

# LASY ŁAGODZĄ ZMIANY KLIMATU

**T**radycyjnie już w marcu, w Instytucie Badawczym Leśnictwa w Sękocinie, spotkali się leśnicy z całej Polski, aby wziąć udział w Zimowej Szkole Leśnej. Podczas trzydniowego spotkania mieli okazję wysłuchać wielu wykładów przygotowanych zarówno przez leśników, jak i naukowców.

Dr hab. **Janusz Czerepko**, prof. nadzw., dyrektor IBL witając uczestników podkreślał, że Zimowa Szkoła Leśna to okazja do szerokiej dyskusji i wymiany poglądów. Tematem VIII spotkania były zagrożenia lasu oraz jego funkcji – przyczyny, konsekwencje i szanse dla gospodarki leśnej.

**Paweł Sałek**, wiceminister środowiska zwracał uwagę, że lasy są bardzo ważne dla polskiego społeczeństwa, polskiej gospodarki, dla ochrony bioróżnorodności oraz mitygacji zmian klimatycznych.

– *Polskie lasy są zarządzane w sposób zrównoważony i modelowy (znacząca większość lasów ma stosowną certyfikację), więc należałoby zachęcać inne państwa członkowskie UE do prowadzenia gospodarki leśnej w taki właśnie sposób i dalszego zwiększania potencjału sekwestracji węgla przez lasy* – mówi wiceminister środowiska.

Podkreślał fakt, że lasy, wraz z uznaniem ich ważnej roli dla pochłaniania dwutlenku węgla od dawna są już uwzględniane w legislacji międzynarodowej, a ostatnio włączono je do porozumienia podczas szczytu klimatycznego w Paryżu. Porozumienie Paryskie zachęca Strony Porozumienia do podejmowania działań, zwiększających potencjał pochłaniania gazów cieplarnianych przez lasy oraz umożliwia ich rozliczanie w przyszłości.

– *Zależało nam, aby odniesienie do słowa „las” znalazło się w tekście porozumienia w kontekście działań mitygujących oraz aby uzyskać możliwości późniejszego rozliczania dwutlenku węgla przez lasy. Polska te cele osiągnęła* – mówi wiceminister.

Obecnie pochłanianie dwutlenku węgla przez lasy jest rozliczane jedynie w ramach Protokołu z Kioto, lecz nie w ramach pakietu klimatyczno-energetycznego UE do roku 2020. W ramach Protokołu z Kioto, za okres 2008–2012 r. wygenerowaliśmy 26 mln ton pochłoniętej emisji dwutlenku węgla (tzw. jednostek RMU), które mogliśmy rozliczyć w ramach naszego celu redukcyjnego.

– *Włączenie jednostek pochłoniętej emisji do unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego pozostaje sprawą kluczową dla Polski. Sektor leśny jest bardzo*

*istotnym sektorem związanym z łagodzeniem zmian klimatycznych i nie powinien być pominięty w unijnej polityce klimatycznej. Właściwe umiejscowienie sektora leśnego w pakiecie klimatycznym, w ramach ETS bądź non-ETS, zachęciłoby do zwiększania potencjału pochłaniania dla całego sektora. Włączenie jednostek z pochłaniania do unijnej polityki klimatycznej utrwaliłoby tym samym model zrównoważonej gospodarki leśnej w UE. Dla państw prowadzących gospodarkę leśną w sposób wzorowy, takich jak Polska, byłoby krzywdzące nieuwzględnienie odpowiednio tych dodatkowych, środowiskowych działań, w pakiecie klimatyczno-energetycznym* – dodał wiceminister Sałek.

O gospodarce leśnej w warunkach zmieniającego się klimatu mówił dr inż. **Konrad Tomaszewski**, dyrektor generalny Lasów Państwowych. Omówił jeden z 30 projektów rozwojowych, które są przygotowywane i realizowane w Lasach Państwowych. Projekt ten dotyczy

fot.: Jacek Zysk



O gospodarce leśnej w warunkach zmieniającego się klimatu mówił dr inż. Konrad Tomaszewski, dyrektor generalny Lasów Państwowych.

leśnych gospodarstw węglowych. W latach 2017–2020 będzie realizowany w formie eksperymentu w kilku leśnych kompleksach promocyjnych i koordynowany przez Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych. Później, przynajmniej taką nadzieję ma dyrektor generalny LP, który jest autorem tej koncepcji, będzie systemem akceptowanym przez społeczność międzynarodową.

– *Las jest naturalnym magazynem dwutlenku węgla. Im więcej węgla organicznego jest zmagazynowane w ramach ekosystemów leśnych, tym mniej jest go w postaci dwutlenku węgla w atmosferze ziemskiej. Obecnie nie ma realnej możliwości oparcia polskie-*



go systemu energetycznego na innych podstawowych źródłach energii aniżeli krajowe kopaliny. Jest przy tym oczywiste, że obowiązkiem RP jako podmiotu prawa międzynarodowego jest doprowadzenie do istotnego zmodyfikowania procesów technologicznych spalania węgla kamiennego i brunatnego, aby wiązało się to z istotnym zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla do atmosfery z terenu naszego kraju. W programie leśnych gospodarstw węglowych chcemy wykazać dodatkowe pochłanianie  $\text{CO}_2$  przez lasy. Te dodatkowe jednostki pochłaniania mogłyby być sprzedawane tym podmiotom gospodarki narodowej, objętym Europejskim Systemem Handlu Emisjami (ETS), które mają małe limity emisyjne. W efekcie węgiel mógłby nadal pozostać naszym strategicznym zasobem energetycznym, co oczywiście nie zdejmuje z rządu obowiązku wprowadzania nowych, bardziej przyjaznych środowisku technologii jego spalania – mówi dyr. Konrad Tomaszewski.

Dyrektor Tomaszewski poinformował o planowanym podpisaniu listów intencyjnych między Lasami Państwowym a Orlenem, PGNiG i kilkoma innymi podmiotami, które w imię społecznej odpowiedzialności biznesu zadeklarowały chęć przystąpienia do krajowego systemu nabywania tzw. leśnych jednostek pochłoniętej emisji w latach 2017–2020, w następstwie działań dodatkowych w leśnictwie.

Dodatkowa absorpcja  $\text{CO}_2$  przez lasy polegałaby m.in. na sadzeniu odpowiednich gatunków drzew, prowadzeniu hodowli lasu i zabiegów w nich w taki sposób, by uzyskać drzewostany mogące pochłoniąć jak najwięcej dwutlenku węgla (umiarkowana pielęgnacja, wymiana generacyjna lasów, przeciwdziałanie rozpadowi lasów itp.).

Dyrektor generalny Lasów Państwowych omówił techniczne i organizacyjne założenia projektu, wskazał

na konieczność dokładnego obliczenia ilości pochłanianego dwutlenku węgla przez poszczególne wydzielania leśne, a co za tym idzie dokonanie inwentaryzacji tych wydzieleń, a także podjęcie innych badań, które będą miały na celu odpowiedzieć na pytanie czy i jak duże jest dodatkowe pochłanianie dwutlenku węgla przez lasy.

Prof. Jørgen Bo Larsen z Uniwersytetu w Kopenhadze mówił o możliwościach adaptacji lasu do zmian klimatu. To jego zdaniem kwestia niezwykle ważna, bo lasy, które odnawiamy dzisiaj, muszą zachować swoją integralność i stabilność w warunkach klimatycznych, które mogą drastycznie się zmienić w czasie życia drzew. Wśród wielu działań, jakie powinni podejmować leśnicy na rzecz adaptacji lasów do zmian klimatu gość z Danii wymienił m.in. promowanie gatunków lepiej dostosowanych do zmian klimatu i bardziej wobec nich tolerancyjnych, promowanie drzewostanów mieszanych, popieranie naturalnego odnowienia i sadzenie gatunków odpornych na zmiany klimatu, kształtowanie właściwej struktury drzewostanów poprzez trzebieże selekcyjne.

– Jednak przede wszystkim musimy zrozumieć i zaakceptować fakt, że przebieg zmian klimatycznych, pomimo opracowanych przez nas modeli i prognoz, jest w dużym stopniu nieprzewidywalny, zwłaszcza w skali regionalnej i lokalnej. Dlatego też musimy zmienić nasze ogólnie zarządzanie lasami w kierunku podejścia adaptacyjnego, w którym monitorowanie zmian środowiska leśnego będzie realizowane na poziomie lokalnym i znajdzie odzwierciedlenie w nowych, stale zmieniających się działaniach, adaptowanych na bieżąco do zachodzących zmian – mówił prof. Jørgen Bo Larsen.

Prof. Halina Lorenc, kontynuując problematykę klimatyczną mówiła o wpływie ekstremalnych zjawisk klimatycznych na stan lasów w Polsce, a także o znaczeniu lasów jako czynnika ochrony klimatu. Przypomniała, że





przekroczenie przyrostu temperatury globalnej powyżej 2°C (zgodnie ze scenariuszami zmian klimatu zawartymi w V Raplocie IPCC, 2013) oznaczać będzie masową zagładę gatunków fauny i flory, pojawienie się nowych (na danym obszarze jeszcze nieznanach), wzrost intensywności i częstości występowania groźnych zjawisk przyrodniczych i synergicznych oraz wielu innych niekorzystnych i niebezpiecznych zdarzeń.

– *Łagodzenie zmian klimatycznych będzie więc wymagano znacznego i trwałego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych – o około 40% do roku 2030 na całym świecie zarówno w krajach rozwiniętych, jak i rozwijających się, a jedną z metod ograniczania emisji gazów cieplarnianych jest wykorzystywanie i ochrona naturalnych „pochłaniaczy” emitowanych gazów cieplarnianych, do których należą (obok oceanów) lasy.*

Tymczasem nasiliło się niszczenie największych na świecie kompleksów lasów równikowych, poprzez ich wyręb, mamy też do czynienia z pożarami lasów na ogromnych przestrzeniach.

A jak wygląda sytuacja w Polsce? Ocieplenie klimatu dla terytorium Polski wyrażone średnią roczną wartością temperatury jest szacowane na 0,7°C na 100 lat. Badania autorki dotyczące opadów wykazują, że już obecnie nastąpiła wyraźna zmiana ich struktury polegająca na braku występowania opadów ciągłych, jednostajnych kilkudniowych. Natomiast, głównie na wiosnę i w lecie, ale także w chłodnej porze roku, pojawiają się opady krótkotrwałe, o dużym natężeniu, ulewne lub nawet nawalne (powyżej 10 mm, a często powyżej 50 i 70 mm na dobę).

– *Wysoka temperatura, długie okresy bezopadowe albo ich nadmiar w krótkim czasie – to ogromny stres dla lasów. Mamy też w naszych lasach do czynienia z innymi zjawiskami ekstremalnymi: huraganami, trąbami powietrznymi, szkwałami i pożarami – mówiła prof. Halina Lorenc.*

Systematyczne oddziaływanie ekstremalnych zjawisk pogodowych obniża kondycję zdrowotną drzewostanów, które masowo atakowane są przez owady lub zasiedlane przez patogeny grzybowe. Tym zagadnieniem poświęcony był referat przygotowany przez **Iwonę Skrzecz** z Instytutu Badawczego Leśnictwa i **Aldonę Perlińską** z Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.

Gatunkiem szczególnie wrażliwym na wysokie temperatury powietrza i deficyt wody jest świerk. Długotrwałe susze panujące zwłaszcza w ostatnich dwóch dekadach były jednym z ważniejszych czynników, które zapoczątkowały w Beskidach proces wielkopowierzchniowego zamierania świerczyn spotęgowany przez gradację kornika drukarza. Stres związany z gospodarką wodną, a przede wszystkim obniżenie poziomu wód gruntowych przyczynia się do osłabienia drzewostanów liściastych, zwłaszcza dębowych. Długotrwałe susze zainicjowały też rozwój choroby infekcyjnej jesionów, który doprowadził do zamierania drzewostanów tego gatunku w Europie.

W ostatnim dwudziestolecu, huraganowe wiatry i trąby powietrzne na nizinach oraz wiatry halne w górach stały się istotnym czynnikiem wpływającym na stan sanitarny drzewostanów. Wiatrołomy i wywroty są miejscem rozwoju szkodników wtórnych, natomiast nagle odstąpione ściany drzewostanów sosnowych, poddane intensywnemu nasłonecznieniu, zasiedlane są przez przypłaszczka granatka.

Coraz częściej intensywne gradobicia, a także okiść połączona z oblodzeniem gałęzi sosnowych, pro-

wadzą do wielkopowierzchniowych uszkodzeń w postaci połamanych i powyginanych drzew, często atakowanych przez smoliki.

Ponadto ocieplenie klimatu zwiększa prawdopodobieństwo pojawienia się w kraju nowych gatunków owadów i grzybów typowych dla obszarów o wyższych temperaturach powietrza.

W Polsce stwierdzono dotychczas występowanie około 1300 gatunków obcych, w tym wielu gatunków inwazyjnych. Występowanie takich gatunków jak: czeremcha amerykańska, dąb czerwony i robinia akacjowa jest obecnie postrzegane jako problem. Procesy naturalnego odnawiania lasów mogą być zakłócone przez nadmierne zacienienie będące skutkiem inwazji obcych roślin, takich jak niecierpek drobnokwiatowy. Jednak głównym zagrożeniem, jakie inwazje biologiczne stanowią dla lasów, jest obecność obcych szkodników, które nie zostały introdukowane w ramach planowej gospodarki leśnej. Gatunki te negatywnie wpływają zarówno na jej ekonomiczną stronę, jak i na ochronne funkcje lasu. W skali lokalnej lasy mogą być uszkodzane nawet przez przegęszczone populacje danieli introdukowanych w celach łowieckich.

O przestankach i scenariuszach zmian klimatu mówił prof. **Zbigniew W. Kundzewicz** z Instytutu Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Poznaniu. Zwracał uwagę na fakt, że wyniki analiz szeregów czasowych wartości temperatury powietrza obserwowanych w różnych skalach dowodzą niezbiecie ocieplania klimatu. Rok 2015 okazał się globalnie najcieplejszy w historii pomiarów, o temperaturze przewyższającej poprzedni rekord średniej rocznej temperatury globalnej z roku 2014 aż o 0,13°C. Także w Polsce, zarówno w skali kraju, jak i poszczególnych regionów, padło w roku 2015 wiele rekordów temperatury w różnych przedziałach czasowych (najcieplejszy rok, najcieplejsze poszczególne miesiące).

– *Najważniejszym czynnikiem odpowiedzialnym za obecne zmiany klimatu są działania człowieka, a w szczególności zmiana składu ziemskiej atmosfery wywołana znacznym i ciągle rosnącym spalaniem węgla, ropy i gazu, a także wylesieniami, zwłaszcza w tropikach. Mechanizm obecnego ocieplenia jest bezprecedensu – wszystkie poprzednie zmiany klimatu wywołane były czynnikami naturalnymi (np. zmianami aktywności Słońca, erupcjami wulkanów). Obecnie jednak człowiek ma tak wielką moc kształtowania klimatu, że era, w której żyjemy, często nazywana jest antropocenem – mówił prof. Kundzewicz.*

• • •

Podczas Zimowej Szkoły Leśnej wygłoszono ponad 20 referatów i dyskutowano w kilku blokach tematycznych. Mówiono o zagrożeniach lasu i ich ewolucji, o gospodarczych konsekwencjach tych zagrożeń, ale też o monitoringu zdrowotności lasów, chociaż tematem przewodnim był wpływ zmian klimatycznych na lasy. Zdaniem prof. Kundzewicza konsekwencje zmian klimatu w Polsce nie będą tak dotkliwe, jak w wielu innych krajach, np. na południu Europy, gdzie będzie jeszcze cieplej i jeszcze bardziej sucho. Jednak, jak zaznaczył profesor, można przyjąć tezę, że prawda o zmianach klimatu, ich konsekwencjach i polityce klimatycznej jest w Polsce daleko bardziej niewygodna niż w większości innych krajów, mniej zależnych od węgla.

**Jacek Zyśk**