z długotrwałych okresów susz.

Prof. dr hab. **Zbigniew Kundzewicz** z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu w referacie „Zmiany klimatu – mit czy rzeczywistość” podkreślał, że od kilkudziesięciu lat obserwujemy globalne ocieplenie. Wszystkie lata od roku 2001 włącznie należą do 20 najcieplejszych w historii obserwacji. Skoro działalność człowieka jest odpowiedzialna za przeważającą część obecnego ocieplenia, to przez odpowiednie ludzkie działania, podjęte odpowiednio wcześniej, można ograniczyć ocieplenie w przyszłości. Wielu niekorzystnych konsekwencji można by uniknąć, osłabić je czy też opóźnić przez wdrożenie skutecznej polityki zapobiegania zmianom klimatu.

LAS DLACZEGO JEST WAŻNY?

Produkuję tlen

Jedna dorosła, 60-letnia sosna produkuje tlen niezbędny do życia 3 osób

Oczyszcza powietrze

100 drzew usuwa rocznie ok. 454 kg zanieczyszczeń

Reguluje przepływ wody

Lasy spowalniają spływ powierzchniowy wody, przez co redukują ryzyko powodzi

Daje życie

W lasach żyje 80% gatunków wszystkich organizmów lądowych na Ziemi

Reguluje temperaturę

Drzewa wpływają na mikroklimat i regulują temperaturę powietrza

Redukuje CO₂

1 hektar lasu pochłania rocznie średnio 4-5 ton CO₂



– Istnieją przesłanki do obawy, że w zmieniającym się klimacie Polski ekstrema pogodowe – fale upałów, intensywne deszcze, silne wiatry – staną się jeszcze bardziej ekstremalne. Zmiany klimatu mogą spowodować, że wśród ważnych gatunków drzew leśnych w Polsce będą zwycięzcy i przegrani. W ciągu kilku dziesięcioleci, ze względu na deficyt wody w sezonie wegetacyjnym, klimat w Polsce może stać się mniej optymalny dla wysoce produktywnych gatunków leśnych, które obecnie mają dominujące znaczenie. Dotyczy to w szczególności sosny zwyczajnej i świerka pospolitego. Istnieje ryzyko, że zmieniający się klimat okaże się nieoptymalny dla drzew sadzonych obecnie w ramach zalesień czy odnowień i drzewa te mogą nie przetrwać kilkudziesięciu lat – powiedział prof. Zbigniew Kundzewicz.

O skali oraz możliwości przeciwdziałania zjawisku zamierania lasów w Polsce w kontekście zmian klimatu mówiła **Aldona Perlińska** z Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Podkreślała, że na przestrzeni ostatnich 10 lat obserwuje się w Polsce rosnące zagrożenie ze strony czynników abiotycznych (susza, wysokie temperatury powietrza, silne wiatry) i biotycznych (szkodniki owadzie, choroby infekcyjne, inne organizmy), którego źródłem są zmiany klimatyczne. Wskazywała na niebezpieczeństwo dalszego pogłębiania się procesów chorobowych w lasach Polski, zwłaszcza w drzewostanach sosnowych, świerkowych i dębowych. Z przedstawionych przez przedstawicielkę DGLP danych wynikało, że po 2015 roku nastąpił dwukrotny wzrost cięć posuszowych w lasach i zdecydowanie większe pozyskanie posuszu sosnowego i świerkowego, a po 2019 roku także dębowego.

Dr **Tomasz Jabłoński** z Instytutu Badawczego Leśnictwa, współautor referatu, stwierdził, że wiele czynników biotycznych ze zdecydowanie większą siłą atakuje osłabione, np. suszą drzewostany.

– Przykładowo jemiola zmieniła swój status. Ten gatunek wcześniej zachowujący się jak półpasożyt w warunkach zmian klimatu i stresu wodnego może doprowadzać do zamierania zaatakowanych drzew. Ogromne zagrożenie obserwujemy ze strony tzw. szkodników wtórnych. Od 2015 r. w drzewostanach sosnowych coraz częściej występuje kornik ostrozębny. Jego gradacją objęta jest większość drzewostanów sosnowych. Jest to jednocześnie przykład szkodnika, który pod wpływem zmieniających się warunków klimatycznych zmienił swój status gospodarczy – z typowego przedstawiciela grupy szkodników nękających, na szkodnika o dużym znaczeniu gospodarczym mogącego samodzielnie zabijać całe drzewostany. W drzewostanach dębowych głównym problemem jest groźny szkodnik opiętek dwuplamkowy. Trwająca od 2015 r. susza i anomalie pogodowe (huragany) spowodowały istotny wzrost zagrożenia drzewostanów dębowych ze strony tego szkodnika oraz towarzyszących mu wyrzynika i rozwiertków istotnie wpływających na jakość pozyskiwanego drewna – powiedział dr Jabłoński.

Zaprezentował też sposoby ochrony lasu w tych bardzo trudnych warunkach. Przede wszystkim prowadzony jest stały monitoring zachodzących zjawisk. Prowadzi się też możliwie najskuteczniejsze prognozowanie ewentualnych szkód i zagrożeń, a następnie ochronę przed nimi. W ramach tzw. integrowanej ochrony lasu muszą być prowadzone przede wszystkim działania profilaktyczne, a w miarę potrzeby także działania operacyjne. Wśród działań musi się znaleźć konieczność zagospodarowania terenów pokłeskowych, a także te zwiększające stabilność lasu.

Prof. dr hab. **Andrzej Lewandowski** i dr hab. **Daniel J. Chmura** z Instytutu Dendrologii Polskiej Akademii

Nauk przedstawili referat „Potrzeba nowych strategii hodowlanych w obliczu zmieniającego się klimatu”.

Jednym z największych wyzwań, przed jakim stoi polskie leśnictwo, jest opracowanie i przyjęcie odpowiednich strategii hodowlanych, które zagwarantują zarówno stabilność ekosystemów leśnych, jak i ciągłość dostaw drewna. Niestety, jak podkreślają eksperci, stosowane w ramach prowadzonej przebudowy dostosowanie składu gatunkowego i struktury genetycznej populacji do warunków siedliskowych oraz stopniowe zwiększanie bioróżnorodności ekosystemów leśnych w celu polepszenia ich stabilności może okazać się niewystarczające. Dynamika zmian klimatycznych będzie najprawdopodobniej wymagać działań dodatkowych, bardziej niekonwencjonalnych. Jednym z takich działań może być wspomagana migracja, polegająca na przeniesieniu do puli genowej naszych gatunków genów z innych rejonów zasięgu, gwarantujących lepsze przystosowanie drzew do prognozowanego klimatu. Naukowcy postulują także tworzenie plantacji nasiennych, na których byłyby obecne osobniki reprezentujące cały krajowy zasięg danego gatunku, np. sosny zwyczajnej. Pozwoliłoby to na wymianę genów pomiędzy różnymi ekotypami tego gatunku i stworzenie bardziej zróżnicowanego materiału genetycznego. Proponowali jeszcze inne metody, ale aby można było prowadzić bardziej inwazyjne strategie hodowlane konieczna jest zmiana przepisów dotyczących m.in. regionalizacji nasiennej.

Prof. dr hab. **Tomasz Oszako**, wraz z prof. dr hab. **Dorotą Hilszczańską** z Instytutu Badawczego Leśnictwa, mówili o grzybach jako zagrożeniu i remedium dla drzewostanów w zmieniających się warunkach środowiska leśnego. Patogeny grzybowe i organizmy grzybobodobne w warunkach zmieniającego się klimatu pełnią w drzewostanach zagospodarowanych rolę zarówno czynników predyspozycyjnych, inicjujących, jak i współuczestniczących w zjawisku infekcyjnych chorób lasu. Z kolei grzyby symbiotyczne (mykoryzowe) łagodzą tempo i ograniczają skalę infekcji.

Rozwój turystyki, a przede wszystkim globalnego handlu, w którym jego przedmiotem są rośliny wraz z ekosystemem, spowodował także przemieszczanie się patogenów grzybowych, które ze względu na zmiany klimatu łatwo się zadamawiają. Niektóre z nich już niestety są w Polsce. Tomasz Oszako zwracał uwagę na konieczność monitorowania szkółek, które powinny stać się miejscem wczesnego ostrzegania i podejmowania działań eliminacji patogenów.

Dorota Hilszczańska mówiła o grzybach mykoryzowych i ich roli w hodowli lasu.

– Ochronna rola mykoryz sprowadza się głównie do roli filtru biologicznego. Sieć strzępek grzybni oplata drobne korzenie tworząc tzw. łuskę grzybiową, która jest mechaniczną i biologiczną barierą zarówno dla patogenów, jak i metali ciężkich. Produkują ponadto antybiotyki, wydzielają metalobity, aby zahamować wnikanie szkodliwych czynników do rośliny gospodarza – powiedziała.

Zdaniem prof. Doroty Hilszczańskiej dla prawidłowego wzrostu i rozwoju drzewostanów należy stymulować naturalną mykoryzację w szkółkach, które hodują sadzonki z odkrytym systemem mykoryzowym. W terenach nieleśnych wysadzać sadzonki wyposażone w mykoryzy stworzone przez wiele gatunków grzybów natomiast w terenach leśnych pozostawiać źródła zarodników, owocników i mykoryz.

Podczas sesji Zimowej Szkoły Leśnej wiele uwagi poświęcono także gospodarce wodnej, o czym napiszemy w następnym numerze miesięcznika „Środowisko”

Aldona Żyśk