

# Po węgiel do lasu...

Z cyklu „Wiadomości z Ogrodów Kórnickich”

Zmiana klimatu i jej skutki wielu osobom spędzają sen z powiek. W Kórniku średnia roczna temperatura powietrza wzrosła w ciągu ostatnich 70 lat o blisko 2°C. I od razu na myśl przychodzi nam dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>). Głównymi źródłami antropogenicznych emisji CO<sub>2</sub> jest energetyka, transport i spalanie paliw kopalnych. W okresie poprzedzającym gwałtowny rozwój przemysłu (XVII/XVIII w.) koncentracja CO<sub>2</sub> w atmosferze wynosiła ok. 280 ppm (czyli 280 cząsteczek CO<sub>2</sub> w milionie cząsteczek powietrza). Przez tysiące lat nie przekraczała tej wartości. Pod koniec XVIII w. wartość ta wzrosła do ok. 300 ppm (o ok. 10%). Dynamiczny wzrost ilości CO<sub>2</sub> w atmosferze widać od drugiej połowy XIX w., kiedy to industrializacja nabrała tempa. Najgwałtowniejszy wzrost przypada na okres po 1950 r. W lutym 2026 r. koncentracja CO<sub>2</sub> w atmosferze wynosiła już 429 ppm, czyli o ponad 50% więcej niż w okresie przedprzemysłowym! Rośnie zatem nie tylko ilość CO<sub>2</sub> w atmosferze, ale i tempo jego wzrostu. Wzrost temperatury, wynikający m.in. z rosnącej koncentracji tzw. gazów cieplarnianych w atmosferze (w tym CO<sub>2</sub>), nie jest oczywiście jedynym przejawem zmiany klimatu.

Naukowcy znają odpowiedź na pytanie w jaki sposób zredukować ilość CO<sub>2</sub> w atmosferze. Są dwie główne drogi. Jedną z najważniejszych odpowiedzi są lasy. To one należą do największych lądowych magazynów węgla i odgrywają kluczową rolę w spowalnianiu zmiany klimatu. Jednocześnie nauka pokazuje jasno, że same lasy nie rozwiążą kryzysu klimatycznego. Mogą bardzo pomóc, ale nie zastąpią konieczności szybkiej redukcji emisji CO<sub>2</sub> ze spalania paliw kopalnych. Retencja węgla (C) to zdolność ekosystemu do jego gromadzenia przez dłuższy czas. W lesie węgiel magazynowany jest nie tylko w pniach, gałęziach i korzeniach drzew, lecz także w martwym drewnie, ściółce oraz, co bardzo istotne, w glebie. Według danych FAO, w skali świata około 46% zasobów węgla zgromadzonego w lasach znajduje się w glebie, 44% w żywej biomase, a pozostałe 10% w martwym drewnie i ściółce. Dane te pokazują, że wzmocnienie ochrony klimatu dzięki lasom nie polega wyłącznie na „zostawieniu w lesie drzew o większych rozmiarach”, ale także na trosce o glebę, wilgotność siedlisk i procesy rozkładu martwej materii organicznej. Lasy są kluczową częścią globalnego obiegu węgla. W procesie fotosyntezy drzewa



pobierają CO<sub>2</sub> z atmosfery i przekształcają go w związki organiczne budujące ich tkanki. Część tego węgla trafia do gleby przez korzenie, opadłe liście, igły, gałęzie i martwe drewno. Jeśli ekosystem jest stabilny i „zdrowy”, może przez stulecia akumulować znaczne zasoby węgla. Las nie jest jednak sejfem całkowicie bezpiecznym: pożary, susze, gradacje owadów, huragany czy niewłaściwa gospodarka mogą szybko uwolnić część zgromadzonego węgla z powrotem do atmosfery.

W debacie publicznej często dominuje przekaz, że rozwiązaniem problemu może być po prostu sadzenie nowych drzew. To działanie bez wątpienia potrzebne, ale nauka pokazuje, że jeszcze ważniejsza jest ochrona lasów już istniejących. Nasza analiza opublikowana w „Nature” w 2023 r. wykazała, że obecne globalne zasoby węgla w lasach są jeszcze znacznie niższe od ich potencjału, a duża część możliwego dodatkowego magazynowania węgla znajduje się właśnie w obszarach już dziś zalesionych. Oszacowaliśmy, że spośród ok. 226 Gt C (Gt – gigatona, miliard ton) możliwego dodatkowego magazynowania poza gruntami miejskimi i rolnymi aż 139 Gt C przypada na tereny już obecnie pokryte lasami. Ochrona istniejących lasów, ograniczenie degradacji i umożliwienie dojrzewania drzewostanów są często równie ważne, a nierzadko ważniejsze, niż zakładanie nowych upraw leśnych. Dane Międzynarodowego Zespołu ds. Zmiany Klimatu (IPCC) pokazują, że największa część potencjału łagodzenia zmiany klimatu w sektorze użytkowania ziemi pochodzi z ochrony, lepszego zarządzania i odtwarzania lasów oraz innych ekosystemów, a szczególnie duże znaczenie ma ograniczenie wylesiania w tropikach. Innymi słowy: najpierw trzeba nie tracić tego, co już działa jako magazyn węgla, a dopiero potem myśleć o odbudowie i zwiększaniu pochłaniania.

Gospodarka leśna ma w tym obszarze rolę podwójną. Z jednej strony może wspierać

ochronę klimatu, zwiększając trwałość i odporność lasów oraz utrzymując zasoby węgla w biomase i glebie. Z drugiej strony, jeśli jest prowadzona zbyt intensywnie albo zbyt jednostronnie, może osłabiać funkcję lasów jako pochłaniaczy CO<sub>2</sub>. Dlatego coraz częściej mówi się nie tylko o produkcji drewna, ale o gospodarce leśnej „klimatycznie inteligentnej”, która łączy retencję węgla, odporność na zaburzenia i ochronę bioróżnorodności. IPCC zalicza zrównoważoną gospodarkę leśną, odtwarzanie ekosystemów, zalesianie i odnowienie lasu do najważniejszych praktyk biologicznego usuwania CO<sub>2</sub>, podkreślając jednak, że ich skuteczność zależy od warunków lokalnych, skali oraz sposobu wdrożenia.

Europejski Instytut Leśny (EFI) zwraca uwagę, że praktyki takie jak wydłużanie wieku rębności, ograniczanie intensywności pozyskania, zwiększanie zróżnicowania gatunkowego i strukturalnego drzewostanów, zalesianie, agroleśnictwo czy odtwarzanie torfowisk mogą zwiększać pochłanianie i magazynowanie węgla, ale muszą być oceniane również pod kątem trwałości efektu, odporności lasu i wpływu na bioróżnorodność. Ten sam raport podkreśla, że priorytetem pozostaje redukcja emisji, a działania zwiększające pochłanianie mają charakter uzupełniający.

W ochronie klimatu liczy się nie tylko to, ile węgla zostaje zakumulowanego w lesie, ale także to, co dzieje się z pozyskanym drewnem. IPCC wskazuje, że większe wykorzystanie wyrobów drzewnych pochodzących ze zrównoważenie zarządzanych lasów może wspierać klimat wtedy, gdy drewno trafia do produktów długowiecznych, jest ponownie używane lub zastępuje bardziej emisyjne materiały, takie jak beton, stal czy tworzywa sztuczne. Kluczowe jest jednak słowo „długowieczne”. Spalenie drewna albo użycie go w produktach krótkotrwałych nie daje tego samego efektu co zastosowanie w trwałym budownictwie.

To ważne także dlatego, że rosnący popyt na biomasę i drewno może osłabiać zdolność lasów do kumulowania węgla, jeśli tempo użytkowania zaczyna wyprzedzać tempo przyrostu i odbudowy zasobów. EFI ostrzega, że część polityk nastawionych na zwiększanie wykorzystania biomasy może w pewnych sytuacjach ograniczać magazynowanie węgla w lasach. Dobra polityka klimatyczna powinna więc odróżniać sensowne wykorzystanie drewna konstrukcyjnego od działań, które tylko pozornie są neutralne klimatycznie. Najważniejsze działania są dziś dobrze rozpoznane. Po pierwsze, trzeba chronić istniejące lasy o dużych zasobach węgla, zwłaszcza stare drzewostany, lasy naturalne i siedliska wilgotne, bo ich utrata oznacza jednocześnie emisję i osłabienie przyszłego pochłaniania. Po drugie, warto ograniczać degradację lasów przez nadmierne cięcia, fragmentację siedlisk i osuszanie gleb. Po trzecie, należy wspierać przebudowę drzewostanów w kierunku większej odporności na suszę, pożary, wiatr, szkodniki owadzie i grzyby patogennicne, bo las, w którym zamierają drzewa, przestaje być stabilnym magazynem węgla. Po czwarte, trzeba chronić glebę leśną, ponieważ to ona przechowuje ogromną część węgla. Po piąte, sens mają przebudowa lasów zdegradowanych, renaturyzacja mokradł leśnych i torfowisk oraz zalesienia tam, gdzie jest to ekologicznie uzasadnione i nie odbywa się kosztem cennych siedlisk nieleśnych.

Istotne są także działania poza samym lasem. IPCC podkreśla, że ograniczanie marnowania żywności, bardziej zrównoważona dieta oraz mniejsza presja na przekształcanie gruntów mogą pośrednio zmniejszać presję na ekosystemy i uwalniać przestrzeń dla odtwarzania lasów. To przypomina, że klimat i lasy nie są oddzielnymi tematami: sposób produkcji żywności, konsumpcji materiałów czy planowania przestrzeni wpływa na to, ile węgla pozostanie w biosferze.

Lasy są jednym z najcenniejszych sojuszników człowieka w łagodzeniu zmiany klimatu, bo jednocześnie pochłaniają CO<sub>2</sub>, przechowują ogromne zasoby węgla i wspierają stabilność ekosystemów. Jak wesprzeć ten sojusz? Trzeba chronić istniejące lasy, odbudowywać lasy zdegradowane, mądrze nimi gospodarować, dbać o glebę i wykorzystywać drewno tak, by przedłużać czas magazynowania węgla. Nauka pokazuje zarazem jasno, że nawet najlepiej zarządzane lasy nie zastąpią redukcji emisji w energetyce, przemyśle czy transporcie. Mogą jednak zdecydowanie zwiększyć nasze szanse na ograniczenie skali kryzysu klimatycznego.

♦ Andrzej M. Jagodziński  
Instytut Dendrologii PAN

## Konferencja międzynarodowa



Kórnik jest niezwykle istotnym punktem na mapie placówek naukowych zajmujących się dendrologią i naukami pokrewnymi. Dzięki działalności Instytutu Dendrologii PAN przyjeżdżają do naszego miasta by zdobywać wiedzę naukowcy i studenci zajmujący się tą dziedziną.

6 maja, tuż przed zamknięciem tego numeru „Kórniczanina” w sali Przyładka Daglezja rozpoczęła się II Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Research and Practice in Forest Ecology” („Badania i praktyka w ekologii lasu”). Wydarzenie potrwa do 10 maja i gromadzi około 50 młodych naukowców zajmujących się szeroko pojętą ekologią lasu z 16 krajów.

Organizatorzy podkreślają, że celem wydarzenia jest nie tylko prezentacja wyników badań, ale także budowanie współpracy między ośrodkami naukowymi oraz wyznaczanie nowych kierunków badań nad lasami i zmianami środowiskowymi.



Program obejmuje wykłady i panele poświęcone m.in.:

- odporności drzew na suszę i ekstremalne temperatury,
- różnorodności genetycznej lasów,
- mikroorganizmom glebowym,
- wpływowi zmian klimatu na ekosystemy leśne,
- wykorzystaniu big data i teledetekcji w badaniach przyrodniczych,
- pamięci klimatycznej zapisanej w systemach korzeniowych drzew.

Konferencję otworzył dyrektor Instytutu prof. Andrzej M. Jagodziński. W inauguracyjnym wystąpieniu mówił o Arboretum Kórnickim jako „żywym sercu” Instytutu Dendrologii PAN.

Wydarzenie wpisuje się w obchody jubileuszowe związane z 200-leciem Arboretum Kórnickiego w ramach Roku Kórnickiego Dziedzictwa.

♦ ŁG

## Łąki kwietne wysiane

Przyjeździe do Kórnika od strony Śremu (między DW 434 a ul. Śremską) wysiano kolejną miododajną łąkę kwietną – ok. 0,4 ha, natomiast łąka przy ul. Woźniaka została powiększona o dodatkowe 0,5 ha w stosunku do roku ubiegłego.

Do przygotowania gruntu użyto polepszacza gleby Terrawit – 100%, który powstaje z odpadów zielonych oddawanych do ZGO Jarocin m.in. przez mieszkańców naszej gminy.

♦ red.

