

KWARTALNIK
PRZYJACIÓŁ
LASU

NR 1 (663) 2026 | WIOSNA
PL ISSN 1230-0071

ECHA LEŚNE

ZANIM POJAWIĄ SIĘ SKRZYDŁA
HUCZY, CHOĆ NIKT JEJ NIE UCZY | KRÓLOWA MA KŁOPOTY
NADZIEJA W MOKRADŁACH | GDY NATURA BUDZI LĘK



LASY. BLIŻEJ NIŻ MYŚLISZ.

ZAPRASZAMY NA NASZE LEŚNE KANAŁY.



Lasy Państwowe



FACEBOOK



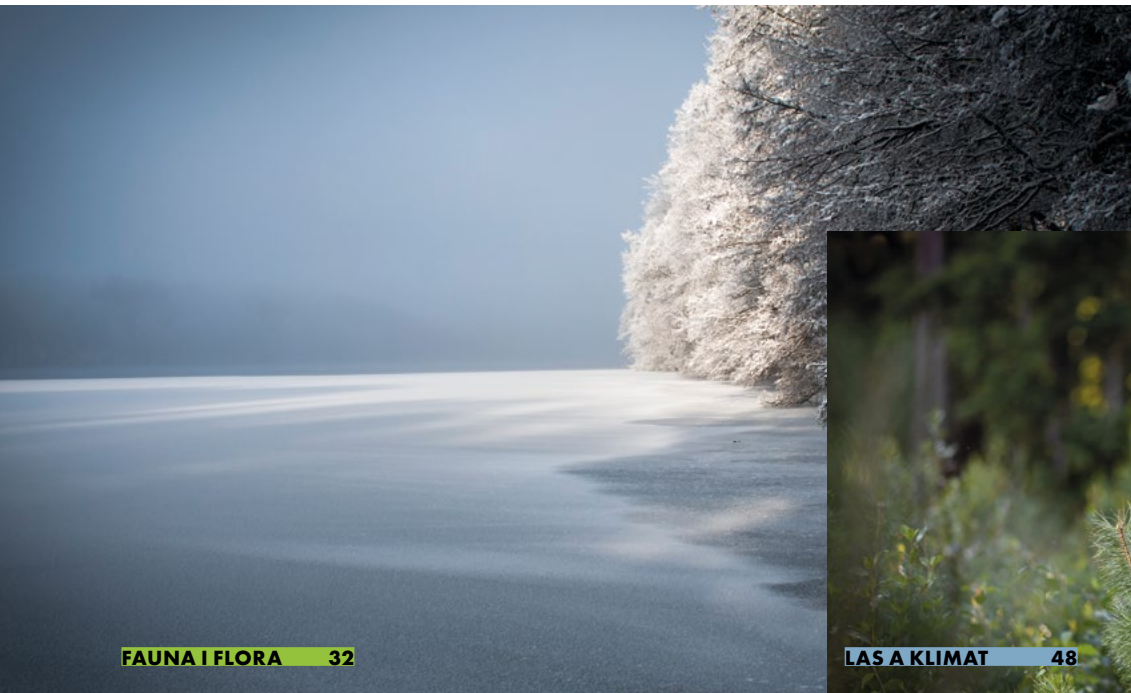
YOUTUBE



LASY.GOV.PL



Zdjęcie grudnia „Lśnienie”
Beata Ułanowicz

**FAUNA I FLORA 32****LAS A KLIMAT 48****NASZ GOŚĆ 8****FELIETON
TANIEC Z GŁUSZCAMI 4****CO SŁYCHAĆ
WIEŚCI Z LASU 5****NASZ GOŚĆ
W LESIE CZUJĘ SIĘ
JAK NA WIECZNYCH
WAKACJACH 8**

Rozmowa z Małgorzatą Sadowską, aktorką, o wejściu w rolę, maskach i dorastaniu w otoczeniu przyrody

**FAUNA I FLORA
HUCZY, CHOĆ NIKT
JEJ NIE UCZY 12**

Sowy są wybitnymi drapieżnikami, natura uczyniła je wysoko wyspecjalizowanymi zabójcami

**ZANIM POJAWIĄ
SIĘ SKRZYDŁA 18**

Gąsienice to najbardziej pracowite stadium życia motyli

**PRAGMATYZM
ZAMIAST
ROMANTYZMU 25**

W świecie zwierząt przedłużanie gatunku rzadko przypomina love story. Natura nie zna litości ani tabu

**RATUNEK
W LASACH 32**

Rozmowa z prof. Bogdanem Chojnickim, klimatologiem, o strategiach radzenia sobie z brakiem wilgoci

**LEŚNE MUZEA
Z ODDECHEM 36**

Misją leśnych ogrodów botanicznych jest ochrona gatunków i przywracanie ich do lasów

**BIESZCZADZKA
GAWĘDA
KAZIMIERZA NÓŻKI 38****GŁOŚNYM ECHEM
KRÓLOWA
MA KŁOPOTY 40**

Sosna już nie jest chroniona przed zmianą klimatu. Coraz częściej jej także doskwiera brak wody

**FELIETON
POCAŁUNEK
ŚMIERCI 47**



MIGAWKI Z NATURY 76



GŁOŚNYM ECHEM 40

ECHA LEŚNE

Fot. na okładce:
Łukasz Gwiżdżiel

Wydawca:
Centrum Komunikacji Społecznej
Lasów Państwowych
dyrektor – Tomasz Esman

Redakcja:
Magdalena Stępińska – redaktorka naczelna
Agnieszka Sijka – sekretarzynie redakcji

Stale współpracują:
Łukasz Bożycki, Krzysztof Fronczak,
Wojciech Gil, Tomasz Klosowski,
Edward Marszałek, Agnieszka Niewińska,
Kazimierz Nózka, Marcin Szumowski,
Szymon Wojtyszyn, Tadeusz Zachara,
Jędrzej Ziółkowski

Adres redakcji:
Sękocin Stary
ul. Braci Leśnej 3, budynek F
05-090 Raszyn

Projekt:
Diana Kosiorek

Skład:
Katarzyna Lubańska

Fotoedycja:
Bogumiła Grabowska

Redakcja i korekta:
Anna J. Dudek

Druk:
Drukarnia Kolumb

Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do adiacji i skracania artykułów. Nie odpowiadamy za treść zamieszczonych reklam.

Nakład: 19 tys. egz.

LAS A KLIMAT

LASY NA DOPINGU 48

Drzewa w lasach rosną szybciej niż kiedykolwiek. To, co mogłoby wydawać się dobrą wiadomością, zwiastuje poważne kłopoty

CZŁOWIEK I LAS

W CIENIU GROŹNYCH PNI 50

Zmiana klimatu i coraz gwałtowniejsze zjawiska pogodowe mają wpływ na zdrowie drzew

NADZIEJA W MOKRADŁACH 55

W ramach projektu „Lasy dla mokradeł” przywracany jest właściwy stan terenów podmokłych

GDZIE ZNIKA LAS, TAM ZNIKA WODA 60

Rozmowa z prof. Mariuszem Lamentowiczem, przyrodnikiem i paleoekologiem, o roli mokradeł w regulacji obiegu wody i potrzebie ochrony tych obszarów

ORKA NA LEŚNYM UGORZE 63

Przygotowanie gleby pod nowe pokolenie lasu jest jednym z koniecznych zabiegów

W RYTMIE NATURY

GDY NATURA BUDZI LĘK 66

Lęk, dyskomfort, wstręt – to emocje, które coraz częściej wywołuje w nas natura. Badacze nazwali to zjawisko biofobią

NAD KAPRYŚNĄ RZEKĄ 72

Piaśnica to wyjątkowa rzeka, która przepływa

przez Leśny Kompleks Promocyjny Lasy Oliwsko-Darżlubskie

MIGAWKI Z NATURY

NA SKRZYDŁACH WIOSNY 76

Bez świergotu dymówki trudno wyobrazić sobie polską wiosnę i lato

SMAK ŻYCIA

ŻUR, ŚLEDZIE I DARY LASU 78

Kulinarną ascetyczność wielkopostnych potraw wyraża żur, bez wątpienia „król postu”

ZIELONY PARAGRAF

W GAŚCZU DROGOWYCH PRZEPISÓW 80

Temat wjazdu do lasu wzbudza wiele emocji. Trudności budzi ustalenie, czym można wjechać, którą drogą i gdzie legalnie parkować



Las Państwowe

Kwartalnik „ECHA LEŚNE” dostępny jest bezpłatnie w siedzibach wszystkich nadleśnictw Lasów Państwowych, w ośrodkach edukacyjnych, szkoleniowych i wypoczynkowych LP, w siedzibach parków narodowych, oddziałach Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego oraz schroniskach młodzieżowych.



Parada piórek

Andrzej G. Kruszewicz

Ileż to piosenek, wierszy i koncertów o wiosnie powstało! Zamiast jednak je liczyć, lepiej po prostu cieszyć się tą porą roku. Dla większości zwierząt wiosenne gody to sprawa kluczowa: albo zostawią po sobie potomstwo, albo znikną bez śladu.

W przyrodzie najczęściej to samce są strojnieszsze od samic. Widać to u owadów, płazów, gadów, ryb, ptaków i ssaków. Wyjątki są nieliczne. Zauważył to Karol Darwin, ale nie potrafił wyjaśnić, skąd bierze się ta prawidłowość. Pisał też, że ptaki wyróżniają się szczególną wrażliwością na piękno, a ich zachowania sugerują, że potrafią oceniać wygląd. Nic więc dziwnego, że wielu uznało, iż to samice, kierując się „gustem”, wybierają najbardziej strojnych partnerów. Ozdoby samców mają odpowiadać na ich wyśrubowane kryteria.

Alfreda Russela Wallace’a, który w połowie XIX wieku badał na Nowej Gwinei cudowronki, czyli ptaki rajskie, nie przekonywały jednak wyjaśnienia o samiczych fanaberiach. Czuł, że musi stać za nimi silny mechanizm ewolucyjny. Olsnienia doznał podczas ataku gorączki wywołanej malarią – tak, genialną myśl zawdzięczamy malignie. W 1869 roku opisał swoje obserwacje w książce „The Malay Archipelago”. Rozwodził, jak pogodzić dobór płciowy (w którym powinni wygrywać najsilniejsi) z tak ekstrawaganckimi ozdobami, które nie pomagają w walce i potrafią wręcz utrudniać życie. Obserwując toki cudowronek, stopniowo ułożył sobie w głowie, o co w tym wszystkim chodzi. Było to dalekie od tego, co wiemy dzisiaj, ale stało się inspiracją dociekań kolejnych pokoleń biologów.

Nieco ponad sto lat później rozwinęła się teoria, według której ozdoby samców są swoistym obciążeniem: sygnałem, że mimo dodatkowych wyzwania samiec jest

w świetnej kondycji. Skoro stać go na kosztowny pawil tren, imponujące poroże, jaskrawą skórę samców jaszczurek czy guzy na głowach, jak u niektórych ryb, to znaczy, że ma zdrowie i wigor. Zauważono też, że u gatunków poligamicznych samce bywają bardziej strojne niż u tych monogamicznych. Nie znaczy to, że monogamia musi być monotonna. U poligamistów presja selekcyjna jest po prostu silniejsza, bo „supersamiec” może zostać ojcem bardzo wielu młodych. U pawia kilkuletni samiec ze wspaniale rozwiniętym trenem potrafi zmonopolizować nawet 95 proc. samic w okolicy. Monogamista ma zwykle tylko jedną partnerkę, więc nie musi ryzykować noszenia ozdób, które przyciągają uwagę drapieżników.

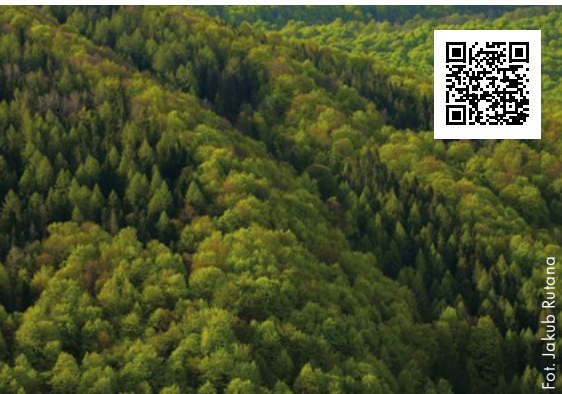
Mniej więcej pół wieku temu pojawiła się kolejna, początkowo kontrowersyjna, hipoteza: to samice aktywnie wybierają samca jako dawcę genów dla swojego potomstwa. Dołączyły do tego koncepcje konfliktu płci oraz roli pasożytów w kształtowaniu ozdób. W ten sposób zbliżyliśmy się do współczesnego obrazu sytuacji. Czas zatem na podsumowanie.

Samce gatunków poligamicznych, często tych najbardziej efektywnych, mogą spłodzić ogromną liczbę potomstwa. Produkują miliardy plemników, inwestując przede wszystkim w ilość. Samice takiej możliwości nie mają. Liczba jaj w gnieździe jest ograniczona możliwościami ich ogrzania, a później wykarmienia piskląt. Podobnie jest z liczbą płodów w czasie ciąży czy z pulą jaj dojrzewających w organizmie samicy. Skoro nie da się wygrać liczbą, samice stawiają na jakość: wybierają samca najsilniejszego, najbardziej witalnego, odpornego na choroby – takiego, który zwiększa szanse potomstwa na przetrwanie i przekazanie genów. I oto mechanizm ewolucyjny, który wyjaśnia, dlaczego samce są piękniejsze od samic: barwy, pióra i treny są często po prostu komunikatem o zdrowiu.

CO SŁYCHAĆ?

RAPORT O STANIE LASÓW

Ukazał się najnowszy raport dotyczący lasów Europy, Ameryki Północnej, regionu Kaukazu oraz Azji Środkowej. Dokument przygotowany na zlecenie FAO – Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa – szacuje, że globalna powierzchnia lasów wynosi 4,14 mld ha. Ponad 40 proc. tej powierzchni znajduje się w wymienionych regionach. Lesistość poszczególnych krajów waha się od 0 do ponad 60 proc. Do najbardziej zalesionych państw należą: Czarnogóra, Słowenia, Szwecja oraz Finlandia. Polska może pochwalić się lesistością na poziomie 31 proc. W raporcie zwrócono także uwagę na pogarszającą się kondycję zdrowotną lasów. Największymi winowajcami są owady, patogeny (głównie grzyby) oraz ekstremalne zjawiska klimatyczne, w tym pożary. Zdecydowaną większość, bo aż 67 mln ha szkód odnotowano głównie w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie. W ostatnich latach rośnie także powierzchnia lasów niszczonych przez pożary – w rekordowym pod tym względem 2021 roku, wyniosła ona 12,6 mln ha. W tym czasie pożary na ogromną skalę dotknęły również lasy Syberii. Cały raport dostępny jest na stronie: <https://unece.org/publications/forests>



Fot. Jakub Rulana

LEŚNICY A ZMIANA KLIMATU

Lasy Państwowe są postrzegane jako główny opiekun polskich lasów — wynika z najnowszych badań przeprowadzonych przez Opinia24. Aż 63 proc. badanych wskazuje leśników jako tych, którzy w największym stopniu dbają o stan lasów, a 70 proc. uważa, że to właśnie oni ponoszą największą odpowiedzialność za ich kondycję. Co istotne, 63 proc. respondentów ma świadomość, że Lasy Państwowe realizują liczne projekty związane z ochroną gatunków i siedlisk. Jednocześnie 44 proc. ankietowanych wie, że to LP ponoszą główne koszty działań ochronnych. W tegorocznej edycji badania, zrealizowanej w połowie stycznia, zapytano również o rolę leśników w przeciwdziałaniu skutkom zmiany klimatu. Zdaniem większości ankietowanych (77 proc.) jednym



Fot. Tomasz Szczęsny

z kluczowych elementów pracy leśników jest powstrzymywanie obumierania lasów i wzmacnianie ich odporności. 71 proc. uważa, że leśnicy dobierają gatunki drzew oraz sposób sadzenia tak, aby jak najlepiej dostosować lasy do zmieniającego się klimatu. Natomiast 65 proc. badanych jest przekonanych, że działania podejmowane przez leśników realnie przyczyniają się do ograniczenia negatywnych skutków zmian klimatycznych.

SREBRO DLA KANAŁU LP

Angielskojęzyczny kanał Lasów Państwowych – Forest Film Studio – otrzymał srebrny przycisk YouTube Play. To prestiżowe wyróżnienie przyznawane jest twórcom, którzy przekroczyli próg 100 tys. subskrybentów. W ciągu trzech lat działalności filmy przyrodnicze prezentujące polskie lasy i dziką naturę zgromadziły blisko 11,5 mln wyświetleń. Największą popularnością wśród zagranicznych odbiorców cieszy się seria „Życie lasu”. Treści publikowane na kanale są najchętniej oglądane przez widzów ze Stanów Zjednoczonych, Indii, Wielkiej Brytanii, Kanady oraz Indonezji. Kanał prowadzony jest przez Leśne Studio Filmowe (ORWLP w Bedoniu).

Aż 1176 żubrów żyje obecnie w polskiej części Puszczy Białowieskiej. W całym kraju populacja tego gatunku szacowana jest na około 3100 osobników, z czego aż 2855 żyje na wolności.



Fot. Mirosław Rusiecki

WYŻSZE KARY DLA PODPALACZY

Od początku tego roku obowiązują zdecydowanie surowsze kary dla osób wywołujących pożary. Za umyślne wypalanie traw, rozniecanie ognia oraz inne zachowania stwarzające zagrożenie pożarowe w miejscach publicznych i w lasach wprowadzono nawet dziesięciokrotnie wyższe niż dotychczas sankcje finansowe. W znowelizowanym Kodeksie wykroczeń podniesiono górną granicę grzywny z 5 tys. zł do 30 tys. zł. Zwiększono również maksymalną wysokość mandatu karnego – z 500 zł do 5 tys. zł, a w przypadku popełnienia kilku wykroczeń jednym czynem: z 1 tys. zł do 6 tys. zł. Nowe przepisy wprowadzają także istotne zmiany w katalogu dostępnych kar. Zniesiono karę nagany, a w jej miejsce wprowadzono możliwość orzekania kary aresztu, ograniczenia wolności lub grzywny. Zmiany dotyczą art. 82 Kodeksu wykroczeń. Od 1 marca do końca września Lasy Państwowe monitorują lasy pod kątem zagrożenia pożarowego. LP posiadają także jeden z najbardziej rozbudowanych systemów ochrony przeciwpożarowej lasów w Europie, obejmujący m.in. sieć wież i punktów obserwacyjnych, z których monitorowane są duże obszary leśne, patrole naziemne i lotnicze, punkty alarmowo-dyspozycyjne, koordynujące działania ratownicze.



MANAGING STATE
FORESTS RESPONSIBLY

JUBILEUSZ EUSTAFOR

W tym roku mija dwadzieścia lat działalności EUSTAFOR – Europejskiego Stowarzyszenia Lasów Państwowych, reprezentującego zarządy lasów publicznych z całej Europy. Lasy Państwowe od początku należą do jego kluczowych członków. Obecnie EUSTAFOR zrzesza 39 organizacji z 28 krajów, które zarządzają łącznie 55 mln ha lasów, co stanowi około 30 proc. powierzchni leśnej Unii Europejskiej. Podczas międzynarodowych obchodów jubileuszu, które odbędą się 16 kwietnia w Brukseli, zaprezentowana zostanie nowa strategia organizacji. Dokument wyznacza cele EUSTAFOR na kolejne lata, uwzględniając dynamicznie zmieniający się krajobraz polityczny Unii Europejskiej.

- Lasy europejskie mają kluczowe znaczenie dla zielonej transformacji, biogospodarki i odporności obszarów wiejskich. Od 20 lat EUSTAFOR działa na rzecz tego, aby polityka Unii opierała się na praktycznych realiach gospodarki leśnej. Ta rocznica jest zarówno okazją do refleksji, jak i wezwaniem do spojrzenia w przyszłość – powiedział Juha Niemelä, prezes stowarzyszenia. EUSTAFOR odgrywa znaczącą rolę we wdrażaniu unijnych i międzynarodowych zobowiązań dotyczących zrównoważonego gospodarowania lasami, ochrony bioróżnorodności oraz działań mających na celu ograniczenie skutków zmian klimatycznych.



Więcej informacji można znaleźć na stronie:
www.eustafor.eu

W TRZECIE STULECIE

ANDRZEJ M. JAGODZIŃSKI

INSTYTUT DENDROLOGII PAN

„Kórnik, małe lecz schludne i czyste miasteczko (...). Sławnym był oddawna z wysokiej kultury właściciele majątków Kórnickich, którzy utworzyli cenną bibliotekę, zapoczątkowali szereg wydawnictw naukowych, a w parku i ogrodach gromadzili zbiory pięknych lub pożytecznych, w Polsce rzadko spotykanych, drzew i krzewów” – tymi słowami Antoni Wróblewski, pierwszy dyrektor Ogrodów Kórnickich, rozpoczął w 1936 roku „Wiadomości z Ogrodów Kórnickich”, lokalną kronikę. Podkreślił tym samym ich naukowe i społeczne znaczenie. W XVI wieku Kórnik należał do zasłużonej, nie tylko dla Wielkopolski, a przy tym majątnej i wpływowej rodziny Górków. Już wtedy kórnicki zamek ozdabiał ogród włoski. Nieco później, w XVIII wieku Teofila z Działyńskich Szoldrska-Potulicka, zwana też Białą Damą, przebudowała go na modny w jej



Fot. Katarzyna Broniewska

czasach styl francuski. W 1826 roku kórnicki majątek przejął Tytus hr. Działyński, który rozpoczął przebudowę parku w kierunku stylu krajobrazowego, tzw. angielskiego. Tytus znacząco powiększył powierzchnię i wprowadził wiele obcych gatunków drzew i krzewów, sprowadzanych z licznych zachodnioeuropejskich szkółek. Szczególnie intensywne nasadzenia przeprowadzono w połowie XIX wieku, kiedy majątek przejął jego syn – Jan, miłośnik drzew, szczególnie iglastych, człowiek o dużej wiedzy ogrodniczej i gruntownym wykształceniu przyrodniczym. Janowi zawdzięczamy powiększenie kolekcji do około półtora tysiąca gatunków drzew i krzewów, które miały stanowić zaplecze planowane do powołania właśnie w mieście szkoły leśnej. Po bezpotomnej śmierci Jana, dobra dziedziczył w 1881 roku jego siostrzeniec – Władysław hr. Zamoyski, ostatni właściciel. Hrabia w Kórniku bywał rzadko, ze względu na pruski zakaz osiedlania się, ale zawdzięczamy mu wiele – w 1924 roku przekazał narodowi polskiemu wszystkie swoje dobra zakopiańskie i kórnickie. W 1925 roku w oparciu o tę decyzję powstała Fundacja Zakłady Kórnickie, której jednym z celów była opieka nad Ogrodami Kórnickimi oraz utworzenie i utrzymanie Zakładu Badania Drzew i Lasu. W latach 1926–1939 dyrektorem był Antoni Wróblewski – to dzięki jego wiedzy i determinacji

kolekcja rozrosła się do około trzech tysięcy gatunków i odmian drzew i krzewów oraz bogate kolekcje pomologiczne (zbiory odmian drzew i krzewów owocowych – red.). Podczas wojny pozostał w Arboretum i jako ogrodnik chronił bogate kolekcje przed okupantem. Ogrody Kórnickie stały się fundamentem powstałego w 1933 roku – zgodnie z wolą Zamoyskiego – Zakładu Badania Drzew i Lasu, działającego w strukturze Fundacji Zakłady Kórnickie. W 1952 roku zakład wraz z arboretum włączono w struktury nowo powstałej Polskiej Akademii Nauk. Od 1974 roku placówka nosi nazwę Instytut Dendrologii PAN. Rok 2026 jest „Rokiem Kórnickiego Dziedzictwa”. Nasze Arboretum weszło w trzecie stulecie istnienia. Jest najstarszą częścią Instytutu Dendrologii PAN, ogrodem botanicznym i częścią pomnika historii „Kórnik – zespół zamkowo parkowy wraz z kościołem parafialnym – nekropolią właścicieli”. Należy do największych – pod względem liczby gatunków i odmian roślin drzewiastych (około trzy tysiące) – parków dendrologicznych w Europie Środkowej. Jest ważnym obiektem badawczym dla wielu ośrodków naukowych. Każdego roku gościmy ponad sto tysięcy odwiedzających. Dwa wieki historii można sprowadzić do czterech słów, które doskonale oddają intencje założycieli kolekcji i ich następców: gromadzić, badać, uczyć i udostępniać.



Fot. Katarzyna Broniewska

W LESIE CZUJĘ SIĘ JAK NA WIECZNYCH WAKACJACH

O wejściu w rolę, koniecznych maskach oraz drodze artystycznej – od dzieciństwa w Lipnie, przez warszawskie początki, po teatr i film aktorka Małgorzata Sadowska opowiada Paulinie Król.

ZDJĘCIA: Adrian Frankowski

Pochodzi pani z Lipna. Jak wspomina pani dzieciństwo w tym miasteczku? Czy dorastanie w otoczeniu przyrody miało wpływ na pani życie?

Moje dzieciństwo w Lipnie było naprawdę beztroskie. To miasteczko otoczone lasami i jeziorami – piękne miejsce do życia. Całe lato spędzaliśmy na dworze: braliśmy rowery i pędziliśmy polnymi drogami do lasu czy nad rzekę. Nie było telefonów komórkowych ani ciągłego nadzoru, więc mieliśmy mnóstwo swobody. Dziś włos by mi się zjeżył na głowie, gdybym zobaczyła własne dzieci robiące takie rzeczy – kąpiele w rzece, wyprawy w nieznane – ale wtedy brak świadomości zagrożeń sprawiał, że bawiliśmy się wspaniale. To obcowanie z naturą bardzo mnie ukształtowało.



Skąd pomysł na aktorstwo? Czy inspiracją była Pola Negri, również pochodząca z Lipna?

Historia Poli Negri miała swój udział, chociaż moi rodzice widzieli mnie raczej na medycynie. Dobrze się uczyłam, więc to wydawało się rozsądne, ale mnie przerażała odpowiedzialność lekarza. W liceum wpadły mi w ręce pamiętniki Poli Negri i pomyślałam: ktoś z tak małego miasta, bez teatralnych tradycji, zrobił karierę w Hollywood. To było niesamowicie inspirujące. Do tego starszy kolega dostał się do szkoły teatralnej, co utwierdziło mnie w przekonaniu, że spróbować może każdy. Nawet dziewczyna z Lipna.

Dostałam obsesji. Postanowiłam zdawać do szkoły teatralnej w Warszawie, choć – proszę sobie wyobrazić – nigdy wcześniej nie byłam w prawdziwym teatrze! Nie miałam pojęcia, w co się pakuję. Z przewodnika dla maturzystów dowiedziałam się o istnieniu Akademii Teatralnej, zadzwoniłam i pojechałam na dni otwarte. Pani dziekan zapytała tylko, czy zdałam maturę, a gdy potwierdziłam, rzuciła: „W takim razie zapraszamy za rok”. To dodało mi skrzydeł.

Byłam raczej nieśmiałym, introwertycznym dzieckiem. Nie znosiłam szkolnych akademii. Jak miałam powiedzieć wierszyk, to chowałam się za telewizorem. W podstawówce tańczyłam w zespole ludowym, ale na scenie zawsze byłam zestresowana. Słyszałam sceptyczne głosy, nawet od nauczycielki: „Gdzie ty, dziecko, do szkoły teatralnej – przecież ty nawet wierszyka głośno nie powiesz”. Ale ja jestem uparta – zodiakalna panna. Musiałam udowodnić, że dopnę celu. I udało się.

Przeprowadzka z małego Lipna do Warszawy musiała być sporym szokiem.

Egzaminy trwały dwa tygodnie, mieszkałam w akademiku przy Krakowskim Przedmieściu. Wychodziłam rano i szłam na piechotę przez Starówkę – Zamek Królewski, kolumna Zygmunta, potem Miodowa... Dla dziewczyny z Lipna to był kompletnie inny świat. Piękny, fascynujący, ale i onieśmiałający. Do dziś wspominam tamten czas: zachwyty Warszawą i własną desperacją, która okazała się niezwykle mobilizująca.

Jeszcze na studiach trafiła pani na profesjonalną scenę. Przez prawie 20 lat była pani związana z Teatrem Polskim. To musiał być fascynujący okres?

To był intensywny czas. Już na czwartym roku Kazimierz Dejmek zaangażował mnie do zespołu. Praktycznie nie wychodziłam z teatru. Zaczęłam od głównej roli w „Śniegu” Przybyszewskiego w reżyserii Zbigniewa Zapasiewicza. Byłam przerażona, ale i zachwycona. Na scenie partnerowali mi mistrzowie i mistrzyni: Zbigniew Zapasiewicz, Anna Seniuk, Jan Englert, Joanna Szczepkowska. Dla młodej aktorki to była bezcenna szkoła. Obserwowałam ich na próbach, uczyłam się każdego dnia. Teatr wtedy żył także po spektaklach, spędzaliśmy ze sobą mnóstwo czasu. Jestem ogromnie wdzięczna za tamte lata.

Aktorzy często są pytani o różnice między teatrem a filmem. Co jest bliższe pani?

One są po prostu inne. Teatr to sztuka „tu i teraz” – wymaga stuprocentowego skupienia, bo nie ma dubli. Kontakt z widzem jest natychmiastowy. Czuję energię publiczności, odbieram, wiem, czy widz podąży za mną. To niezwykle uczucie, ale i presja. Jeśli coś pójdzie nie tak, trzeba improwować. Nie powiem przecież: „Stop, zagrajmy to jeszcze raz”!

Film to proces fragmentaryczny. Dużo zależy od montażu, muzyki, pracy kamery. Aktor jest fundamentem filmu, ale efekt końcowy nie zależy tylko od nas. Na planie kamera „widzi” najdrobniejsze drgnienie oka, więc trzeba grać oszczędnie. Jednak fundament jest ten sam: dobre aktorstwo to po prostu autentyczność, bez względu na to, czy stoimy na scenie, czy przed obiektywem. Ja po prostu lubię tę różnorodność.

Zdarzyło się pani kiedyś ratować sytuację na scenie przez wpadkę kolegi?

W teatrze to nieuniknione. Pamiętam, jak w Teatrze Polskim graliśmy „Pana Jowialskiego” w gwiazdorskiej obsadzie. Grałam Helenę, obiekt westchnień. W kulminacyjnym momencie na scenę powinien wejść mój „ojciec” i przerwać amory. Stoimy, czekamy... a ojca nie ma! Zbigniew Zapasiewicz po prostu zapomniał wyjść. Cisza robiła się niezręczna, więc

zaczęliśmy z kolegą pleść cokolwiek, byle zapełnić lukę. Nagle słyszymy za kulisami rozpaczliwy tupot – spóźniony profesor pędzi ratować sytuację. Wpadł zdyszany i jakoś poszło. Publika nic nie zauważyła, choć my o mało nie pękliśmy ze śmiechu. Takie sytuacje to jest egzamin dla całego zespołu.

Widzowie pokochali panią za rolę Halinki Struzik w serii „U Pana Boga za piecem”. Jak narodziła się ta postać?

Ta rola jest mi bardzo bliska, choć dostałam ją trochę przez przypadek. Reżyser filmu, Jacek Bromski, szukał „apetycznej blondynki z dużym biustem”. A ja... cóż, natury nie oszukam – byłam wtedy bardzo szczupła. Poszłam na casting bez wielkich nadziei, ale coś we mnie spodobało się twórcom. Odegrałam scenki castingowe z Emilianem Kamińskim, który miał główną rolę męską, i powstała między nami dobra energia. Widocznie reżyser to zauważył, docenił i... tak zostałam Halinką.

Wiedziałam, że bohaterka pochodzi z Podlasia, a ja nigdy nie miałam kontaktu z tamtym regionem. Pojechałam na plan kilka dni wcześniej, żeby się „wczuć”. Chodziłam po Supraślu, zagadywałam mieszkańców o drogę czy sklep – wszystko po to, by złapać melodię ich mowy. Pan Bromski uczył, żeby nie przesadzić z akcentem, by nie wypaść karykaturalnie. Chciałam, żeby Halinka brzmiała autentycznie, ale naturalnie. To była czysta przyjemność, także dzięki wspomniałym aktorom z Białegostoku, od których czerpałam tę specyficzną energię, jak od Andrzeja Zaborskiego, który grał komendanta czy Franciszka Pieczki, który miał rolę proboszcza. Rozmowy z nimi, ich sposób bycia – to wszystko wsiąkało we mnie i wzbogacało Halinkę.

Na ile Małgorzata Sadowska jest obecna w swoich postaciach?

Każda rola to osobna istota, którą muszę w sobie stworzyć. Prywatnie jestem zupełnie inna i bardzo to sobie cenię. Najbardziej lubię, gdy mogę schować się za postacią: zmienić fizycznie, założyć kostium, perukę, przybrać inny akcent. Wtedy czuję, że gram kogoś innego. Gdy postać jest zbyt podobna do mnie, mam wrażenie, że się obnażam, a tego nie lubię.

Dlatego im więcej charakteryzacji, tym lepiej się czuję. Mogę wymyślić kompletnie nową osobę i poczuć się spełniona artystycznie, nie pokazując przy tym własnego ja. Czuję się bezpiecznie pod maską roli, bo ona daje mi wolność do robienia rzeczy, na które prywatnie nigdy bym się nie odważyła.

Wspomniała pani o metamorfozach – ceni pani aktorki pokroju Meryl Streep czy Cate Blanchett.

To dla mnie absolutny top, „wzorzec metra”. Podziwiam je za to, że każdą rolą tworzą nową jakość. Za każdym razem widzę innego człowieka. Uważam zresztą, że polskie aktorstwo trzyma równie wysoki poziom. Często zachwycamy się Hollywood, a mamy u siebie artystów światowej klasy, tyle że pracujących w innych realiach.

Grała pani wiele matek, choćby w „Miłości nad rozlewiskiem” czy „Klanie”. Czy prywatne macierzyństwo pomaga w takich rolach?

Kategorycznie oddzielałam życie prywatne od pracy. Dom to dla mnie sfera święta. Oczywiście, doświadczenia życiowe – dojrzewanie dzieci czy pożegnania bliskich – zmieniają nas jako ludzi i to rezonuje w aktorstwie. Inaczej gram dziś, mając багаż przeżyć inny niż 20 lat temu. To dzieje się naturalnie, ale świadomie nigdy nie używam swojej rodziny jako inspiracji.

W „Miłości nad rozlewiskiem” grałam nadopiekuńczą matkę, taką teściową z koszmaru. Ja taka nie jestem! Nie wyobrażam sobie wtrącać się w życie dorosłego dziecka. Dlatego tę postać musiałam sobie całkowicie wymyślić, przerysować w głowie i znów – schować się za nią.

Mieszka pani pod lasem. To ucieczka od zgiełku?

Mieszkam dosłownie przy samym lesie i czuję się tam jak na wiecznych wakacjach. Wychodzę za furtkę i od razu jestem wśród drzew. Mam cztery przygarnięte koty i psa. Co śmieszne, koty chodzą z nami na spacer. Drepczą za nami jak małe stadko.

Spacer po lesie to dla mnie najlepsza terapia. Po kilkudziesięciu minutach marszu czuję, że głowa mi się przewietrzyła, a problemy stały się mniejsze, bardziej odległe. To kompletny reset organizmu.

MAŁGORZATA SADOWSKA

– aktorka teatralna i filmowa. Szerszej publiczności dała się poznać w roli Halinki Struzikowej w cyklu filmów i seriali Jacka Bromskiego „U Pana Boga w...” oraz cyklu „Miłość nad rozlewiskiem”, „Cisza nad rozlewiskiem” i „Pensjonat nad rozlewiskiem”. Od wielu lat związana z warszawskimi scenami teatralnymi, m.in. Teatrem Polskim czy Kamienica.



 malgorzatasadowska_official



Wracam z lasu i czuję się fizycznie i mentalnie oczyszczona.

Nie wyobrażam sobie powrotu do życia w centrum miasta. Mam nawet znajomą łosicę, która mieszka gdzieś w pobliżu – wielka klepa, kuleje trochę na jedną nogę. Często widuję ją z daleka między drzewami. Już się mnie nie boi, czasem spokojnie skubie trawę kilkadziesiąt metrów ode mnie. Takie spotkania z naturą rozczulają bardziej niż niejedno przedstawienie. Przyroda pomaga złapać dystans i spojrzeć na sprawy z innej perspektywy.

A grzybobranie?

Lubię, ale bez fanatyzmu. To chyba kwestia drobnej traumy z dzieciństwa. Moi rodzice byli namiętymi grzybiarzami – potrafili przynieść czterdzieści koszyków. Jako dziecko musiałam siedzieć godzinami i te grzyby czyścić. Czułam, że to trwa wiecznie. Teraz cieszę się, gdy wypatrzę prawdziwka pod liściem. Ale samo przebywanie w lesie mi wystarcza. Kocham specyficzny zapach lasu – tę mieszankę mchu i żywicy. To działa lepiej niż jakikolwiek kosmetyk czy lek.

Las redukuje stres – to nie banał, tak po prostu jest. Kto spróbuje, ten wie, jak ogromne odprężenie

daje choćby godzina marszu wśród drzew. I ile wspaniałych myśli może przyjść do głowy, gdy śpiewają ptaki, a słońce przebija się przez gałęzie... Dla mnie las to inspiracja i lekarstwo w jednym.

Jest pani dla siebie surowym krytykiem? Ogląda pani swoje dawne role?

Unikam tego. Czasem trafię w TV na stary film i myślę: „O rety, dziś zagrałabym to zupełnie inaczej!”. Ale co jest na taśmie, to już zostaje. Każda rola ma swój czas i miejsce – wtedy zagrałam najlepiej, jak umiałam na danym etapie. Jestem perfekcjonistką i bywam wobec siebie bardzo wymagająca, czasem aż za bardzo. Uczę się jednak odpuszczać. Filmu nie da się nagrać od nowa, trzeba zaakceptować, że każda rola miała swój czas i miejsce.

Gdzie obecnie można panią zobaczyć?

Zapraszam do teatru Capitol w Warszawie, w którym występuję w komedii „Przyjazne dusze”. Gram w spektaklu „Niespodzianka” w teatrze Kamienica. Od stycznia jestem aktorką teatru Kwadrat – można mnie zobaczyć w spektaklu „Gra w randki”. Robię to, co kocham – a reszta przyjdzie sama w swoim czasie.

HUCZY, CHOĆ NIKT JEJ NIE UCZY

Szczęściarze mocny bas puchacza mogą usłyszeć w polskich lasach już w styczniu. W marcu dołącza do niego sóweczka, której odgłos łatwo pomylić z piskiem zepsutego roweru. Między nimi przebija się najbardziej sowi spośród sowych głosów: pohukiwanie puszczyka zwyczajnego.

Tekst: Bogumiła Grabowska

Do niedawna przyrodnicy podawali, że w polskiej awifaunie występuje dziesięcioro przedstawicieli sów. Gatunkami lęgowymi, czyli tymi, które wyprowadzają lęgi są, obok rekordzistów – puchacza, jednej z dwóch największych sów świata, i sóweczki, najmniejszej sowy Europy – puszczyk zwyczajny, najpospolitsza nasza sowa, puszczyki uralski i mszarny, uszatki zwyczajna i błotna, płomykówka, włochatka, pójdzka, a niedawno dołączył do nich syczek.

Ich zwiastujące początek zalotów pohukiwania, popiskiwania, skrzeki, zawodzenia, posykiwania, a nawet miauknięcia, rozbrzmiewają w polskiej przyrodzie na przełomie zimy i wiosny. – Samiec swoim głosem oznajmia, w którym miejscu jest jego terytorium. W ten sposób zaprasza do siebie samicę i odstrasza potencjalnych konkurentów – tłumaczy Julia Melchior, leśniczka, edukatorka w białostockim Nadleśnictwie Browsk w Gruszkach, ornitolożka. Ten czas „ptasiego radia” sprzyja spotkaniom i obserwacjom skrytych w ciągu reszty roku, płochliwych i trudnych do zauważenia ptaków. – Dlatego jako leśnicy korzystamy z tego momentu i jak kraj długi szeroki organizujemy co roku „Co w lesie huczy?”, akcję edukacyjną rozpowszechniającą wiedzę na ich temat – dodaje leśniczka. „Sowoholicy” mają okazję do wzięcia udziału w webinarach, nasłuchach na spacerach edukacyjnych i spotkaniach z przyrodnikami w terenie.

Co takiego mają w sobie sowy, że jesteśmy w stanie zamienić ciepłe kapcie na wyprawę do zimnego, ciemnego lasu, by je spotkać? – Sowy to

przepiękne ptaki, bardzo potrzebne w przyrodzie – mówi Zuzanna Borowska, twórczyni Zakątka „Sowia Dusza” w Łąpinie Kartuskim, która z pasji do sów uczyniła swój sposób na życie. Pod opieką ma głównie rodzime gatunki, bo, jak sama mówi, prowadząc zajęcia edukacyjne, chce pokazywać to, co można spotkać w naszej przyrodzie. – Opiekuję się trzema płomykówkami, puszczykiem, uszatką, pójdzką. Jedynym nierodzimy, choć zalatującym do nas gatunkiem, jest sowa śnieżna – opowiada.

Ciekawi mnie reakcja ludzi, którzy, odwiedzając Zuzannę i jej podopiecznych, pierwszy raz widzą z bliska sowę. Czy są pod wrażeniem? – Reakcje są różne, najczęściej to zachwyt i podziw, zwłaszcza, kiedy widzą naszą puchaczową w pełnej krasie – rozpiętość skrzydeł ptaka w locie to 165 centymetrów, czyli rozstaw rąk kobiety przeciętnego wzrostu. To robi wrażenie! – dodaje.

(NIE)MĄDRA GŁOWA

Wyrwana z leżakowania i zapytana o symbol mądrości grupa przedszkolaków z niemal stuprocentową pewnością wskaże sowę. Dla nich Pan – lub Pani – Sowa to ta wymądrzająca się postać z Kubusia Puchatka. Starsi kojarzą te ptaki z Ateną, grecką boginią mądrości. Tutaj musimy rozwiać mity o ich wyjątkowej inteligencji, gdyż sowi intelekt to jedynie zabieg PR-owy. W ptasim świecie jest wiele mądrzejszych ptaków – wron, szpaków czy kruków. – Wolałabym być głupia jak gęś niż mądra jak sowa – śmieje się Zuzanna, właścicielka nie tylko sów, ale i sławnego na cały kraj, gadającego kruka Odyna. Dlaczego? – Gęsi są mądrymi ptakami, żyjącymi w stadach, co wyrabia w nich dużą inteligencję – tłumaczy.

Sowy jako samotnicy nie muszą ćwiczyć mózgu w rozwijaniu więzów społecznych. Dlaczego jednak, nawet jak na ornitologiczne standardy, sowy mają „ptasie mózdzki”? Odpowiedź widać od razu – wystarczy spojrzeć w ich wielkie oczy. Gałka oczna sowy wygląda jak kula, ale kształtem zbliżona jest do cylindra wypełniającego dużą część czaszki, w której zostaje mniej miejsca na mózg. Oczy puchacza są wielkości ludzkich. – Gdyby człowiek miał oczy proporcjonalne do sowych, to byłyby one niemal tak duże jak piłki do koszykówki – dodaje Julia i podkreśla, że w przeciwieństwie do innych ptasich krewnych sowie oczy ułożone są na środku



Fot. Tomasz Baldujew



Fot. Miłosz Kowalewski

Sowy bardzo kiepsko widzą kolory, ale w nocnym widzeniu nie mają sobie równych.

Widać już to na pierwszy rzut oka: zagięte dzioby i mocne nogi zakończone pazurami przypominają ptaki szponiaste. Ale to tylko pozory. – Patrząc na przystosowania do polowania, możemy przypuszczać, że ich łańcuch ewolucyjny był połączony. Nic bardziej mylnego – to przykład ewolucji zbieżnej, co oznacza, że jedne i drugie ewoluowały niezależnie od siebie – tłumaczy Julia Melchior dodając, że ewolucyjnie sowy najbliższej spokrewnione są z lelkami. Gatunki łączą nie tylko geny, ale i pora aktywności. Większość z sów poluje nocą. Dlaczego? – Za dnia w łowiskach rządzą ptaki szponiaste, a sowy wypełniły nocną niszę. W dodatku większość ich ofiar stanowią gryzonie, które są aktywne głównie po zmroku. To idealne dopasowanie – zapewnia leśniczka.

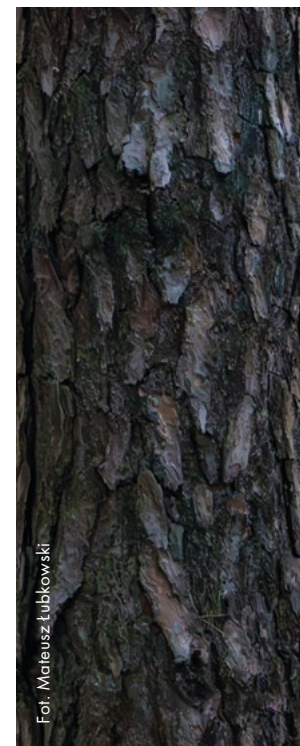
Polowanie w ciemnościach umożliwiają nie tylko zbudowane z niezwykle czułych na światło komórek oczu, ale i imponujący zmysł słuchu. Leśniczka z Brovska wskazuje, że sowy, w przeciwieństwie do ludzi, nie mają ucha zewnętrznego, a jedynie otwory uszne, umieszczone jedno niżej, a drugie wyżej. Ta przedziwne rozmieszczenie ma swój cel. – Dźwięk trafia do nich z przesunięciem, jakby trójwymiarowo i dzięki temu są w stanie upolować ofiarę bazując głównie na tym, co słyszą – tłumaczy.

W wyłapywaniu fal dźwiękowych pomaga im też szlara, czyli charakterystyczny dla tej grupy ptaków, koncentryczny układ piór z przodu głowy. – Szlara działa jak antena satelitarna, dzięki czemu skupia dźwięk, który trafia na obrzeża głowy, gdzie znajdują się otwory uszne – opowiada leśniczka, przestrzegając przed mylnym przekonaniem, że uszatka i puchacz mają uszy. – Rzeczywiście te dwa gatunki posiadają na głowie coś, co uszy przypomina, ale absolutnie nie ma nic wspólnego ze zmysłem

głowy, a nie po jej bokach. A to umożliwia trójwymiarowe widzenie w dużym zakresie, co czyni z tych ptaków nie tylko wdzięczny obiekt zdjęć *en face*. – W sowych oczach, inaczej niż w naszych, nie ma mięśni, są nieruchome – opowiada leśniczka. Jeśli sowa gdzieś chce popatrzeć, to nie przechyla głowy jak inne ptaki, ale kręci nią jak ludzie. – A że jej szyja zbudowana jest z aż 14 kręgów, to może obracać głowę nawet o 270 stopni! – wyjaśnia leśniczka.

URODZENI MORDERCY

Czy sowy są głupie? Znacznie bardziej pasuje do nich określenie, że są mądre na swój sposób. Dowód? Najstarsze odnalezione cząstki pochodzenia sowiego datowane są na 60 milionów lat. – Dla porównania wielkie wymieranie dinozaurów miało miejsce około 66 milionów lat temu – mówi Julia. To, że jako rodzina przetrwały taki kawał czasu na Ziemi, robi wrażenie. Jak im się to udało? Odpowiedź jest prosta – sowy są wybitnymi drapieżnikami. Zaczynając od czubka głowy, aż po koniuszek najmniejszego pazura, natura uczyniła je wysoko wyspecjalizowanymi zabójcami.



Fot. Mateusz Łubkowski

słuchu. Są to kępki piór, które pokazują, w jakim nastroju jest ptak, i pomagają im się lepiej wtopić w otoczenie – dodaje. Sterczące pióra uszne oznaczają czujność, zaniepokojenie lub złość. Leżące – że ptak jest spokojny i zrelaksowany.

Upierzenie sów to oddzielna historia. Szarości i brązy czynią ptaki niemal niewidocznymi na tle ziemi czy pni, a specjalna budowa piór umożliwia bezszelestny lot. Można się o tym przekonać poruszając ich piórami. – To wszystko zawdzięczają meszkowi i nietypowej budowie lotek i sterówek, które mają na listwie grzebienie odpowiadające za rozbijanie strumienia powietrza na mniejsze prądy, dzięki czemu nie tworzy się wir. To w połączeniu z niezwykle miękkością pomaga piórom pracować bezszelestnie – mówi.

Sowy skrywają niejedną tajemnicę. Jedną z nich jest ukryte pod gęstą i nastroszoną pokrywą z piór niepozorne, ptasie ciało. – Pióra umożliwiają socom stworzenie iluzji wielkości. Kiedy puchacz chce się pokazać jako olbrzymi, mocny dominator, to stoszy pióra i sprawia wrażenie naprawdę wielkiego ptaszyska – dodaje Julia.

Natomiast sóweczki i włochatki mają z tyłu głowy tzw. fałszywą twarz, czyli pióra imitujące

przód głowy ptaka. Dzięki temu czający się za ich plecami drapieżnik widzi oczy, które skutecznie zniechęcają go do ataku.

SMAKOSZ

Zagięte sowe dzioby wielkością nie dorównują dziobom na przykład bocianów, ale to też ma swoje wytłumaczenie – przy „ludzkim” rozstawie oczu duży dziób zasłaniałby ptakom widoczność. Jako rekompensatę przyroda wyposażyla je w szpony – ostre i silne.

Pracująca na terenie Puszczy Białowieskiej Julia Melchior w lesie widziała już niejedną polującą sowę. Dla niej ich łowy są dowodem doskonałego dostosowania do nocnego życia, bo na przykład płomykówka poluje w kompletnych ciemnościach. Jednym ze sposobów polowania jest cierpliwe czekanie i czatowanie na swoją ofiarę. Do tego żyjące w lesie ptaki potrzebują terenów otwartych, takich jak śródleśne polany czy luki wśród drzew.

Uszatki błotne, prowadzące dzienny tryb życia, znajdują swoje ofiary podczas lotów patrolowych – to drugi ze sposobów zdobywania pokarmu. A co sowy jedzą najczęściej? – Podstawę sowiego menu stanowią różnorakie gryzonie – mówi Julia. Ale, jak zawsze, w przyrodzie zdarzają się wyjątki. W diecie sóweczki dominują ptaki. Większość z sów przestrzega także uniwersalnej w przyrodzie zasady, która stanowi, że ofiara nie może być większa od łowcy. Uszatki specjalizują

Większość sów poluje na małe ssaki, owady i inne ptaki. Zazwyczaj są aktywne w nocy, ale są wyjątki – sowa błotna i sóweczka funkcjonują za dnia.



LEŚNICY SOWOM

Leśnicy wywieszają specjalne, zastępujące dziuple, budki lęgowe, z których chętnie korzystają puszczyki. Imitacją opuszczonych gniazd są natomiast wiklinowe kosze, zamieszkiwane przez uszatki. To elementy tzw. ochrony czynnej. Wszystkie gatunki sów podlegają ochronie gatunkowej, a cztery spośród nich – puchacz, włochatka, sóweczka i puszczyk mszarny, objęte są ochroną strefową. Oznacza to, że wokół miejsc ich gniazdowania nie powinna być prowadzona jakakolwiek nasza działalność.

się w myszach i nornikach, a puszczyki zwyczajne jedzą to, co akurat im się pod dziób nawinie. – To pokarmowi oportuniści – jeśli czegoś jest dużo, to właśnie na to będą polować: jeśli jest dużo myszy, zadowolą się myszą, a jeśli znajdą jaszczurkę, to chętnie ją zjedzą – opisuje Julia.

Sowy nie są w stanie strawić wszystkiego. Drobniejsze ofiary połykają w całości, większe rozrywają dziobem na części. Kilka godzin po posiłku wymiotują. Niestrawione resztki wydalane są w postaci tak zwanych wypluwek, obłych tworów, składających się z fragmentów ciał ofiar: sierści czy ostrych kostek. Wypluwki pokryte są śluzem, co nie tylko ułatwia ich wydalanie, ale i chroni przed uszkodzeniami wewnętrznymi.

Czy sowy jedzą dużo? Mająca niezwykłą okazję do obserwowania ich na co dzień Zuzanna z Sowiej Duszy śmieje się, że w porównaniu z krukami to niezbyt żarłoczne zwierzęta. – Jedzą tyle, ile potrzebują, chociaż płomykówka w ciągu roku może zjeść nawet do trzech tysięcy myszy. Są więc bardzo łowne. Porównałabym je do kotów. Średnie gatunki, jak płomykówka, puszczyk czy uszatka jedzą około czterech gryzoni dziennie – mówi.

Nadmiar upolowanych zwierząt sowy przechowują w sąsiedztwie gniazd, czasami nawet w ich

środku. Zuzanna dodaje, że tajniki sowiej kuchni mogą rzucać cień na ich wizerunek. – Zdarza się, że jedne gatunki sów polują na inne, mniejsze. Poza tym młode, silniejsze i głodne pisklęta zjadają te mniejsze i słabsze.

UPROWADZANI

Kilka miesięcy temu leśnicy z Nadleśnictwa Tułowice na Opolszczyźnie w dramatycznych okolicznościach dowiedzieli się, że na ich terenie – po latach nieobecności – pojawił się puchacz. Przy jednej z dróg znaleziony został potrącony przez samochód ptak. O to, czy takie zderzenie jest możliwe, pytam Zuzannę. – Moim zdaniem są dwie możliwości – puchacz mógł być wcześniej potrącony przez samochód i siedział otumaniony na drodze. Mógł też coś sobie upolować i zabierał się do jedzenia. Dlatego stał na drodze osłaniając skrzydłami swoja ofiarę, co jest zachowaniem charakterystycznym dla sów i dla ptaków drapieżnych – mówi.

Tego typu „osłona” nie tylko uniemożliwia upolowanemu zwierzęciu ucieczkę, ale i chroni zdobycz przed porwaniem przez inne drapieżniki. Wbrew pozorom ptaków poturbowanych przez samochody jest sporo. Zdarza się, że trafiają do Zuzanny.

Fot. Jakub Rutana



Fot. Magdalena Sępińska

Sowy zamieszkują wszystkie kontynenty z wyjątkiem Antarktydy. Większość z nich związana jest z lasami, chociaż zdarzają się też wyjątki żyjące w sąsiedztwie ludzi – pójdzka lub płomykówka. Bywa, że występują nawet na pustyniach, jak sowa kaktusowa. Wszystkie gatunki sklasyfikowane są w dwóch rodzinach – płomykówkowate oraz puszczykowate, które są prawdziwymi kosmopolitami.

Więcej o sowach
Julia opowiada
w Obliczach Lasu:





CIASNE, ALE WŁASNE

Sowy nie są wytrawnymi budowniczymi. Przeważnie zajmują dziuple wykute wcześniej przez dzięcioły. Nie tylko je zamieszkują, ale i używają ich jako spiżarni. Korzystając z sowiej niechęci do prac budowlanych, można je łatwo przekonać do korzystania z wywieszanych budek lęgowych. Puszczki uralskie na miejsce lęgowe najczęściej wybierają złamane drzewa, uszatki zasiedlają opuszczone gniazda krukowatych czy gołębi grzywaczy. Właściwie tylko uszatki zadają sobie odrobinę trudu w wyścieleniu gniazda fragmentami mchu, liśćmi albo piórami! Samica puchacza przeważnie składa jajka prosto na ziemię.

Tak jak i porwane z przyrody podloty. – Nie prowadzę ośrodka rehabilitacji dzikich ptaków. Ale: większość takich miejsc jest jednak wiosną zapchana, dlatego zdarza się, że jeśli nie jest potrzebna pilna interwencja chirurgiczna, przez kilka dni zajmuję się takimi podrzutkami – mówi. Dłuższa opieka wymaga zgody regionalnej dyrekcji ochrony środowiska.

Zuzanna podkreśla, że przed przystąpieniem do pomocy powinniśmy nauczyć się odróżniać pisklęta od nieco starszych od nich i bardziej samodzielnych podlotów. – Tym pierwszym bezwzględnie należy pomagać, a te starsze należy zostawiać w spokoju. Młode uszatki czy puszczyki często podczas nauki latania spadają na ziemię. Możemy je podsadzić z powrotem na drzewo, ale powinny sobie poradzić same, bo potrafią się sprawnie wspinać po pniu – mówi.

TO NIE PLUSZAKI!

Trudno nie odnieść wrażenia, że sowy padły ofiarą swojego sukcesu. Od zawsze fascynują człowieka, są obecne w kulturze i popkulturze, czego najlepszym przykładem jest uniwersum Harry’ego Pottera, w którym sowy odgrywają dużą rolę. Według Zuzanny seria o czarodzieju zrobiła wokół sów spory zamęt i im zaszkodziła. – Do hodowli sów potrzebne są specjalne zezwolenia, zgody i specjalistyczna wiedza. Niestety, po serii książek

i filmów, zwłaszcza w Anglii, bardzo dużo ludzi jako zwierzątka domowe kupowało sobie sowę – mówi Zuzanna, podkreślając, że wszystkie sowy żyjące w „Sowiej Duszy” pochodzą z certyfikowanych, legalnych hodowli, a taka działalność w Polsce wymaga posiadania dokumentacji i zgód organów zajmujących się ochroną przyrody. – Sowy to ptaki drapieżne, a nie towarzysze życia, jak papugi. Należy pamiętać, że nie piją soku dyniowego i nie przynoszą listów – podkreśla Zuzanna i dodaje, że wbrew wizerunkowi to dzikie zwierzęta, które nie chcą być głaskane i przytulane.

W jaki inny sposób możemy okazywać im sympatię? – Po pierwsze, nie trujmy myszy. Ja sama mieszkam pod lasem i są inne sposoby na łapanie myszy niż trutki, które zatruwają cały ekosystem. Ja, przykładowo, używam żywołapek – tłumaczy. – Drugą sprawą jest wywieszanie budek dla ptaków, które można zakupić w internecie albo zbudować samodzielnie – wymienia. Ważne jest, żeby budki miały odpowiednie wymiary. Warto jednak wiedzieć, że nie wszystkie sowy mieszkają w dziuplach. – Uszatki przykładowo preferują gniazda, które „kradną” ptakom krukowatym. Dla nich kupujemy specjalne kosze, które są przystosowane do zawieszania na drzewach. Bądźmy pewni tego, że za to wsparcie sowy odwdzięczą nam się głośnym pohukiwaniem!

ZANIM POJAWIĄ SIĘ SKRZYDŁA

W powiedzeniu „mieć motyle w brzuchu” motyl jawi się jako piękne, delikatne stworzenie. Ale w przyrodzie nie bywa tak poetycko. Bo zanim pojawi się motyl, najpierw jest gąsienica: miękka, czasem włochata, pasiasta czy zielona jak liść, innym razem zaskakująco jaskrawa. I przede wszystkim – głodna.

TEKST: Paulina Król



Jeśli wiosną albo na początku lata wejdiesz do lasu o świcie, możesz usłyszeć nie tylko ptaki. W latach masowego pojawu owadów słyhać także ledwo uchwytnie skubanie: ciche przeżuwanie liści przez tysiące małych aparatów gębowych. Dla leśników taki dźwięk to sygnał alarmowy, bo gąsienica to nie tylko stadium rozwoju motyla, ale też larwa, która w sprzyjających warunkach może stać się realnym zagrożeniem dla całych drzewostanów.

MAŁY BRZUCH, WIELKA SPRAWA

Gąsienica to larwa motyla z rzędu luskoskrzydłych (*Lepidoptera*). Motyle przeobrażają się kilka razy, przechodząc kolejno fazy: jajo, larwa, poczwarka, postać dorosła. Stadium larwalne jest najbardziej pracowitym etapem życia tych owadów. To właśnie wtedy rosną, gromadzą zapasy, wielokrotnie linieją i przygotowują się do przeobrażenia.

W Polsce występuje około 160 gatunków motyli dziennych i aż 3 tysiące ciem, a więc także ogromne bogactwo form gąsienic. Jedne są prawie niewidoczne i przypominają cieniutkie patyczki, inne wyglądają jak zielone koraliki nawleczone na nitkę. Są takie, które noszą eleganckie paski i takie, które mają pęki nieuczesanych włosków. W tej różnorodności nie ma przypadku. Każdy kolor, włoski, róg, plamka i pas ma sens i pełni określoną funkcję.

Zieleń najczęściej oznacza kamuflaż. Gąsienica ma zniknąć na liściu, stać się jego przedłużeniem. Brązy i szarości pomagają udawać gałązkę albo fragment kory. Niewidoczna gąsienica nie zostanie zjedzona.

Z kolei barwy jaskrawe często działają jak tabliczka ostrzegawcza: „lepiej mnie nie jedz”. U części gatunków dotyczy to obecności związków odstraszących lub toksycznych, u innych to tylko fałszywa fasada, ale skuteczna. Włoski i kolce także nie są ozdobą: mogą utrudniać połknięcie, drażnić albo po prostu zniechęcać drapieżnika. Ptak wybierze coś łatwiejszego do zjedzenia. U paziowatych obroną jest nawet wysuwane osmeterium, czyli rozwidlony

narząd za głową, wydzielający odstraszącą woń. U paziu królowej ten repertuar wygląda wręcz teatralnie: wyraziste, piękne pasy, pomarańczowe plamki i jeszcze broń chemiczna na dokładkę.

Larwa motyla nie jest po prostu robakiem, który je liście. Niektóre stawiają na siłę grupy i wspólnie żerują na wybranych drzewach. Inne produkują oprzędę, zwijają liście, budują osłony i kryjówki. Każda z nich jest precyzyjnie dostrojonym do środowiska organizmem, z własną strategią wzrostu, obrony i przetrwania.

CIĘŻKI ŻYWOT GĄSIENICY

Najważniejszą czynnością gąsienicy jest jedzenie. Jej ciało jest do tego stworzone. Ma mocne żuwaczki, sprawny układ pokarmowy i jeden cel: szybko zwiększyć masę, przejść kolejne stadia wielkościowe i zbudować zapas energii potrzebny do przepoczwarczenia.

Fot. Piotr Kundys



W POŁOWIE DROGI

Zanim delikatny motyl rozwinie skrzydła, musi przejść stadium gąsienicy (larwy). To najbardziej żarłoczna faza rozwoju: jej głównym zadaniem jest intensywne żerowanie i gromadzenie zapasów. Z tej „bazy” organizm skorzysta podczas przemiany – najpierw w poczwarkę, a później w motyla.

Gąsienice są rekordzistkami wzrostu: w zależności od gatunku potrafią zwiększyć masę ciała od kilkuset do nawet 10 tys. razy, dlatego kilka razy zmieniają powłokę na większą.

BUDOWA

Za głową gąsienica ma 13 segmentów ciała: trzy tułowiowe i dziesięć odwłokowych.

Okrywa je miękki oskórek, z którego mogą wyrastać włoski i wyrostki. U części gatunków takie „uzbrojenie” napastnika działa obronnie – może drażnić skórę (mechanicznie i/lub chemicznie) i zniechęcać drapieżniki.

Oddychanie u gąsienicy odbywa się inaczej niż u kręgowców: powietrze dostaje się do ciała przez przetchlinki (otworki po bokach rurek), a dalej trafia do sieci tchawek.



CIEKAWOSTKA

W **poczwarcę**, która jest kolejnym po jajach i gąsienicy stadium rozwoju, dochodzi do prawdziwej przebudowy organizmu. Wiele tkanek larwalnych ulega rozpadowi (histoliza), a równocześnie startuje budowa struktur dorosłego owada (histogeneza) – m.in. ze zgrupowań komórek zwanych zawiązkami imaginalnymi. To z nich rozwijają się m.in. skrzydła, odnóża i czułki, a całe wnętrze owada jest porządkowane na nowo.



WYGLĄD

Każda gąsienica – podobnie jak każdy gatunek motyla – jest inna. To pelzający festiwal barw, wzorów i kształtów. Wygląd bywa tarczą: pomaga w kamuflażu albo ostrzega, że larwa jest niejadalna czy nieprzyjemna w dotyku.



Znamionówka starka



Paź królowej



Bielinek rzepnik



Widłogonka siwica



Zorzynek rzeżuchowiec

Rusałka pawik



Garbatka zygzakówka



LEŚNICY W OCHRONIE LASÓW

Jesienią leśnicy dosłownie „czytają” ściółkę. Część motyli i błonkówek, które w stadium larwy ogoławają igły lub liście, jest w Lasach Państwowych objęta stałym monitoringiem. To pozwala z wyprzedzeniem ocenić ryzyko gradacji, czyli masowego pojawu, w którym tysiące larw żerują i jednocześnie osłabiają drzewostany.

Leśnicy poszukują pięknych, choć groźnych dla lasu, m.in. gąsienic barczatki sosnówki, poczwarki strzygoni choinówki czy poprocha cetyniaka.



Barczatka sosnówka gąsienica



Strzygonia choinówka poczwarka



Poproch cetyniak poczwarka



Fot. Kacper Oczkiewicz

Włoski i kolce nie są ozdobą, ale bronią. Utrudniają połknięcie, drażnią i zniechęcają drapieżnika.

Ich apetyt bywa imponujący. Jedna gąsienica brudnicy mniszki przez całe, trwające 8–9 miesięcy życie, może zjeść około 200 igieł sosnowych lub nawet około tysiąca igieł świerkowych. Gdy uświadomimy sobie, że samica może złożyć do około 200 jaj, a w gradacji liczy się nie pojedyncze osobniki, lecz miliony larw na rozległych powierzchniach, obraz robi się mniej sielankowy. To już nie jest scena z bajki dla dzieci o głodnej larwie, jak w kultowej książce Erica Carle'a „Bardzo głodna gąsienica”, ale rachunek strat w aparacie asymilacyjnym drzewostanu.

W lesie jednak apetyt gąsienic nie jest czymś z natury złym. To naturalny element obiegu materii i energii. Liście oraz igły zamieniają się w owdzią biomasę, a one same stają się pokarmem dla ptaków, drobnych ssaków, płazów i licznych drapieżnych bezkręgowców. W sezonie lęgowym gąsienice są dla ptaków walutą życia – miękką, wysokobiałkową i łatwą do zaniesienia do gniazda.

Choć niektóre gatunki określa się mianem szkodników, słowo to dotyczy wyłącznie szkód gospodarczych. W zdrowym, różnorodnym ekosystemie są potrzebne, a ich obecność jest istotnym elementem równowagi. Problem zaczyna się, gdy liczba żarłocznych larw gwałtownie rośnie, a naturalne mechanizmy regulujące nie nadążają.

KIEDY ZACZYNA SIĘ GRADACJA

Leśnicy mają na takie zjawisko precyzyjne słowo: gradacja. To masowy pojaw owadów, w którym liczebność populacji rośnie do poziomu powodującego rozległe szkody. W przypadku gąsienic skutkiem może być silne przeredzenie aparatu asymilacyjnego, a nawet gołozer, czyli niemal całkowite огоłocenie drzew z liści lub igieł. Drzewo nie zawsze zamiera od razu, ale zostaje osłabione, gorzej przyrasta i staje się bardziej podatne na suszę, grzyby czy inne owady. Zaczyna przegrywać kilka bitew naraz.

Gąsienica każdego gatunku motyla ma własną biologię, terminy rozwoju, sposób zimowania i preferencje pokarmowe. Jedne związane są głównie z sosną, inne z dębem czy świerkiem, jeszcze inne atakują tylko młodsze drzewa. Poznanie szczegółów ich występowania to klucz do właściwej ochrony drzewostanów.

W polskim leśnictwie jednym z najsłynniejszych i najgroźniejszych przykładów jest brudnica mniszka. Dorosły motyl jest niepozorny, ale jego larwa jest twardym przeciwnikiem. Żeruje głównie w drzewostanach sosnowych i świerkowych, a historia jej gradacji w Polsce jest długa i dobrze udokumentowana. Największa gradacja o charakterze pandemicznym przypadła na przełom lat 70. i 80. XX wieku. Zabiegi ochronne prowadzono wówczas na powierzchni przekraczającej 2 mln ha. W starszych opisach gradacji brudnicy mniszki widnieją niemal apokaliptyczne obrazy: chmury motyli, drzewa osypujące się z igieł, leśne połacie wyglądające jak po pożarze. Przywołuje się nawet sytuacje, w których ogromne masy owadów były unoszone przez wiatr i trafiały nad morze.

Podobnie dramatyczny rozdział w historii polskich lasów zapisała strzygonia choinówka w Puszczy Noteckiej. Gradacja z lat 1922–1924 objęła w skali kraju około 220 tys. ha drzewostanów sosnowych, z czego w samej Puszczy Noteckiej ucierpiało około 70 tys. ha. Klęska była tak rozległa, że na dziesięciolecie zmieniła krajobraz tego obszaru. W relacjach z tamtych lat pojawiają się obrazy niemal niewiarygodne: gąsienice widoczne wszędzie – na pniach, w koronach, na ściółce, a nawet na drogach – oraz odchody spadające z koron tak gęsto, że przypominały deszcz. Larwy wynoszono wiadrami, a ich liczebność była tak olbrzymia, że ludzie się po nich ślizgali.

SPRAWDZAM

W celu monitoringu liczebności owadów i przewidywania zagrożeń leśnicy prowadzą między innymi jesienne poszukiwania szkodników pierwotnych sosny. Na tej liście jest kilka foliofagów (owady wyspecjalizowane w zjadaniu liści – red.): strzygonia choinówka, poproch cetyniak, zawisak borowiec, barczatka sosnowka, ale także osnuja gwiaździsta oraz borecznikowate. Poszukiwania polegają na rozgarnięciu ściółki aż do warstwy gleby mineralnej i wyszukiwaniu zimujących stadiów owadów. Stosuje się różne metody inwentaryzacyjne, na przykład metodę podokapową czy przeszukiwanie ściśle wyznaczonych obszarów w ramach. Praca odbywa się zespołowo. Dzięki temu można ocenić zagrożenie na kolejny sezon i podjąć decyzje zanim szkodnik pokaże się w pełnej skali, nadmiernie rozmnoży i zaatakuje las. Następnie znaleziska są wysyłane do zakładów ochrony lasu, których specjaliści identyfikują gatunki oraz określają ich potencjalną szkodliwość.

Poza jesiennymi poszukiwaniami prowadzi się także inne metody monitoringu. W przypadku zwłok – niewielkich motyli, których larwy uszkadzają pąki i młode pędy, powodując charakterystyczne deformacje (szczególnie w młodnikach) – do monitoringu wykorzystuje się pułapki feromonowe (zapachowe), które zwabiają owady, dzięki temu można ocenić ich liczebność. To codzienne narzędzia pracy w obserwacji rójki (lotu godowego) i ocenie zagrożenia. W innych przypadkach feromony pomagają śledzić kambio- i ksylofagi, a więc szkodniki żerujące w drewnie i pod korą.

NIE TYLKO GROŹNE

Ta sama grupa organizmów bywa jednocześnie zagrożeniem gospodarczym i wartością przyrodniczą. Nie wszystkie larwy wywołują wielkie kłęski, ale wszystkie przypominają, że ich świat jest różnorodny i bardzo precyzyjnie dopasowany do roślin żywicielskich. Gdy pojawiają się masowo na sośnie czy świerku, uruchamiają cały aparat monitoringu i ochrony. Gdy należą do rzadkiego lub chronionego gatunku, stają się powodem troski, czynnej ochrony siedlisk i planowania działań na lata. To dowodzi, że motyle nie są dla leśnictwa jedynie problemem ochrony lasu. Są też ważnym elementem różnorodności biologicznej, a niekiedy wręcz gatunkami parasolowymi. Często potrzebują mozaiki światła,

RANKING MOTYLI

Najpiękniejszy

Paź królowej to jeden z najpiękniejszych motyli naszego krajobrazu, a jego gąsienica – duża, zielona, czarno prążkowana, z pomarańczowymi plamkami – wygląda tak efektownie, że trudno ją pomylić z jakimkolwiek innym gatunkiem. W razie zagrożenia wysuwa osmeterium, czyli rozwidlony narząd obronny wydzielający nieprzyjemny zapach. Jego larwy można spotkać także w ogrodach, na koprze, marchewce czy pietruszce.

Najpopularniejszy

Nasze ogrody i podwórka często odwiedza rusałka pawik. Jej czarne, kolczaste gąsienice często żerują gromadnie na pokrzywach.

Najpóźniejszy

Piędzik przedzimek to motyl latający najpóźniej w roku, jeszcze w listopadzie często go widać wieczorną porą. Ma niewielką, zwinną gąsienicę poruszającą się w osobliwy sposób – podciąga ciało łukiem, jakby odmierzała drogę (stąd nazwa rodziny: miernikowce). Piędzik jest uciążliwy zarówno w drzewostanach liściastych, jak i w sadach.

Największy

Trociniarka czerwica ma największą gąsienicę w Polsce. Osiąga imponującą długość do 10 cm. Te czerwono-brązowe larwy żerują w drewnie drzew liściastych, wydzielając intensywny zapach octu.



Fot. Jarosław Krupa

ziół, kwiatów, miejsc cieplejszych i bardziej otwartych. Ogromnie ważna jest rola terenów otwartych w ochronie motyli także w krajobrazie leśnym, odpowiednie utrzymanie śródleśnych łąk, dróg, linii oddziałowych i kolejowych jako korytarzy oraz siedlisk niezbędnych dla wielu gatunków.

W lasach istnieją rezerваты szczególnie ważne dla ochrony motyli. Tu trzeba utrzymać warunki, których potrzebują: właściwą strukturę siedlisk, rośliny żywicielskie, odpowiednie terminy koszenia, drożność korytarzy ekologicznych, właściwe uwilgotnienie i dostęp światła. W projektach ochrony gatunków i siedlisk w Lasach Państwowych stosuje się między innymi zabiegi czynnej ochrony siedlisk oraz sadzenie roślin żywicielskich dla motyli.

To ważne dopełnienie obrazu leśnictwa jako nie tylko samej gospodarki drzewostanem, ale także

bardzo konkretnych działań na rzecz delikatnych, wyspecjalizowanych motyli, jak przepłatka maturalna, modraszek telejus, czerwończyk nieparek, szlachkoń szafraniec czy mieniak tęczowiec. Każdy z własną historią siedliskową i własnymi wymaganiami. Tam, gdzie trzeba, usuwa się nalot drzew i krzewów, przywraca bardziej otwarty charakter polan, dba o rośliny żywicielskie czy zapobiega zanikowi nasłonecznionych powierzchni.

PIĘKNA RÓŻNORODNOŚĆ

Badania pokazują, że temperatura wpływa na długość rozwoju larwalnego ważnych leśnych foliofagów, w tym brudnicy mniszki i brudnicy nieparki. Cieplejsze warunki mogą skracać rozwój niektórych stadiów, zmieniać przeżywalność i zaburzać dotychczasową dynamikę populacji. Dla gospodarki leśnej oznacza to konieczność jeszcze uważniejszej kontroli, bo dawne schematy nie zawsze będą działały w nowych warunkach. Zmiana klimatu to nie tylko susza, pożary i wiatrołomy, ale także zmiany w świecie zwierząt, w tym owadów. Mniej widowiskowe, ale często bardzo konsekwentne w skutkach.

Zmieniający się klimat może również komplikować sytuację motyli rzadkich i chronionych, silnie przywiązanych do określonych roślin oraz mikrosiedlisk. Jeśli zanika odpowiedni układ wilgotności, terminów kwitnienia i struktury roślinności, zanika też delikatna architektura życia, w której mieści się gąsienica.

Łatwo wpaść w ton wojenny: szkodniki, walka, zagrożenie, ograniczanie liczebności. I oczywiście, w ochronie lasu są sytuacje, gdy trzeba reagować, bo stawką jest zdrowie drzewostanów na wielkich powierzchniach. Ale równie łatwo zapomnieć, że motyl jest też po prostu jednym z bardziej widowiskowych przykładów przemiany wśród zwierząt. To stworzenie, które zaczyna jako pełzający apetyt, a kończy w locie.

Może właśnie dlatego motyle tak mocno weszły do języka, wyobraźni i symboliki. Kojarzą się z przemianą, lekkością, wolnością. A ich sekret tkwi nie tylko w skrzydłach, lecz także w etapie, o którym zwykle myślimy mniej chętnie. Bez gąsienicy nie ma motyla. Bez żarłocznego dzieciństwa nie ma pięknej dorosłości. Natura jest pod tym względem bezlitośnie logiczna.

Widłogonka siwica przyciąga wzrok swoją charakterystyczną ozdobą i dużymi niby-oczami.



Fot. Ryszard Czuplewski



PRAGMATYZM ZAMIAST ROMANTYZMU

Fot. Shutterstock.com / NynkeH

W świecie zwierząt przedłużanie gatunku rzadko przypomina love story. Znamy przykłady wiernych łabędzi czy współpracujących watah wilków, ale pod powierzchnią biologicznej harmonii trwa bezwzględna walka. Chodzi o przetrwanie genów. Tu natura nie zna litości. Ani tabu.

TEKST: Szymon Wojtyszyn

Para żuków leśnych wspólnie kopie korytarz pod bryłą odchodów. Chce zgromadzić zapasy dla przyszłej larwy. Samce cierników troskliwie pilnują ikry w zbudowanych przez siebie gniazdach. U bocianów białych oboje rodzice wysiadują jaja i karmią pisklęta, a żurawie przez wiele sezonów wspólnie bronią terytorium i prowadzą młode, ucząc je żerowania. Para bobrów, często wieloletnia, wspólnie buduje, broni

i utrzymuje żeremie i tamę. Te ssaki wspólnie wychowują też, w rodzinnej grupie, młode.

Wiele gatunków pokazuje, że rozród może opierać się na współpracy i wierności. Ale to tylko jedna część biologicznej rzeczywistości. Tam, gdzie stawką jest przekazanie genów, pojawiają się też spryt, bezwzględna konkurencja i strategie zwiększające sukces kosztem partnera. Zdarzają się też zachowania brutalne. Albo: dziwaczne.

ŚMIERTELNE ŁOŻE

Jednym z najbardziej znanych przykładów skrajnej strategii rozrodczej jest śmierć samca w trakcie kopulacji. U czarnej wdowy czy modliszki zwyczajnej kanibalizm seksualny bywa obserwowany, kiedy samica zjada partnera w trakcie aktu lub tuż po nim. Paradoksalnie, z punktu widzenia samca, nie oznacza to wyłącznie straty. Pozostając dłużej w uścisku, zwiększa szansę na skuteczne zapłodnienie, a jego ciało staje się dla samicy źródłem białka potrzebnego do produkcji jaj. W ewolucyjnym rachunku zysków i strat takie „pośmiertne ojcostwo” może okazać się bardziej opłacalne niż przeżycie bez przekazania genów.

Stosunek seksualny jest śmiertelny również dla trutnia pszczoły miodnej. Podczas lotu godowego aparat kopulacyjny samca ulega rozerwaniu, a jego fragment – *endofallus* – pozostaje w ciele królowej jako chwilowy czop kopulacyjny. Samiec ginie natychmiast, lecz zastosowany mechanizm zwiększa jego szanse na sukces, bo czop na krótko utrudnia

dostęp rywalom i wydłuża czas transportu plemników do spermateki, czyli zbiorniczka nasiennego królowej. Dodatkowo nasienie wtłaczane jest pod wysokim ciśnieniem, co gwarantuje, że zostanie zmagazynowane i wykorzystane do zapładniania jaj przez całe życie królowej. W efekcie jednorazowy, zakończony śmiercią akt może zapewnić samcowi długotrwały udział w genetycznej puli całej kolonii.

Bywa, że śmierć jest tylko maskaradą. Podczas tzw. rozrodu eksplozywnego samice żaby trawnej muszą radzić sobie z ogromną presją. Wczesną wiosną setki osobników gromadzą się w płytkich zbiornikach, by przystąpić do tarła. Samców jest zwykle więcej niż samic, dlatego konkurencja o partnerkę bywa brutalna. Dochodzi do zbiorowych prób uchwycenia jej w amplexusie (uścisku godowym). Gdy jedną samicę obejmie jednocześnie kilku samców, grozi jej wyczerpanie, a nawet utonięcie. W odpowiedzi samice stosują zaskakującą taktykę: nieruchomieją, przewracają się na grzbiet

Fot. Henryk Janowski



Fot. Paweł Ułanuk



i rozluźniają kończyny. Ta forma tanatozy, udawania martwej, sprawia, że część samców rezygnuje i odpływa. Samice potrafią też emitować dźwięki przypominające głosy samców, co może powodować dezorientację wśród zbyt natarczywych adoratorów.

PRZERWA W CIAŻY

Zdolność przechowywania plemników nie jest zarezerwowana wyłącznie dla owadów, jak to się dzieje w przypadku pszczół. Korzystają z niej niektóre gatunki węży, żółwi i nietoperzy. U wielu gatunków nietoperzy kopulacja odbywa się jesienią, ale do zapłodnienia dochodzi dopiero kilka miesięcy później. Samice magazynują plemniki w drogach rodnych, utrzymując je przy życiu przez całą zimę. Owulacja i rozwój zarodka rozpoczynają się dopiero wiosną, gdy dostęp do pokarmu zwiększa szanse młodych na przeżycie. Nieprzypadkowy jest też wybór jesieni na moment kopulacji. To wtedy setki osobników w ramach przygotowań do hibernacji zbierają się przy wejściach do jaskiń i podziemi. Dzięki takiemu rojeniu dochodzi do licznych kopulacji między osobnikami z różnych kolonii, co sprzyja mieszaniu genów.

Rozród w przyrodzie to nie romantyczna historia, ale efekt poszukiwania najkorzystniejszych metod przedłużenia gatunku.

Sarny europejskie również uniezależniły termin porodu od terminu godów. Choć dochodzi u nich do normalnego zapłodnienia, zarodek nie zagnieżdża się od razu w macicy. Wchodzi w stan diapauzy embrionalnej, czyli zahamowania rozwoju, który trwa około 4–5 miesięcy. Dopiero po tym czasie następuje implantacja i właściwa faza



Fot. Zbigniew Kożuchowski

ciąży, która trwa około pięć miesięcy. Dzięki temu od zapłodnienia do porodu mija prawie 10 miesięcy, mimo że aktywny rozwój płodu jest o połowę krótszy. Sarny w czasie rui stawiają na kameralne grono. Samica biega po coraz ciasniejszym okręgu, a podążający za nią samiec wydeptuje w zbożu lub trawie charakterystyczne „koła rujowe”. Taki pościg może trwać wiele godzin. Ostatecznie, gdy samica zatrzyma się i pozwoli na doskok, dochodzi do kopulacji.

BRUTALNE ZALOTY I WYŚCIG ZBROJEŃ

Zaloty zajęcy szaraków należą do jednych z bardziej widowiskowych. Ich parkoty to szybkie pościgi i gwałtowne starcia przypominające walkę bokserską. Dziś wiadomo, że samice również aktywnie uczestniczą w tych walkach. Jeśli nie są gotowe do kopulacji lub nie akceptują zalotnika, stają na tylnych łapach, a przednimi uderzają samca w głowę i tułów, skutecznie go odpędzając. U zajęcy występuje też zjawisko superfetacji, co oznacza, że kilka dni przed porodem samica może ponownie wejść w ruję i zostać zapłodniona. W jej macicy rozwijają się wtedy jednocześnie niemal donoszone młode i nowe zarodki, co pozwala maksymalnie wykorzystać sezon rozrodczy i częściowo kompensować

MIŁOŚĆ PO GRÓB

Żyjąca w mrokach oceanów żabnica głębinowa jest przykładem skrajnego udoskonalenia metody „plemników na żądanie”. W głębinach, gdzie osobniki spotykają się bardzo rzadko, miniaturowy samiec po odnalezieniu większej samicy wgryza się w jej ciało i zrasta z nią trwale, łącząc się z jej układem krwionośnym. Z czasem jego organizm ulega redukcji do samych jąder. Do jednej samicy może być przytwierdzonych kilku samców. Ten mechanizm gwarantuje stałą dostępność plemników bez potrzeby ponownego poszukiwania partnera.



Fot. Magdalena Stepińska

CHATKI DLA NIETOPERZY

Miejsca rozrodu nietoperzy, o których można przeczytać w tekście, są chronione przez leśników w ramach programu LIFE+ Podkowiec Towers. Na rzecz rzadkich i chronionych gatunków, oprócz Lasów Państwowych, działa Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „proNatura” oraz partnerzy z Czech, Słowacji i Rumunii. Pierwsze prace w LIFE+ Podkowiec Towers rozpoczęto w 2021 roku, a ich finał przewidziano na trzeci kwartał tego roku. Projekt obejmuje kompleksowe działania na rzecz ochrony miejsc rozrodu nietoperzy, w tym remonty starych budynków i adaptację nowych schronień oraz budowę dziesięciu specjalnych wież, schronów i chatek, czyli przejściowych schronień. Więcej o chronionych gatunkach i działaniach w ramach projektu można przeczytać w artykule „Święty spokój dla nietoperzy” („Echa Leśne” 3/25).

wysoką śmiertelność młodych. Zające nie tworzą stałych par, w jednym sezonie zarówno samce, jak i samice mogą mieć kilku partnerów.

Ale nawet utworzenie pary, jak u kaczek krzyżówek, nie zawsze oznacza bezkonfliktowy sezon. Często dochodzi tam do wymuszonych stosunków, przed których skutkami samice bronią się w niezwykle sposób. Ich drogi rodne są spiralne, skręcone w przeciwnym kierunku do penisa samca i wyposażone w ślepe kieszenie. Taka budowa utrudnia zapłodnienie przez niechcianych samców. Dlatego ojcostwo najczęściej staje się udziałem wybranego przez samicę partnera.

Strategię blokowania stosują również popularne w naszych ogrodach kowale bezskrzydłe, znane jako „tramwajarze”. Ich charakterystyczne połączenie odwłokami to nic innego jak przedłużona kopulacja, która może trwać od kilku godzin do nawet kilku dni. Samiec, pozostając złączony z samicą długo po przekazaniu nasienia, fizycznie uniemożliwia innym samcom dostęp do niej. To żywa bariera, która ma zwiększyć szanse, że to właśnie jego geny zostaną przekazane dalej.

Interes reprodukcyjny samców i samic nie zawsze jest wspólny. Zdarza się, że to, co zwiększa sukces jednego z partnerów, może jednocześnie obniżyć kondycję drugiego. Klasycznym przykładem

są pluskwy domowe, u których stosunek ma formę tzw. inseminacji traumatycznej. Samiec przebija powłoki ciała samicy wyspecjalizowanym narządem i wstrzykuje plemniki bezpośrednio do jamy ciała, skąd wędrują one do jajników. Samice wykształciły wprawdzie specjalny narząd – *spermalage* – który ogranicza uszkodzenia i infekcje, ale samo krycie pozostaje dla nich kosztowne. Badania wykazały, że częste spółkowanie skraca życie samic i obniża ich kondycję. To przykład strategii, która zwiększa sukces samca kosztem kondycji partnerki.

Zwykle to samce starają się zapłodnić jak najwięcej samic, by spłodzić jak najwięcej potomstwa. Zdarza się jednak, że i samice zwiększają swój sukces rozrodczy kosztem niczego nieświadomego samca. Mowa tu o superfekundacji, czyli sytuacji, w której w jednym miocie pojawia się

potomstwo różnych ojców. Dochodzi do niej, gdy samica w trakcie jednego cyklu rozrodczego spółkuje z kilkoma samcami, a jej komórki jajowe zostają zapłodnione przez plemniki różnych partnerów. To dlatego szczenięta czy kocięta z jednego miotu mogą wyraźnie różnić się umaszczeniem i budową.

Badania genetyczne potwierdzają wielokrotne ojcostwo także u dzików i lisów, a u ptaków, jak u sikor czy wróbli, część piskląt w gnieździe bywa potomstwem samca spoza stałej pary. Taka strategia zwiększa zmienność genetyczną potomstwa i zmniejsza ryzyko, że wszystkie młode odziedziczą niekorzystne cechy jednego ojca.

ALTERNATYWNE DROGI

Do przedłużenia gatunku nie zawsze są potrzebne gody. Bywa, że nie jest potrzebny nawet samiec.





Fot. Mirosław Wąsiński

Partenogeneza, czyli rozwój zarodka z niezaplodnionej komórki jajowej, pozwala samicy wydać potomstwo bez partnera. Wyrazistym przykładem jest pochodzący z Ameryki Północnej rak marmurkowy. To populacja, która tworzona jest wyłącznie przez samice będące klonami swoich matek. W praktyce oznacza to, że pojedynczy osobnik – samica – może zapoczątkować całą populację. To właśnie ta zdolność uczyniła z tego gatunku wyjątkowo skutecznego kolonizatora, który błyskawicznie opanowuje nowe środowiska.

Z kolei ryby błazenki, pierwowzory bohatera animowanego filmu „Gdzie jest Nemo”, rozwiązały problem braku samic poprzez hermafrodytyzm sekwencyjny. Funkcjonują one w hierarchii, gdzie największy osobnik jest samicą, mniejszy – dominującym samcem, a pozostałe osobniki nie osiągają dojrzałości płciowej. Po śmierci samicy dominujący samiec zmienia płęć i przejmuje jej rolę, a kolejny niedojrzały osobnik staje się nowym samcem rozrodczym. To sprawny mechanizm utrzymania ciągłości rozrodu bez konieczności poszukiwania osobników z zewnątrz.

Obojnactwo jest powszechne także u bezkręgowców, na przykład u winniczków. Choć są one obojnakami, potrzebują partnera, a ich zaloty trwają zwykle kilka godzin. Obejmują wzajemne dotykanie czułkami, okrążanie się oraz unoszenie przedniej części ciała w zsynchronizowanych ruchach przypominających taniec. W trakcie tej fazy może dojść do użycia tzw. strzały miłości – wapiennej struktury, którą jeden osobnik wbija w ciało partnera. Strzała nie przenosi plemników, lecz substancje chemiczne zwiększające szansę ich późniejszego przetrwania. Dopiero potem dochodzi do właściwego aktu, podczas którego oba obojnacze osobniki wymieniają się pakietami z plemnikami.

Rozród w przyrodzie to nie romantyczna historia, ale efekt milionów lat modyfikacji i poszukiwania najkorzystniejszych metod przedłużenia gatunku. To, co z ludzkiej perspektywy może wydawać się dziwne czy brutalne, w przyrodzie jest precyzyjną strategią dopasowaną do biologii i presji środowiska. Ta ewolucyjna pomysłowość sprawia, że natura pozostaje jednym z najbardziej złożonych i inspirujących systemów, jakie znamy. ■■■■■

RATUNEK W LASACH

O wpływie śnieżnych zim na przyrodę i strategiach radzenia sobie z brakiem wilgoci z prof. Bogdanem Chojnickim, klimatologiem z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, rozmawia Katarzyna Klimek.

Czy tegoroczna mroźna zima to dowód na to, że globalne ocieplenie bierze oddech, czy wręcz przeciwnie – to tylko przystanek w procesie nieodwracalnych zmian?

To, co obserwowaliśmy za oknami, to przede wszystkim epizod pogody, choć dla wielu z nas, spragnionych tradycyjnych krajobrazów, był on niezwykle cenny. Musimy jednak wyraźnie odzielić dwa pojęcia: pogodę i klimat. Pogoda to stan atmosfery tu i teraz – to, czy dzisiaj potrzebujemy grubych rękawic, czy wystarczy lekka kurtka. Klimat natomiast to uśredniony obraz zjawisk pogodowych z okresu co najmniej trzydziestu lat. I tutaj dane są nieubłagane. Kryzys klimatyczny, który obserwujemy nie tylko w Polsce, ale na całym świecie, oznacza systematyczny wzrost średniej temperatury globu.

Co to oznacza w praktyce?

Prawdopodobieństwo występowania długich, mroźnych okresów z zalegającą pokrywą śnieżną drastycznie zmaleje. Nie znikną one jednak całkowicie. Nasze położenie geograficzne w Europie Środkowej sprawia, że wciąż jesteśmy pod wpływem różnych mas powietrza. Leżymy stosunkowo blisko bieguna i w zasięgu potężnych wyżów ze wschodu. Dlatego napływ arktycznego lub kontynentalnego, mroźnego powietrza, będzie się u nas pojawiać także w przyszłości.

Warto też zrozumieć mechanizm tych zjawisk. Paradoksalnie, najobfitsze opady śniegu często występują w sytuacjach, gdy nad Polskę nadciąga stosunkowo ciepłe i wilgotne powietrze, które napotyka barierę w postaci chłodnej masy powietrza. Jeśli ten proces starcia dwóch frontów przebiega powoli, dochodzi do bardzo intensywnych opadów. Takie śnieżycy, choć gwałtowne i widowiskowe, wcale nie zaprzeczają ociepleniu. Co więcej, w cieplejszej atmosferze mieści się więcej pary wodnej, co może prowadzić do bardziej ekstremalnych opadów, tyle że w przyszłości będą one pewnie częściej deszczem niż śniegiem. Ta zima była więc miłą, ale tylko wyjątkiem od coraz cieplejszej reguły.

Dla leśników i przyrodników taka zima to świetna wiadomość. Po latach dotkliwych susz, lasy wreszcie dostały potężny zastrzyk wilgoci. Jak las „konsumuje” taką ilość śniegu?

Dla lasu śnieg to najlepsza możliwa „lokata terminowa” z wodą. Dopiero teraz, w nadchodzących miesiącach, przekonamy się, jak dużą ulgę przyniesie ta wilgoć po deficytach, z którymi zmagaliśmy się w ostatnich latach. Musimy pamiętać, że las to nie jest po prostu zbiór drzew. To niezwykle złożony, samoregulujący się system, który w toku ewolucji trwającej tysiące lat wykształcił mechanizmy radzenia sobie ze zmiennością aury.

Jedną z najbardziej fascynujących zdolności lasu jest tworzenie własnego mikroklimatu. Wśród drzew procesy zachodzą inaczej niż na otwartym polu. Dzięki gęstym koronom śnieg nie dociera w całości do ziemi. Część osadza się na gałęziach, tworząc okiść, co zresztą bywa niebezpieczne, bo pod jego ciężarem łamią się konary. Jednak to, co spadnie na dno lasu, jest pod szczególną ochroną. Las działa jak doskonały izolator. Cień rzucany przez pnie i korony sprawia, że słońce nie operuje tam tak silnie, a wiatr nie wywiewa wilgoci.

Wiele osób słusznie obawia się, że nagłe ocieplenie może spowodować gwałtowne roztopy i powodzie. I tu las pełni rolę bezpiecznika. Choć nie ochroni nas całkowicie przed wielką wodą przy ekstremalnych skokach temperatury, to potrafi bardzo skutecznie spowolnić ten proces. Dobrze rozwinięta warstwa ściółki, silnie przekorzeniona

Decyzje, które leśnicy podejmują dzisiaj, będą miały swój finał za osiemdziesiąt, sto lat. Musimy sadzić lasy na 2100 rok i dalej.

gleba i wysoka zawartość materii organicznej sprawiają, że działa on jak gigantyczna gąbka. Nie wypuszcza tej wody od razu do rzek, zatrzymuje, filtruje i powoli oddaje do wód gruntowych. Dzięki temu sytuacja hydrologiczna w lasach na najbliższe pół roku wydaje się bezpieczna. To oznacza, że drzewa będą miały wystarczającą ilość wody, by zdrowo wejść w sezon wegetacyjny, a leśnicy nie będą musieli obawiać się gwałtownego zamierania drzew z powodu jej braku.

W jednej z rozmów wspomniał pan o młodych bukach, które zimą wyglądają inaczej niż starsze drzewa. Czy to element ich wodnej strategii?

To jeden z moich ulubionych przykładów na to, jak genialna jest natura. Młode buki, a czasem też dęby i graby, nie zrzucają wszystkich liści na zimę. Brązowe, szeleszczące zostają na gałęziach aż do wiosny. Dlaczego? Jednym z wyjaśnień jest ich rola w gospodarce wodnej. Kiedy pada śnieg lub osadza się szron, zatrzymuje się na tych zeszlórocznych liściach. Gdy wiosną pojawiają się pierwsze promienie słońca, lód i śnieg topnieją na drzewie, a woda spływa po gładkiej korze pnia prosto do gleby, dokładnie w obręb systemu korzeniowego danego drzewa.

To jest system precyzyjnego nawadniania stworzony przez ewolucję. Młode drzewo dostaje cenną substancję dokładnie wtedy, gdy jej najbardziej potrzebuje do startu i dokładnie tam, gdzie są jego korzenie. Podobnie wygląda to w przypadku świerków. One z kolei mają bardzo płytki, rozległy system korzeniowy rozpościerający się tuż pod powierzchnią ziemi. Dla nich każda kropla z wolno

topniejącego śniegu jest na wagę złota, bo świerki jako pierwsze przegrywają walkę z suszą glebową. Ta zima dała im szansę na regenerację.

W debacie publicznej często mówi się o lesie jako o antidotum na upały i susze. Czy lokalna rola lasu w łagodzeniu skutków zmiany klimatu nie jest przeceniana?

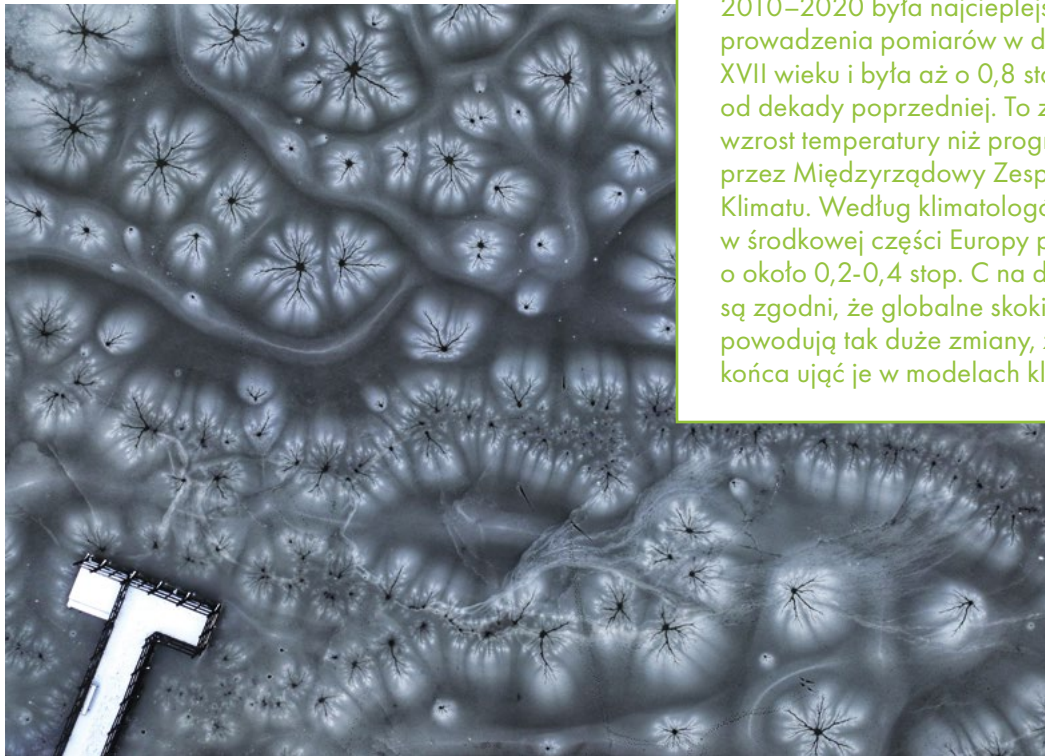
Absolutnie nie. Każdy, kto ma dom w sąsiedztwie lasu lub choćby raz uciekł z rozgrzanego miasta w leśne ostępy, wie, że tam znajdziemy wytchnienie. Las realnie wpływa na bilans energii docierającej do ziemi. Po pierwsze, korony drzew odbijają i pochłaniają znaczną część promieniowania słonecznego. Po drugie, las jest „szorstki” aerodynamicznie. Brzmi to technicznie, a w praktyce oznacza, że drzewa podnoszą linię przepływu wiatru. Przy samej ziemi wiatr jest znacznie słabszy, co ogranicza wysuszenie gleby. Po trzecie: wilgotność. W lesie jest większa, nie jest wywiewana przez wiatr tak, jak na otwartej przestrzeni. Wiosną w lesie jest chłodniej, co spowalnia wegetację i chroni przed przymrozkami, natomiast latem działa jak potężny, naturalny klimatyzator.

Skoro zmiana klimatu jest faktem, to jak powinna wyglądać nowoczesna gospodarka leśna? Leśnicy często stoją przed dylematem: chronić to, co jest, czy zmieniać skład gatunkowy lasów.

To jest kluczowe wyzwanie. Gospodarka leśna musi dziś działać dwutorowo. Musimy wykorzystywać lasy do walki ze zmieniającym się klimatem. One pochłaniają dwutlenek węgla i magazynują go w drewnie oraz w glebie. Musimy też pamiętać, że zmiana klimatu jest dla lasów zagrożeniem. Decyzje, które leśnicy podejmują dzisiaj, sadząc drzewa, będą miały swój finał za osiemdziesiąt, sto lat. To horyzont czasowy, który dla przeciętne- go człowieka jest niewyobrażalny, ale dla leśnika

ZMIANA WYMYKA SIĘ MODELOM

W ciągu kilkudziesięciu lat klimat w Polsce uległ radykalnej zmianie. Wzrosła średnia temperatura, zwiększyła się częstotliwość gwałtownych zjawisk pogodowych, coraz dłuższe są okresy bez opadów. Dekada 2010–2020 była najcieplejsza od początku prowadzenia pomiarów w drugiej połowie XVII wieku i była aż o 0,8 stop. C cieplejsza od dekady poprzedniej. To znacznie szybszy wzrost temperatury niż prognozowany przez Międzynarodowy Zespół ds. Zmian Klimatu. Według klimatologów temperatura w środkowej części Europy powinna rosnąć o około 0,2-0,4 stop. C na dekadę. Ekspert są zgodni, że globalne skoki temperatury powodują tak duże zmiany, że trudno do końca ująć je w modelach klimatycznych.





Fot. Tadeusz Konfeder

musi być codziennością. Musimy sadzić lasy na 2100 rok i dalej. A dane mówią jasno: trajektoria temperatury jest wzrostowa.

Wiele rodzimych gatunków drzew nie poradzi sobie w cieplejszym klimacie przy powtarzających się deficytach wody, dlatego tak ważna jest przebudowa lasów. Musimy stawiać na większą różnorodność gatunkową, wprowadzać drzewa, które lepiej zniosą nowe warunki. Musimy to robić z ogromną rozważą, bo las pełni też funkcje społeczne, kulturowe i rekreacyjne. Ludzie kochają „swoje” lasy i każda gwałtowna modyfikacja, nawet ta podyktowana dobrem przyrody, może budzić lęk i opór.

Co według pana jest najbardziej niedocenianym aspektem pracy leśników w kontekście kryzysu klimatycznego?

To, co nazywamy trwałością lasu. Każdy leśnik ma w swój etos wpisany obowiązek zachowania lasu dla przyszłych pokoleń. To jest unikalne podejście w skali całej gospodarki, która zazwyczaj patrzy na

wyniki w perspektywie roku lub kwartału. Czasem potrzeba intensywnych działań, które postronnemu obserwatorowi mogą wydać się zbyt ingerujące w naturę. Leśnicy myślą pokoleniami.

To dzięki tej systematycznej opiece, odnawianiu powierzchni po klęskach żywiołowych, walce z patogenami nasze lasy wciąż trwają i pełnią swoje funkcje. Leśnik to ktoś, kto zapewnia lasowi przetrwanie w świecie, który zmienia się zbyt szybko, by natura sama mogła nadążyć. Jeśli dodamy do tego umiejętność prowadzenia dialogu i otwartość na wiedzę naukową, to mamy przepis na sukces.

Dotykamy tu ważnego tematu – komunikacji. Czy leśnicy potrafią opowiedzieć społeczeństwu o tych koniecznych przeobrażeniach? Często spotykają się z krytyką za wycinki, które są elementem przebudowy lasów.

To prawda, rola komunikacyjna leśników jest dziś równie ważna, jak wiedza o hodowli lasu. Praca leśnika nie jest pracą w samotności, w głuszy. Obecnie nadleśnictwa są pod nieustanną obserwacją lokalnych społeczności, turystów i aktywistów. I to jest dobra wiadomość, bo oznacza, że las jest dla nas ważny. Jednak leśnicy muszą nauczyć się nowej narracji. Młode pokolenie kadr leśnych powinno być szkolone nie tylko z wiedzy przyrodniczo – technicznej, ale też z wiedzy o usługach ekosystemowych i z umiejętności miękkich, a więc: dialogu, negocjacji, edukacji.

W lesie nie da się wszystkiego rozwiązać decyzją z góry. Skuteczne zarządzanie drzewostanem w dobie kryzysu klimatycznego wymaga budowania zaufania. Musimy odejść od postawy: „Ja tu jestem ekspertem, ja wiem najlepiej, proszę mi nie przeszkadzać”. Społeczeństwo chce rozumieć, dlaczego pewne drzewa są wycinane, kiedy miejsca po wycięciu będą odnowione nowym pokoleniem. Jeśli leśnik będzie potrafił opowiedzieć historię o trwałości lasu, o tym, że jego działania, czasem trudne do zaakceptowania wizualnie, służą temu, by las w ogóle przetrwał najbliższe stulecie, to ludzie to zrozumieją. Leśnik nie jest demiurgiem, który stwarza las. Jest asystentem natury. Jego zadaniem jest dbanie o ciągłość życia biologicznego, nawet jeśli wymaga to trudnych decyzji.

LEŚNE MUZEA Z ODDECHEM

Każdego roku w styczniu wypełniam formularz dla Głównego Urzędu Statystycznego. Rubryka: muzea. Choć na próżno szukać w nadleśnictwie majestatycznego gmachu z marmurową posadzką, szatnią i napisem: „torby i plecaki proszę zostawić u portiera”, sumiennie odhaczam kolejne punkty.

TEKST I RYSUNKI: Dagny Nowak-Staszewska

Wystawy czasowe? Są – każda wiosna to przecież nowa ekspozycja, której kuratorem jest sama natura. Liczba odwiedzających? Tysiące, choć nie zawsze zostawiają ślad w tradycyjnej księdze gości. Wystawy tematyczne? Każda kwatery to inna, wielowarstwowa opowieść.

To nie pomyłka urzędnika. W Nadleśnictwie Karnieszewice udostępniony jest jeden z najpiękniejszych żywych eksponatów: Ogród Botaniczny „Arboretum Karnieszewice”. To miejsce, w którym funkcja edukacyjna i galeria przyrodnicza zlewają się w jedno.

Nie jesteśmy jedyni. Takich ogrodów botanicznych prowadzonych przez leśników jest dziewięć. Każdy z nich musiał przejść rygorystyczną drogę formalną: uzyskać zgodę na działalność od Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska po wcześniejszej pozytywnej opinii Rady Ogródów Botanicznych i Arboretów w Polsce.

Nasza leśna rodzina ma swoich seniorów i juniorów. Najstarszym ogrodem są Wirty (Nadleśnictwo Kaliska), którego historia sięga 1875 roku. Najmłodszy w tym gronie jest Ogród Botaniczny w Marszewie (Nadleśnictwo Gdańsk), który oficjalny status ogrodu botanicznego otrzymał w 2016 roku. Pomiędzy nimi tętnią życiem ogrody w Glinnej (Nadleśnictwo Gryfino), Sycowie (Nadleśnictwo Syców), Kudypach (Nadleśnictwo Kudyby), Kopnej Górze (Nadleśnictwo Supraśl), Marculach (Nadleśnictwo Marcule), Janowie Lubelskim (Nadleśnictwo Janów Lubelski) oraz w Karnieszewicach. Współpraca z placówkami naukowymi, uniwersytetami czy Polską Akademią Nauk jest dla nas kompasem, ale i my, praktycy w zielonych mundurach,

wnosimy do tego świata bezcenną wiedzę o życiu lasu.

Ogrody botaniczne od zawsze kojarzyły się z pasją odkrywców przywożących rośliny z najdalszych krańców świata. Historia uczy jednak, że aklimatyzacja to proces obciążony ryzykiem. Przykładem z współczesnych dziejów botaniki jest barszcz Sosnowskiego. Zanim zyskał miano „botanicznego potwora”, w latach 50. XX wieku był przedmiotem badań w Ogrodzie Roślin Leczniczych Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Choć pierwsze próby jego uprawy zakończyły się niepowodzeniem, późniejsza determinacja w poszukiwaniu wydajnych roślin pastewnych doprowadziła do katastrofy ekologicznej. To lekcja pokory: przyroda nie zawsze pozytywnie reaguje na zmianę.

Dziś misja leśnych ogrodów botanicznych jest inna. Skupiamy się na reintrodukcji, czyli wprowadzaniu roślin do miejsc naturalnego występowania. Projekty przywracania do lasów cisa czy jarzębu brekini nie miałyby szans, by odnieść sukces bez „zaplecza treningowego”, jakim są ogrody botaniczne. Nie ścigamy się z ogrodami uniwersyteckimi na





Projekty przywracania wielu gatunków nie miałyby szans bez pasjonatów w zielonych mundurach.



liczbę taksonów, nie mamy takiego potencjału naukowego i możliwości skrupulatnego badania flory. W praktyce skupiamy się na kilku gatunkach, opracowując przy tym metody ich aktywnego powrotu do natury. I robimy to z chirurgiczną precyzją.

Powstanie ogrodów w Wirtach, Glinnej czy Karnieszewicach wiąże się z postacią Adama Friedricha Schwappacha, profesora leśnictwa. Ten niemiecki wizjoner zakładał na terenach ówczesnych Prus powierzchnie doświadczalne z drzewami gatunków pochodzących z innych stref, które dziś są

zabytkami dendrologii. Dzięki jego idei możemy spacerować alejami ze szpalerami daglezi zielonej, podziwiać dęby burgundzkie, cyprysiki, kasztany jadalne czy tulipanowce amerykańskie.

W tych miejscach badania nad aklimatyzacją trwają nieprzerwanie, pozwalając sprawdzać, jak gatunki obce współegzystują z rodzimą florą. W Karnieszewicach od kilku lat obserwujemy nowe zjawisko: naturalne odnowienie żywotnika olbrzymiego. Monitorujemy wzrost młodych drzewek, co jeszcze 15 lat temu było tu niespotykane.

Badania nad aklimatyzacją gatunków na nowo stają się niezwykle istotne. Czytając artykuły prof. Andrzeja Jagodzińskiego, dyrektora PAN w Kórniku, nie mamy złudzeń: zmiana klimatu wymusi zmianę składu gatunkowego lasów. Profesor wskazuje, że między innymi daglezie czy żywotniki mogą okazać się jednymi z tych gatunków, które lepiej zniosą nadchodzące susze i wzrost temperatur. Nasze ogrody są więc laboratorium przyszłości.

Nasza misja to dziś przede wszystkim odpowiedzialność społeczna. Leśnik pełni w ogrodzie botanicznym rolę kuratora wystawy, który przedstawia historię ochrony przyrody, porusza kwestię ewolucji roślin oraz sposobów korzystania przez człowieka z flory: od gospodarki drewnem, poprzez ziołolecznictwo, do wykorzystania rolniczego.

Piękno krajobrazu czy pojedynczych roślin w tych ogrodach jest magnesem. Zdjęcie kwitnącego różanecznika w mediach społecznościowych to zaproszenie do głębszej rozmowy o ekologii. Zachwyty nad estetyką otwiera drzwi do poszukiwań naukowych opisów i zrozumienia zjawisk przyrodniczych. W ten sposób ogrody botaniczne stają się miejscem, w którym człowiek uczy się, że jest częścią czegoś znacznie większego.

Potencjał tych miejsc wciąż czeka na pełne wykorzystanie. Dziś funkcjonują one dzięki pasji leśników, którzy oddali serce botanice. Czasem jednak sił i środków jest za mało, żeby osiągnąć cele w budowaniu kolekcji roślin czy też prowadzeniu śmiałych kampanii edukacyjnych. Być może nadchodzi czas, żeby leśne ogrody botaniczne zyskały większą uwagę. Jako kraj jesteśmy zobowiązani do realizacji unijnej strategii na rzecz bioróżnorodności 2030 – „Przywracanie przyrody do naszego życia”. Leśnicy z dumą mogą prezentować te ogrody jako jej ważny element ochrony roślin poza ich naturalnym środowiskiem. ■■■■■



Kazimierz Nózka

emerytowany leśniczy
leśnictwa Polanki
w Nadleśnictwie
Baligród, współtwórca
profilu Nadleśnictwa
Baligród na Facebooku.

ZIMA NIEZBĘDNA WIOŚNIE

Kończy się chłodna część roku. Po tegorocznej zimie, śnieżnej i mroźnej, przedwiośnie tym bardziej jest spektakularne.

TEKST: Kazimierz Nózka

Jesteśmy marudni. Zawsze znajdziemy powód do narzekania. Latami tęskniliśmy za prawdziwą zimą, taką ze śniegiem i szczypiącym w policzki mrozem, a wystarczyło zaledwie kilka tygodni, byśmy zaczęli wyklinać aurę. A przecież jeszcze kilkanaście lat temu mroźne zimy były regułą. Jest zima, musi być zimno.

Pory roku istnieją nie tylko dla naszej przyjemności i wygody. Chłodne miesiące odgrywają kluczową rolę w bilansie wodnym. Jest nadzieja, że tegoroczny śnieg uchroni nas przed wiosennymi suszami, a zgromadzoną w nim wodę wykorzystają odradzające się rośliny. Zalegający puch i lód pozwalają przyrodzie na przygotowanie się na kolejne pory roku. Śnieg magazynuje wodę, a potem stopniowo oddaje ją podczas roztopów. Woda wsiąka powoli w glebę, zasilając podziemne strumienie, rzeki i jeziora. Zapewne niektórzy bieszczadzkie rzeki widzieli jedynie latem, kiedy poziom wody jest niski. Trzeba jednak pamiętać, że są one prawdziwym żywiołem – w końcu San ma ponad 400 km długości. Nawet bieszczadzkie strumienie, które w letnich miesiącach płyną dość leniwie, wiosną zamieniają się w prawdziwie górskie, wartkie potoki.

Roztopy nie powinny być gwałtowne. Wówczas, zamiast powolnego oddawania wody do cieków, woda szybko spływa rzekami, przy okazji powodując powódzie. Przy tak niskich temperaturach niebezpieczne są też zatory z kry. W tym roku w Bieszczadach powstały one na Sanie i Solince, tuż

przed ujściem do Zalewu Solińskiego. Na szczęście tegoroczne zatory nie spowodowały zimowych powodzi, a jedynie podtopiły niezamieszkałe tereny. Mimo że spływ kry nie był tak spektakularny jak niegdyś, ten pokaz siły natury zawsze budzi respekt.

Podczas przedwiośnia równie dużo dzieje się w świecie zwierząt. Nadal usłyszymy pohukiwanie niektórych spóźnialskich sów. Nasze krajowe sowy już w grudniu zaczynają walczyć o terytoria, a pod koniec marca mają za sobą najgorętszy okres amorów i często zaczynają wysiadywać jaja. Kto by się spodziewał, że te ptaki mają krew tak gorącą, że w zalotach nie przeszkadza im nawet mróz. Przyroda nie lubi nudy i próżni, więc o każdej porze roku wiele się w niej dzieje, a spokój jest tylko pozorny.

Wczesną wiosną nadal można usłyszeć miłosne pieśni rysia i żbika, chociaż trudno nazwać je serenadami. Te żbicze przypominają trochę odgłosy, jakie wydają nasze domowe koty, ale te, które wydają rysie, potrafią przestraszyć. Po lesie roznoszą się ni to krzyki, ni to miauknięcia – i jeśli ktoś wcześniej ich nie słyszał, może najeść się strachu.

O tej porze lasy rozbrzmiewają też wieloma innymi dźwiękami. Po zimie do Polski wracają ptaki, które odleciały na chłodne miesiące. Najwcześniej przylatują gęsi, bociany oraz żurawie. Powrót z zimowisk zaczynają już na początku lutego, ale tegoroczna aura mogła je trochę zaskoczyć. Wczesnym zwiastunem wiosny jest też czajka. Ten niegdyś

często występujący ptak jest coraz rzadszym widokiem. Od pierwszych dni wiosny będziemy mogli usłyszeć śpiew ptasiej drobnicy. Swoje terytoria wyznaczają śpiewem kosy, szpaki, drozdy i kukułki. Te ostatnie pojawiają się na przełomie kwietnia i maja, czyli w najpiękniejszych miesiącach, kiedy przyroda wokół nas wręcz wybucha. Oczywiście nie możemy też zapomnieć o prawdziwych podniebnych bohaterach – jerzykach. Te nieduże ptaki są prawdziwymi siłaczami, które w locie spędzają większość życia. W powietrzu polują, piją, zbierają materiał na gniazdo, a nawet śpią.

Niektóre gatunki ptaków do nas przylatują, ale trzeba też pamiętać, że wiosna to również czas odlotów. To wtedy z lasów znikają jemiołuszki, gile czy czeczotki, które spędziły u nas zimowe miesiące.

W bieszczadzkich lasach obudziły się też niedźwiedzie, które, mimo śniegu, wcale tak chętnie nie zapadały w sen. Na przełomie marca i kwietnia gawry opuszczają samice z młodymi, które przyszły na świat zimą. Matki są bardzo opiekuńcze, dlatego ich reakcje mogą być dość gwałtowne. W lesie lepiej więc nie schodzić ze szlaków i trzymać się głównych tras. A że u niedźwiedzi potomstwem zajmuje się wyłącznie samica, nie ma się co dziwić,

że bywa czujna i drażliwa. Młode zaczynają próbować stałych pokarmów; naśladując matkę wygrzebują z ziemi korzonki i bulwy. Nieraz widziałem, jak niedźwiedzica szuka jedzenia, a młode przyglądają się jej z boku. Później trochę nieporadnie próbują same grzebać w ziemi albo odrywać korę drzew, szukając pod nią larw.

O ostrożności szczególnie powinni pamiętać zbieracze poroży, którzy w poszukiwaniu leśnego złota nieraz zapuszczają się w dzikie ostępy – zbyt blisko gawry – i potrafią przeciąć niedźwiedziom ścieżkę. Do lasu warto jednak wybrać się nie tylko w poszukiwaniu poroża. Wiosną możemy obserwować wyścig roślin ku słońcu. W powietrzu unosi się zapach ziemi i delikatna woń pierwszych kwiatów. Czuć, jak wszystko wibruje, by zakwitnąć i wyrwać się do słońca. Spod ziemi zaczynają wychodzić pierwsze kwiaty: przebiśniegi i śnieżyce. Po nich w lasach pojawiają się łany czosnuku niedźwiedziego, który jest przysmakiem nie tylko ludzi, ale też zwierząt. Dla niedźwiedzi to doskonałe uzupełnienie diety i środek przeciw pasożytom. Zwierzęta nie potrzebują badań naukowych ani internetowych trendów. Same wiedzą, co dla nich dobre. ■



Fot. Agata i Mateusz Matyszkowie

KRÓLOWA MA KŁOPOTY

*Na nizinach jest królową lasów. Drzewami gatunku *Pinus sylvestris* przyroda obdarzyła nas wyjątkowo szczerze. Owo bogactwo jest nie tyle zrzędzeniem losu, co historycznym dowodem nieustannego trudu naszych przodków, mozolnie „czyniących sobie ziemię poddaną”. To za ich sprawą sosnę spotkamy na rozległych terenach o najłagodniejszych glebach.*

TEKST: Krzysztof Fronczak

Do dużego udziału (w polskich warunkach, eksponowanej pozycji gatunków iglastych, w tym świerka na terenach górzystych) przyczyniły się też, począwszy od XIX wieku, preferencje przemysłu drzewnego. Sosna dostarcza surowca dobrej jakości, o pożądanym cechach użytkowych, a przy tym ma niewielkie wymagania życiowe: szybko rośnie i jest relatywnie łatwa w hodowli. Czego chcieć więcej?

Według Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu sosna zwyczajna zajmuje dziś w Polsce 59,1 proc. powierzchni leśnej, a 61,1 proc. zarządzanej przez Lasy Państwowe. Dominuje wszędzie poza obszarami góorskimi, na których przewagę mają świerk, potem buk i jodła.

To właśnie ten gatunek zajął ogromną część zalesień prowadzonych w powojennej Polsce. Przybyło wtedy rozległych, jednogatunkowych lasów, dziś równocześnie wchodzących w wiek dojrzały. To dojrzewanie zbiega się w czasie z bolesnymi konsekwencjami zmiany klimatu.

ZDARZYŁO SIĘ PRZED STU LATY

Puszcza Notecka to ogromny (130 tys. ha) kompleks leśny w morenowym międzyrzeczu Warty i Noteci, nieco na wyrost noszący nazwę puszczy, porastający bezkres polodowcowych piasków sandrowych i potężnych śródlądowych wydm. W drugiej połowie XIX wieku pruska administracja przystąpiła tu do wielkoobszarowego sadzenia lasu z sosną w roli głównej. W latach 1922–1924 trud ten w dużym stopniu zniweczyła katastrofalna gradacja, czyli masowy pojaw strzygoni choinówki, owada zwanego wówczas sówką choinówką. Z szacunków wynika, że puszcza straciła wtedy około połowy drzewostanów sosnowych. Dotknięte kłeską połacie terenu, wielkim wysiłkiem polskich leśników, rozmaitych służb i miejscowej ludności, odnowiono sosną.

– Dziś wielu znawców przedmiotu uważa, że wtedy zbyt pochopnie wycinano tysiące hektarów zamarłych i zamierających drzewostanów – uważa dr Tomasz Jabłoński z Zakładu Ochrony

Lasu Instytutu Badawczego Leśnictwa. – Sosna to gatunek plastyczny i, o ile nie dochodzi do naprawdę skrajnych sytuacji, potrafi zadziwiająco dobrze regenerować się po żerach foliofagów i utracie igieł. Tej szansy nie wykorzystano, czy to z powodu niedostatecznych sił i środków, braku wiedzy czy presji czasu. Nie było sprawą przypadku, że drzewostany, które w latach 1978–1986 zaatakowała tu brudnica mniszka, to były właśnie 50–60-letnie sośniny masowo sadzone w czasach „posówkowych”. Inwazję brudnicy poprzedziła susza, potem słynna zima stulecia z końca lat 70. z silnymi mrozami i gigantycznymi zaspami. Pod wpływem takich zjawisk w sosnowych igłach zachodzą biochemiczne procesy, które sprawiają, że, mówiąc kolokwialnie, stają się „smaczniejsze” dla gąsienic owada. Trafiła się im okazja, tym bardziej atrakcyjna, że dostępna tu w masowej skali – ocenia dr Jabłoński.

NIC NIE JEST DANE NA ZAWSZE

Sosna, jeśli chodzi o siedliska i gleby, to drzewo niewybredne. Obdarzone przez naturę palowym systemem korzeniowym, sięgającym głębokości nawet większej niż trzy metry, jest stabilne, bo solidnie zakotwiczone w gruncie. Potrafi głęboko sięgać po wodę i lepiej niż inne gatunki drzew znosi jej przejściowy niedobór. Może rosnąć na bardzo suchych glebach, piaszczystych lub kamiennistych, a nawet na skalnych rumowiskach. Żądna światła, świetnie sobie poczyna na stanowiskach nasłonecznionych, podczas gdy na tych zacienionych łatwiej traci igły. Jest odporna na mróz, choć jej rozwijające się kwiaty i liście-igły podatne są na późne wiosenne przymrozki. Stosunkowo nieźle, choć w pewnych granicach, znosi zanieczyszczenie powietrza, co nie jest bez znaczenia w dzisiejszych, industrialnych czasach.

Nie sposób jednak nie uwzględnić w rozważaniach upływu czasu.

– Sosna zwyczajna zasadniczo kończy etap kształtowania i wzrostu systemu korzeniowego w wieku 50–60 lat. W młodości potrafi

W zeszłym roku powierzchnia drzewostanów sosnowych, na których stwierdzono szkody wywołane suszą i obniżeniem poziomu wód gruntowych, przekraczała 140 km kw.

przystosowywać się do zmieniających się warunków zaopatrzenia w wodę, ale później stopniowo traci tę zdolność. Mało tego, jeśli od najmłodszych lat korzysta z komfortu wodnego, na przykład na siedliskach wilgotnych, to nie wykształci solidnego pąka, zadowolając się znacznie skromniejszym systemem korzeniowym. Ale jeśli dziesiątki lat później zdarzy się, że wody gruntowe „uciekną” głębiej, to dla sosny może być za późno na przystosowanie się do tych nowych warunków. A z wiekiem, jak to powszechnie dzieje się w naturze, spada odporność organizmu na infekcje, choroby i najróżniejsze zdrowotne powikłania – wyjaśnia dr Tomasz Jabłoński.

Profesor Jarosław Socha z Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie zwraca uwagę na swoisty paradoks. Szybki, ale nieproporcjonalny rozwój drzew. Winowajcą jest azot, którego związki atmosferyczne osadzają się na powierzchni ziemi, drzewach i wodach. Jak się ocenia, w latach 40. ubiegłego wieku w Europie Środkowej jego depozycja wynosiła 2,5 do 3 kg/ha rocznie, podczas gdy dziś jest trzy razy większa. Dla lasu oznacza to przenawożenie. Wbrew pozorom, przyspieszony przyrost części nadziemnej nie oznacza poprawy

ich kondycji. Przeciwnie, wybujala zieleń wabi owady i patogeny. Za przyrostem części nadziemnej nie idzie też podobny rozwój systemu korzeniowego. Upośledza to gospodarkę wodną rośliny, cierpią też grzyby mikoryzowe wspierające ją w pozyskiwaniu minerałów i wody.

KOMPLEKS POSUCHY I INNE KOMPLIKACJE

W Europie, choć nie tylko tu, już od lat dają się zauważyć niepokojące oznaki zamierania świerków, jodeł, jesionów, wiązów i dębów. Przez długi czas wydawało się, że sosna zwyczajna pozostawała na marginesie tych wydarzeń, będących w głównej mierze następstwem globalnego ocieplenia. Dr Tomasz Jabłoński podkreśla, że za kluczową cezurę, zwłaszcza dla tego gatunku, uważa się dotkliwą suszę i rekordowe upały w 2015 roku. Z badań dendroklimatologów i analiz przyrostów drzew, dostarczających informacji nie tylko o wieku drzewa, tempie jego wzrostu, ale również pozwalających rekonstruować warunki środowiskowe z przeszłości, wynikałoby jednak, że stres sośnin dawał znać o sobie już znacznie wcześniej.

– O zamieraniu drzewostanów nie mówimy, mając na uwadze jeden czynnik sprawczy. To swego rodzaju układ czynników predysponujących, inicjujących i współuczestniczących – zwraca uwagę dr Miłosz Tkaczyk z Zakładu Ochrony Lasu IBL. – Do tych pierwszych należą między innymi klimat, gleby i siedliska, rozległość jednogatunkowych drzewostanów. Ostatnio zalicza się do tej kategorii także sam mikrobiom – ogół mikroorganizmów zasiedlających drzewa (wewnątrz i na zewnątrz) i w równej mierze szkodniki owadzie, patogeny. Następnie do głosu dochodzą tak zwane *triggery*, czyli bodźce wyzwalające reakcję (tu: proces zamierania), a wreszcie czynniki współuczestniczące – owady i patogeny wieńczące dzieło eliminacji osłabionego drzewostanu.

Na tym tle, słyszę od moich rozmówców z IBL, chwieje się koncepcja tzw. kompleksu posuchy, sformułowana w połowie lat 80. ubiegłego wieku przez prof. Witolda Koehlera, wybitnego hylopatologa, czyli specjalisty z zakresu chorób lasu i zaburzeń funkcjonowania ekosystemów leśnych. Za przyczynę pierwotną tego zjawiska uznał on silny stres abiotyczny, u którego podłoża leży



Fot. Aleksandra Osińska/ Nadl. Chojnów

deficyt wody i anomalie meteorologiczne. Potem jest łańcuchowa reakcja: osłabione drzewa stają się podatne na ataki szkodników owadzych oraz patogenów grzybowych. I skutek: załamanie naturalnej odporności drzewostanu, prowadzące do gwałtownego zamierania. Proces ten wywołuje więc nie jeden czynnik, a ich zespół, zaś impuls wyzwalający stanowi susza. Takim czynnikiem, jak dowodzą wydarzenia na Opolszczyźnie w 2012 roku, może być np. gwałtowne gradobicie niszczące pędy i igliwie w koronach drzew. Ekstremalna susza trzy lata później dopełniła nieszczęścia. Rzecz znamienna, osłabienie drzew nie przemija z ustaniem posuchy.

– Dziś wiemy, że następstwa stresu abiotycznego nie muszą występować w cyklu podanym przez profesora Koehlera, zakładającym, że skutek jednej fazy choroby staje się przyczyną kolejnej. Często jest tak, że stadium triggera jest pomijane i bezpośrednio od czynników predysponujących proces przechodzi do współuczestniczących, pojawiających się równocześnie. Nie muszą występować wszystkie fazy, by choroba zakończyła się śmiercią – uważa dr Miłosz Tkaczyk.

RAPORT Z FRONTU

Rok 2015 przeszedł do historii jako ekstremalnie suchy i upalny, zwłaszcza na południu kraju. W Lasach Państwowych odnotowano wtedy 25,7 tys. ha lasów (głównie sosnowych) osłabionych przez suszę. Trzeba było usunąć 2,2 mln m sześć. zamarych sosien.

W 2016 r. susza szczególnie dopiekła sośnie na Dolnym Śląsku i Mazowszu, ale nie lepiej darzyło się jej w wielu innych regionach. Nasiliła się, obserwowana już rok wcześniej na Lubelszczyźnie, aktywność kornika ostrozębnego, jednego z najgroźniejszych prześladowców. To chrząszcz zasiedlający głównie drzewostany starszych klas wieku. W swojej roli wystąpił patogen grzybowy *Sphaeropsis sapinea*, porażający młode pędy sosien, a obecność zdecydowanie zaznaczył przypłaszczek granatek, owad atakujący osłabione drzewa. W tymże roku konieczne było usunięcie w cięciach sanitarnych 3 mln m sześć. sosnowego drewna.

W następnym roku huragan spustoszył wielkie obszary w lasach gdańskiej i toruńskiej dyrekcji LP, przetaczając się potem szerokim pasem na południe – miąższość połamanych drzew oszacowano

na 10 mln m sześć. Liczne dyrekcje regionalne LP meldowały wzrost populacji kornika ostrożeńnego. Pozyskanie drewna sosnowego w ramach cięć sanitarnych wyniosło 3,8 mln m sześć. Nowym czynnikiem dobijającym drzewostany stała się jemiola.

W 2018 roku gradacyjne występowanie kornika ostrożeńnego w drzewostanach sosnowych stwierdzono już w 148 nadleśnictwach, a w 111, głównie północnej Polski, pojawił się przypłaszczek granatek. O ile w poprzednim roku jemiola zasiedliła 1,4 tys. ha drzewostanów iglastych, to w 2018 roku już prawie 23 tys. ha.

Kolejne lata przynoszą coraz gorsze wieści. Gradację kornika ostrożeńnego odnotowało 232 nadleśnictw. Jemiola w drzewostanach iglastych (a w lwiej części sosnowych) była już obecna na powierzchni ponad 160 tys. ha, z czego 123 tys. ha lasu uległo trwałemu uszkodzeniu. W 2020 roku obecność kornika ostrożeńnego raportowało 225 nadleśnictw, a przypłaszczka granatka – 181. W ramach cięć sanitarnych pozyskano 2,8 mln m sześć drewna sosnowego. Łączna powierzchnia drzewostanów zasiedlonych przez jemiolę to 137 tys. ha.

W 2021 roku w cięciach sanitarnych pozyskano 2,2 mln m sześć drewna sosnowego. Gradacje przypłaszczka granatka objęły 13 tys. ha w 166 nadleśnictwach, kornika ostrożeńnego – 55 tys. ha w 165 nadleśnictwach. W drzewostanach

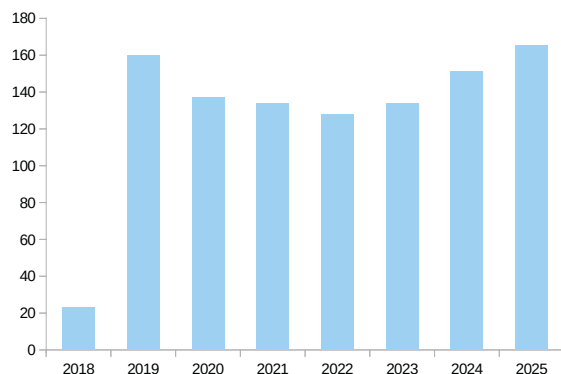
sosnowych jemiola wyrządziła szkody na powierzchni ponad 134 tys. ha.

W 2022 roku głównymi owadzimi szkodnikami pierwotnymi nękającymi lasy pozostawały foliofagi (owady liściożerne) sosny. Zabiegami ochronnymi objęto prawie 93 tys. ha drzewostanów sosnowych, w cięciach sanitarnych pozyskano 6,9 mln m sześć drewna. Na czele najgroźniejszych szkodników wtórnych: wciąż przypłaszczek granatek oraz kornik ostrożeńny. Szkody wywołane przez jemiolę w drzewostanach sosnowych odnotowano na 128 tys. ha.

Następny rok to zabiegi ochronne na obszarze 108 tys. ha sośnin – w cięciach sanitarnych pozyskano 3,3 mln m sześć drewna sosnowego.

W czasie ostatnich dwóch lat nękające sosnę foliofagi (barczatkę sosnowkę i brudnicę mniszkę) zwalczano na powierzchni ponad 70 tys. ha. Przypłaszczka granatka, korniki ostrożeńne i cetyńce wystąpiły łącznie na 27 tys. ha. W cięciach sanitarnych usunięto 2,6 mln m sześć drewna sosnowego. Łączna powierzchnia drzewostanów uszkodzonych przez jemiolę wyniosła 151 tys. ha, o 17 tys. ha więcej niż rok wcześniej. W ubiegłym roku obszar drzewostanów zasiedlonych przez jemiolę to ogółem 165,5 tys. ha, z czego 136 tys. ha przypadło na jemiolę rozpierzchłą, występującą na sośnie. W cięciach sanitarnych usunięto 2,4 mln m sześć zamarłych sosen.

JEMIOŁA W NATARCIU



Źródło: Lasy Państwowe; drzewostany sosnowe w tys. ha zaatakowane przez jemiolę.

POD PRESJĄ

– W Lasach Państwowych powierzchnia drzewostanów sosnowych, na których w zeszłym roku stwierdzono szkody wywołane suszą i obniżeniem poziomu wód gruntowych, przekraczała 14 tys. ha, przy czym mniej niż czwarta część tego areału przypadła na uprawy i młodniki w wieku do 20 lat. Reszta to drzewostany starsze. Na terenach RDLP we Wrocławiu, gdzie sytuacja wyglądała najgorzej (w sumie 3,4 tys. ha) ta pierwsza kategoria stanowiła zaledwie 11 procent. I jeszcze jedna znamienna rzecz – sosna wręcz „uderzeniowo” zareagowała na deficyt wody zwłaszcza na siedliskach mocno uwilgotnionych, gdzie wcześniej nie musiała o nią walczyć. To właśnie tam proces zamierania przybiera najbardziej dramatyczny obrót – mówi Aldona Perlińska, naczelnik Wydziału Ochrony Lasu w DGLP.

Świadcstwo tych słów znajdziemy w podwarszawskim Nadleśnictwie Chojnów, gdzie zamiera około 40 ha dojrzałych, 80-letnich sośnin rosnących na żyznych siedliskach. – W ostatnim kwartale minionego roku sporządzaliśmy ekspertyzę dla tego nadleśnictwa. Wcześniej chojnowscy leśnicy we współpracy z łódzkim Zespołem Ochrony Lasu (ZOL) prowadzili odwierty, by stwierdzić, na jakiej głębokości znajdują wilgoć. Miejscami nie było jej na głębokości prawie 7 metrów, w okolicy wyschły lokalne rzeczki i pomniejsze ciek. Widać było silną presję jemioli. Ten półpasożyt wyjątkowo rozrzutnie gospodaruje wodą. Kiedy drzewo odczuwa jej niedostatek, zamyka aparaty szparkowe, by ograniczyć transpirację. Jemiola tego nie czyni i dalej, do końca, pobiera wodę kosztem żywiciela – zauważa Miłosz Tkaczyk.

ZOL i IBL w Lasach Chojnowskich zgodnie postawiły diagnozę: sosny zamierają z powodu braku wody. Problem dał znać o sobie latem 2024 roku, kiedy wyraźnie zaczęło przybywać rudziejących drzew. Rok później ruszyła lawina. Przyczyną nie są owady ani patogeny grzybowe, choć istnieje duże ryzyko, że zabrają się do dzieła tej wiosny i opanują sąsiednie sośniny, jeszcze cieszące się dobrą kondycją.

Z podobną sytuacją spotkamy się w Nadleśnictwie Garwolin, kilkadziesiąt kilometrów od stolicy. – Skutki uciezki wód gruntowych wyraźnie unaocznili się wiosną ubiegłego roku. Wyschły niektóre zbiorniki śródleśne, w innych lustro wody obniżyło się nawet o metr. W listopadzie skumulowany efekt długotrwałego stresu wodnego oraz ekstremalnych warunków w całym roku przyczynił się do nagłego zamierania wielu drzew. Mamy już około 2,5 tys. ha sosnowych drzewostanów zasiedlonych przez jemiolę. Podczas wizji terenowych prowadzonych wspólnie z łódzkim ZOL nie stwierdziliśmy natomiast istotnej presji patogenów grzybowych ani szkodników owadzych – informuje Jakub Błędowski, inżynier nadzoru w Nadleśnictwie Garwolin.

Tu proces zamierania dotyczy dziś około 50 ha w lasach zarządzanych przez nadleśnictwo. Ale w powiecie garwolińskim niemal 60 proc. stanowią lasy niepaństwowe. Szacuje się, że może w nich być kolejne kilkadziesiąt hektarów zamierających sośnin.

Fot. Aleksandra Osińska/ Nadl. Chojnów



PROBLEM SPOŁECZNY

Cały obszar Nadleśnictwa Chojnów stanowi obszar o zwiększonej funkcji społecznej, w przypadku drugiego nadleśnictwa taki status ma 324 ha powierzchni. W całym kraju jest osiem takich obszarów, wytypowanych przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska wokół aglomeracji miejskich. Obowiązują w nich specjalne zasady prowadzenia gospodarki leśnej, przy czym istotne znaczenie mają swego rodzaju serwituty przyznane społeczeństwu. Zamierający las nie zagwarantuje tych służebności: nie zachwyci pięknem natury. Gorzej, może być niebezpieczny dla turystów, wysokie jest w nim także ryzyko pożaru. Tymczasem nawet okresowe zamknięcie przez leśników fragmentu lasu, np. w celu usunięcia drzew zagrażających ludzkiemu zdrowiu lub życiu, może nie spotkać się ze zrozumieniem.

Pod koniec zeszłego roku Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych wystosowała do resortu pismo, w którym zwraca uwagę na problemy związane z powierzchniowym zamieraniem lasów i ich przyspieszoną degradacją. Mając na uwadze, że dotyczy to całego kraju, lasów społecznych, starolasów oraz obszarów cennych przyrodniczo, można oczekiwać narastania konfliktu pomiędzy zwolennikami zachowania funkcji ochronnych, przyrodniczych i społecznych lasu, a tymi, którzy pochylają się nad obowiązkiem zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Posługując się przykładami czterech nadleśnictw, w tym także tych podwarszawskich, będących w zasięgu Zespołu Ochrony Lasu w Łodzi, pod koniec grudnia zaproszono przedstawicieli ministerstwa do wspólnego spotkania terenowego w Nadleśnictwie Chojnów „w celu wypracowania koniecznych, a jednocześnie możliwych i akceptowalnych sposobów postępowania w drzewostanach dotkniętych zamieraniem”. Resort wstępie odniósł się do pisma dopiero pod koniec pierwszej dekady marca.

Według dr. Zbigniewa Filipka, głównego specjalisty SL w Wydziale Ochrony Lasu DGLP, wyjście z tej matni nie będzie łatwe. – Powinniśmy dążyć do przebudowy jednowiekowych drzewostanów sosnowych. Mając na uwadze historię, która skazała sosnę na ubogie siedliska, nie oczekujemy cudów. Sosna pozostanie tam, gdzie była, co najwyżej należy wyprowadzać ją z siedlisk dla niej nieodpowiednich. Możemy też, na przykład obniżając wiek



Fot. Maria Baranowska

rębności sosny, różnicować wiek drzew tworzących sośniny – młodsze mają większe szanse sprostać życiowym wyzwaniom doby globalnego ocieplenia. Może warto byłoby też przeprosić się z wybranymi obcymi gatunkami drzew, daglezją czy dębem czerwonym, które są bardziej odporne na zagrożenia cywilizacyjne naszych czasów? A może nieco rozluźnić rygory regionalizacji przyrodniczości? Trzeba także zaktywizować badania nad sposobami biokontroli procesów chorobotwórczych w lasach, bo restrykcyjnie ograniczono asortyment dostępnych leśnictwu środków ochrony roślin. ■

Pocałunek śmierci

Pocałunek – wyraz czułości, miłości, szacunku lub czci. Klej relacyjny służący podtrzymywaniu więzi i wymianie danych. W naszym cyfrowym świecie to najbardziej analogowy z gestów. Dwa spotykające się na sekundę oddechy i wszystko staje się jasne...



Andrzej M.

Jagodziński

Instytut Dendrologii PAN

Fot. arch.prywatne

Pretekstem do pocałunku bywa jemiola. Zawieszona pod powatą symbolizuje trwałość życia, płodność, szczęście, pojednanie, dostatek. W lesie wisi nieco wyżej – i też jest symbolem bliskości, ale takiej, która sporo kosztuje. Leśna *femme fatale*: półpasożyt uśmiechający się półgębkiem, do niedawna zatrudniona na pół etatu, dzisiaj pracuje na pełnych obrotach.

Jej ofiarą coraz częściej bywa nasza narodowa twardełka – sosna, bezbronna wobec magnetycznego spojrzenia jemioli. I choć ta rzadko bywa jedynym katem – jest świetnym akceleratorem cudzej roboty. Wbijając swe haustoria (ssawki – red.) w tkanki sosny, składa namiętny pocałunek. Gdyby ten był walutą w lesie, to jemiola byłaby mistrzynią płatności zbliżeniowych – wystarczy dotyk, muśnięcie i już płynie transfer. A mimo iż zmęczone suszami sosny ledwo zipią, jemiola to nie przeszkadza. Nawet wówczas, gdy w upalne lato sosny wprowadzają politykę zaciskania pasa, by nie uschnąć z pragnienia, jemiola zachowuje się jak na wakacjach *all inclusive*, świetnie się bawi. Chłodne drinki popija z *tumblera*. Smutno mi, gdy patrzę na ten toksyczny związek, w którym to czuły gest okazuje się być pętlą zaciskającą się na szyi. Jemiola nie bierze jeńców.

Na marginesie – w radiu leci właśnie rockowa ballada opowiadająca o obsesyjnej miłości: „Every

breath you take and every move you make, every bond you break, every step you take I'll be watching you...”. Sting i The Police. Uśmiechnąłem się. Pan Źródło z funkcjonariuszami policji śpiewają hymn stalкера. Skojarzenie z jemiolą przyszło w mig. Koniec marginesu.

Ten leśny dramat uczy, że zmiana klimatu to nie tylko topniejące gdzieś tam lodowce. To nie tylko podkręcanie globalnego termostatu. Zmieniają się relacje w środowisku. Jemiola działa powoli, systematycznie, bez hałasu, metodą „na wnuczka”. Przejmuje sosnowe zasoby. Nie szuka miłości, a darmowego cateringu. Obawiam się jednak, że kiedy ze szwedzkiego stołu zniknie ostatni posiłek, proste zaklęcie „stoliczku nakryj się” nie zadziała.

Miłość wymaga równowagi. Każda relacja, która opiera się wyłącznie na braniu, w końcu się rozpadnie. Bliskość zawsze wiąże się z ryzykiem – może być lekarstwem albo trucizną. A co do pocałunku: jego moc jest potężna! Pocałunek pod jemiolą ma sens jedynie wówczas, gdy jest obietnicą wzajemności. To najbardziej intymna w naszym społeczeństwie forma komunikacji bez słów. Wygląda na to, że ekspansja jemioli w lasach Polski stworzy nam szansę na wygraną w konkursie na najbardziej całujący naród. Pamiętajmy jednak, iż intencje są ważniejsze niż sama technika. ■■■■■

LASY NA DOPINGU

Dziś drzewa w polskich lasach są zdecydowanie wyższe niż jeszcze 100 lat temu. I rosną szybciej niż kiedykolwiek. Jednak to, co mogłoby wydawać się dobrą wiadomością, zwiastuje poważne kłopoty dla trwałości drzewostanów.

TEKST: Agnieszka Sijka



Głównym winowajcą przyspieszonego wzrostu drzew są nie tylko gazy cieplarniane, jak metan czy dwutlenek węgla, ale również azot. – Jeszcze około 1940 roku w Europie Centralnej ilość osadzającego się z powietrza azotu wynosiła około 3 kilogramy na hektar, dziś jest to 9,5 kilograma na hektar. Wcześniej lasy przetwarzały go bez problemów, obecnie pierwiastku jest na tyle dużo, że negatywnie wpływa na drzewostany – wyjaśniał w podcaście „Między drzewami” prof. Jarosław Socha, kierownik Katedry Zarządzania Zasobami Leśnymi na Wydziale Leśnym Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Dodał też, że niemal dwukrotnie więcej azotu trafia do lasów w rejonach górskich. Tam może być go nawet 20 kg na ha.

Za zwiększoną ilość azotu w atmosferze odpowiada nie tylko przemysł, motoryzacja, spalanie paliw i produkcja energii. Do tej sytuacji przyczynia się także rolnictwo i używane na masową produkcję żywności skały sztuczne nawozy. Wraz z przyrostem liczby ludności wzrosło też zapotrzebowanie żywnościowe, co oznaczało wprowadzenie

bardziej efektywnych metod uprawy roli. Pierwsze próby produkcji nawozów podjęto już w pierwszej połowie XIX wieku. Jednak dopiero po I wojnie światowej rozpoczęto bardziej przemysłowe wytwarzanie mikronawozów dla rolnictwa i ogrodnictwa, zawierających żelazo, cynk i miedź. Kolejnym etapem było pojawienie się nawozów sztucznych, mających w składzie właśnie azot czy potas.

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, że w Polsce zużywa się około 71 kg na ha nawozów zawierających azot. Problem zwiększonej ilości m.in. azotu i jego wpływu na środowisko został nawet zauważony przez ustawodawców. W 2020 roku w rolnictwie przyjęto specjalną ustawę dotyczącą ograniczenia zanieczyszczenia wód, m.in. azotem. W skali globalnej największymi producentami i konsumentami w skali globalnej są Chiny, Indie i Stany Zjednoczone. Z międzynarodowych szacunków wynika, że niemal 60 proc. globalnej produkcji nawozów dotyczy właśnie tych z zawartością azotu.

Jak podkreślał w rozmowie prof. Socha, niektóre związki i pierwiastki, które dostają się na

Zbyt duża ilość azotu w ekosystemach wodnych powoduje zamieranie organizmów, a w lasach zbyt szybki przyrost drzew.

powierzchnie ziemi podczas depozycji atmosferycznej (przemieszczenia i osadzania się pierwiastków na roślinach i w glebie – red.) są w miarę neutralne, inaczej jednak dzieje się w przypadku związków zawierających azot.

Azot jest jednym z najważniejszych składników potrzebnych roślinom do życia i wzrostu. Jest wykorzystywany do budowania ich komórek i konieczny w procesach metabolicznych. To on znajduje się w komórkach odpowiedzialnych za magazynowanie i przekazywanie energii, transport elektronów i protonów. Stanowi ważny składnik chlorofilu odpowiadającego za fotosyntezę, a także bierze udział w mechanizmach obronnych roślin przed patogenami. Dlatego jego dostępność w środowisku wpływa na tempo wzrostu, intensywność fotosyntezy i kondycję roślin.

Obecnie w atmosferze i w glebie jest tak duża ilość tego pierwiastka, że rośliny nie są w stanie go spożytkować. W ekosystemach wodnych powoduje to zamieranie organizmów, a w lasach szybki przyrost drzew. Przyspieszony wzrost nie jest jednak powodem do radości, lecz do niepokoju. Drzewostany gorzej przystosowują się do ekstremalnych zjawisk wywołanych przez zmianę klimatu, takich jak susze, wichury czy gwałtowne opady.

– Jeśli drzewa dostają duże dawki azotu, to ich nadziemne części przyrastają szybciej, ale nie rozbudowują systemów korzeniowych. Depozycja azotu powoduje również zanik grzybów ektomikoryzowych, które pomagają roślinie pobierać wodę i składniki mineralne, co w jakimś stopniu zabezpiecza ją przed suszą. Przy zwiększonych dawkach azotu zaczynają przeważać grzyby arbuskularne, które przed suszą nie zabezpieczają; tworzą wokół i wewnątrz korzenia grzybnie i rozgałęzienia. Wszystko to razem grozi rozpadami i zamieraniem drzewostanów – tłumaczył prof. Socha w miesięczniku „Głos Lasu”.

Jak wynika z badań prowadzonych na powierzchniach doświadczalnych założonych ponad 150 lat temu w Niemczech (obecnie część z nich jest na terenie Polski), przyrost drzew jest o około 30 proc. większy niż wiek temu. To oznacza, że mają one również większe zapotrzebowanie na wodę, a tej w postaci opadów – deszczu czy śniegu – jest coraz mniej. Natomiast z polskich ekspertyz wynika, sosny sprzed stu lat są średnio o 8 metrów niższe niż te rosnące obecnie.

Problemy zdrowotne naszych lasów są także pogębowane przez wydłużenie sezonu wegetacyjnego, czyli okresu wzrostu roślin, podczas którego potrzebują one większej ilości wody. Przy bezśnieżnych zimach, suchych wiosnach i gwałtownych opadach trudno o jej wystarczającą ilość. W czasie suszy ekspresowo rosnące drzewa stają się bardzo osłabione, gdyż im mają większy przyrost, tym średnica ich naczyń jest większa, a wysokość wymaga pompowania wody coraz wyżej.

Zbyt dużo azotu w środowisku doprowadza również do spadku różnorodności biologicznej. Zmniejszenie liczby gatunków zauważono zarówno w lasach, jak i na wrzosowiskach. Osadzający się na liściach czy igłach azot po ich opadnięciu trafia do gleby, która jest w ten sposób nawożona. Ta zwiększona dawka azotu przyczynia się do zanikania mniej wymagających, preferujących ubogie siedliska roślin. Korzystają na tym natomiast gatunki azotolubne, czyli nitrofilne. Do tej grupy należą rośliny z rodziny selerowatych, ale też lulek czarny, starzec zwyczajny czy łopian i pokrzywy.

Większa ilość związków azotu ma także negatywny wpływ na rozmnażanie się roślin, jakoś produkowanego pyłku i nasion. Zależność tę zauważono w przypadku krajowych gatunków, jak cis czy jałowiec, których pyłek miał mniejszą żywotność, ale także gatunków obcych: dębu czerwonego i klonu czerwonego.

W CIENIU GROŹNYCH PNI

Drzewa chorują jak każdy żywy organizm. Nękają je pasożyty i wirusy, uszkadzają gwałtowne wichury oraz wyładowania atmosferyczne. Konsekwencją są pęknięcia kory, złamania całych gałęzi i w końcu obalanie się uszkodzonych pni.

TEKST: Marcin Szumowski



Fot. Maciej S. Chrony

Upadek spróchniałego drzewa jest naturalnym procesem biologicznym, jednak w dzikim rezerwacie lub niedostępnej ostoi żadne służby nie wkroczą, by przeciwdziałać temu zjawisku. Inaczej rzecz się ma w miejscach, do których dostęp mają turyści. Tutaj już angażuje się leśniczy. On pierwszy wychwytuje obecność chorych drzew. To sprawa życia i śmierci.

Zmieniający się klimat ma duży wpływ na pracę leśników. Coraz gwałtowniejsze wiosenne burze, letnie trąby powietrzne i jesienne orkany, a także przedłużające się okresy suszy, mają wpływ na zdrowie drzew. Każde z tych zjawisk jest niebezpieczne, bo każde może złamać drzewo i zagrozić bezpieczeństwu ludzi. Takie wydarzenia nie są rzadkością, co potwierdzają liczby. Państwowa Rada Ochrony Przyrody w swojej opinii zaznacza, że na terenach zarządzanych przez Lasy Państwowe w ciągu niecałych pięciu lat miało miejsce 2317 – średnio rocznie ponad 430 – zdarzeń spowodowanych przez upadające drzewa lub oderwane gałęzie. Choć, na szczęście, wypadki te w większości nie są groźne, oznaczają również konieczność wypłaty odszkodowań. W ciągu pięciu lat z tego tytułu wypłacono blisko 6 mln zł odszkodowań. Wypadki nie tylko stanowią podstawę do wypłaty odszkodowania; za niedopatrzenie może grozić kara pozbawienia wolności do pięciu lat.

SZLAKI, WIATY I LEŚNE DROGI

Pielęgnacja lasu i jego ochrona jest ustawowym zadaniem Lasów Państwowych. Obowiązek ten spoczywa na nadleśniczych oraz leśniczych. To właśnie ci ostatni odpowiadają za przeprowadzenie właściwej oceny stanu drzew. – Można do niej zaliczyć między innymi dokonywanie prawidłowej przycinki niebezpiecznych gałęzi czy usuwanie obumarłych drzew, zagrażających życiu ludzi – tłumaczy dr inż. Jacek Sagan z Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Warszawie. – Niedopełnienie tego obowiązku może rodzić odpowiedzialność po stronie nadleśnictwa w sytuacji, gdy na przykład spadająca gałąź spowodowałaby szkodę majątkową lub zagroziłaby czyjemuś zdrowiu lub życiu. Dlatego szczególną uwagę przykładą się do drzew rosnących

wzdłuż turystycznych szlaków leśnych. Tutaj każdy spróchniały pień, nadłamana gałąź lub przechylna korona wzbudza szczególne zainteresowanie.

Jak wyjaśnia nasz rozmówca z warszawskiej dyrekcji LP każdy leśniczy, w zależności od decyzji swojego przełożonego, co pół roku lub co kwartał składa notatki służbowe z przeprowadzonego przeglądu części lasu, za którą jest odpowiedzialny. – W przypadku zauważenia drzew niebezpiecznych, do których usunięcia wymagane jest użycie specjalistycznego sprzętu, informacja przekazywana jest natychmiast – podkreśla Jacek Sagan.

Szczególną uwagę leśniczy zwracają także na stan drzew rosnących przy wiatkach oraz miejscach postojowych. Ich okolice sprawdza się zawsze wiosną, po silnych wiatrach, burzach oraz śnieżycach. Usuwane są nadłamane konary, zwisające gałęzie, wycinane spróchniałe pnie czy przechylone drzewa. Kiedy do lasu wjeżdża sprzęt lub prace zaczynają drwale, teren musi być odpowiednio oznakowany. Nadleśniczy wprowadza również okresowy zakaz wstępu, zwłaszcza w miejscach, w których prowadzone są prace związane z hodowlą, ochroną lasu lub pozyskaniem drewna. – W przypadku dzierżawców, którym udostępniony został teren, powinno się zadbać w umowach o odpowiednie zapisy wraz z sankcjami za brak działań – tłumaczy Jacek Sagan. Odpowiedzialność nadleśniczego i podległych mu leśniczych za bezpieczeństwo w lesie jest zatem bardzo szeroka. Leśniczy musi też współpracować z organami ochrony przyrody, aby eliminować zagrożenia w rezerwach, zwłaszcza w miejscach, do których dostęp mają turyści.

FACHOWCY, CERTYFIKATY

Nie od razu stosuje się radykalne środki. Jeśli na konarach widać ślady zgnilizny lub próchnicy, wystarczy je odpowiednio podciąć lub wykonać kosmetykę korony drzewa. Takie zabiegi przeprowadza najczęściej zakład usług leśnych. Ocenę drzew mogą prowadzić również sami leśnicy bez pomocy dendrologów.

Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Warszawie posiada aktualnie dwa certyfikaty (w systemie PEFC i FSC), potwierdzające między innymi dbałość o bezpieczeństwo osób przebywających na obszarach leśnych oraz w ich bezpośrednim otoczeniu. – Część pracowników posiada dodatkowe uprawnienia, na przykład rzeczoznawcy,

PIERWSZY, NIE JEDYNY

Pierwszym przypadkiem w podwarszawskich lasach zasądzenia odszkodowania za śmiertelny wypadek spowodowany przez drzewo był wyrok wobec Nadleśnictwa Ciechanów. W 2008 roku orzeczono wypłatę 200 tys. zł. W uzasadnieniu sąd podkreślił, że odpowiedzialność za stan lasu zawarta w art. 35 ustawy o lasach jest jednoznaczna z odpowiedzialnością za bezpieczeństwo osób, które w nim przebywają.

które są nadawane przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa – opowiada dr inż. Jacek Sagan. – Pracownicy Lasów Państwowych to w dużej mierze leśnicy, którzy nabyli wiedzę przyrodniczą w trakcie nauki czy to w technikach, czy podczas studiów. Posiadają dużą wiedzę merytoryczną i są doskonale przygotowani do oceny stabilności drzew w terenie – zaznacza. Jeśli jednak pojawią się wątpliwości, nadleśniczo- wie mogą skorzystać z pomocy wyspecjalizowanych pracowników zespołów ochrony lasu (ZOL), pracowników wydziałów leśnych bądź instytutów naukowych, na przykład Instytutu Badawczego Leśnictwa.

WEJŚCIE NA WŁASNĄ ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Może się jednak tak zdarzyć, że leśniczy, pomimo swojej staranności, nie wyłapie uszkodzeń drzewa w porę. Na taką właśnie sytuację wskazuje w swojej opinii z lipca 2024 roku Państwowa Rada Ochrony Przyrody. Jej zdaniem nie jest możliwe zauważenie wszystkich istotnych czynników ryzyka. „Nie sposób np. dostrzec uszkodzeń podziemnych części drzewa. Burze z deszczem nawalnym w pierwszym rzędzie uszkadzają drzewa zdrowe, z bujnie rozwiniętą koroną. Z drugiej strony przeświadczenie, że widoczne symptomy, jak dziuple, wypróchnienia pnia, pień pusty w środku czy zamierający wierzchołek zawsze są sygnałem, że drzewo stanowi



Fot. Michał Tuszczyński



zagrożenie, jest złudne. W procesie starzenia się drzew i ich reakcji na uszkodzenia zachodzą także procesy zwiększające mechaniczną odporność takich drzew. Przykładowo, drzewo wypróchniałe w środku nie musi być mniej odporne na złamanie niż drzewo pełne” – brzmi fragment opinii rady. Zdaniem PROP-u wycinanie drzew potencjalnie niebezpiecznych może być działaniem nadmiernym, bo usunięte mogą zostać także te cenne, biocenotyczne. W efekcie dojdzie do dewastacji ekosystemu i obniżenia atrakcyjności szlaków turystycznych. Dlatego rada postuluje znaczącą zmianę zapisów w ustawie o ochronie przyrody. Chodzi o wprowadzenie zasady, by odpowiedzialność za stan lasu nie obejmowała wypadków spowodowanych działaniem sił przyrody – silnym wiatrem, procesem rozkładu martwego drewna czy okiścią.

W opinii sprzed niemal dwóch lat członkowie Rady podkreślili, że „nielimitowany i niekontrolowany dostęp do lasów musi wiązać się z odpowiedzialnością za bezpieczeństwo własne osób wchodzących do lasu”, czyli: uważaj Polaku, bo do lasu wchodzisz na własną odpowiedzialność. Rozwiązania mają być wzorowane na tych stosowanych w Wielkiej Brytanii, Finlandii czy krajach skandynawskich. Wprawdzie zasada *all men's right* uznaje prawo ludzi do natury i przebywania w niej, ale nakłada na nich obowiązki i częściową odpowiedzialność za własne bezpieczeństwo.

**Państwowa Rada
Ochrony Przyrody
zaznacza, że
przebywając w lesie
w dużym stopniu
sami jesteście
odpowiedzialni
za własne
bezpieczeństwo.**

TABLICE I ZAKAZY

Leśnicy przypominają, że pewne obostrzenia związane z wejściem do lasu istnieją już teraz. Ustawa o lasach wprowadza zakaz wstępu między innymi na uprawy do 4 metrów wysokości, na powierzchniach doświadczalnych, do ostoi zwierząt oraz źródeł. Nadleśniczkowie mogą stosować zakazy również w przypadku katastrofalnej suszy, pożarów czy trąb powietrznych. – Uważam, że jeśli ktoś łamie zakaz, przyjmuje na siebie odpowiedzialność za konsekwencje tego czynu – mówi dr inż. Artur Dawidziuk, nadleśniczy podwarszawskiego Nadleśnictwa Celestynów. Nasz rozmówca szefuje jednostce obejmującej ponad 9 tys. ha powierzchni leśnej. W tym niewielkim, położonym w pobliżu Warszawy nadleśnictwie panuje bardzo duży ruch turystyczny. Każdego dnia na celestynowskich szlakach turyści biegają, jeżdżą na rowerach czy spacerują, a zimą uprawiają narciarstwo biegowe. W ciągu ostatnich 5 lat wydarzyło się 16 wypadków związanych z upadkiem konaru. Niektóre zostały zakwalifikowane jako nieszczęśliwy wypadek, za inne odszkodowanie wypłacił ubezpieczyciel, z którym Lasy Państwowe mają podpisaną umowę. – Rodzi się zatem pytanie, czy propozycja Państwowej Rady zdejmowałaby z nas zarówno odpowiedzialność karną, jak i cywilną, bo pamiętajmy, że to są dwa różne rodzaje odpowiedzialności. Niestety, większość odszkodowań jest związana głównie z pozwami cywilnymi – zaznacza Artur Dawidziuk.

Paradoksalnie, wejście do lasu „na własną odpowiedzialność” nałożyłoby na nadleśnictwa kolejne urzędowe obowiązki.

Nadleśniczkowie byliby zobowiązani do umieszczania w widocznych miejscach specjalnych tablic z określonymi zasadami korzystania z udostępnionego terenu oraz przedstawienia ryzyk mogących się na nim pojawić, w tym zwłaszcza tych związanych z upadkiem drzew lub konarów. – Przeliczyliśmy, ile musielibyśmy takich tablic postawić i się okazało, że absolutne minimum to 200. Jednak żebym mógł spać spokojnie, to musiałbym postawić aż trzy razy tyle – szacuje celestynowski nadleśniczy. I tutaj znowu kłania się rachunek zysków i strat, nie tylko tych finansowych. – Koszt takiej inwestycji to blisko 420 tysięcy złotych. Nie tylko byłoby drogo, ale także na skraju lasu mielibyśmy więcej tablic informacyjnych niż drzew – dodaje.

Jednocześnie leśnicy podkreślają, że całkowicie odpowiedzialności za zarządzanie lasem zdjąć się nie da. – Las jest wielkim, ogólnodostępnym dobrem przyrodniczym, przestrzenią otwartą dla każdego. Z jednej strony powinniśmy mieć możliwość usuwania drzew, które w środku lasu stwarzają niebezpieczeństwo. Tego oczekuje od nas społeczeństwo, które coraz aktywniej z lasów korzysta. Zaś z drugiej strony przyrodnicy i aktywiści będą wskazywać na konieczność ich zachowania jako ważnych biocenotycznie składników. To sytuacja wymagająca wyważonych decyzji. Kierunek zmian jest jednak słuszny. Nadleśniczy nie może odpowiadać za wszystko, co stanie się w lesie, zwłaszcza jeśli ktoś bagatelizuje zagrożenia – słyszę od Artura Dawidziuka.

W podobnym tonie wypowiada się Tomasz Józwiak, dyrektor Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Warszawie. Jego zdaniem zwiększająca się społeczna presja oraz bezwzględne dochodzenie odszkodowań za straty materialne lub uszczerbek na zdrowiu powstałe wskutek często nierozważnego obcowania z przyrodą sprawiają, że aktualnie obowiązujące przepisy okazują się niewystarczające. – Zasada „wchodzisz do lasu na własną odpowiedzialność” budzi mocne emocje i jest dość kontrowersyjna, bo dotyka dwóch ważnych kwestii: bezpieczeństwa ludzi i odpowiedzialności zarządców lasów (na przykład Lasów Państwowych). Osoby wchodzące do lasu musiałyby zachować należytą ostrożność i ponosić konsekwencje

własnych decyzji, zaś zarządcy lasów mogliby być częściowo zwolnieni z odpowiedzialności odszkodowawczej za szkody spowodowane przez siły natury – podsumowuje Tomasz Józwiak i zaraz dodaje. – Problem wymaga szczególnej analizy i być może zapis ogólny wskazujący na wejście na obszary leśne na „własną odpowiedzialność” z jednoczesnym zachowaniem obowiązku weryfikacji i usuwania drzew zagrażających bezpieczeństwu publicznemu stanowiłyby pewnego rodzaju rozwiązanie tej sprawy.

NOWELIZACJA CZEKA W SEJMIE

W ubiegłym roku rozpoczęto prace nad zmianami w ustawie o lasach i ustawie o ochronie przyrody. Nowe przepisy mają podążyć za wskazaniem Państwowej Rady Ochrony Przyrody i dotyczyć wyłączenia odpowiedzialności zarządców i właścicieli lasów oraz dyrektorów parków narodowych wobec osób, które ulegną wypadkowi spowodowanemu przez drzewa lub gałęzie. Ustawodawca nakłada jednocześnie na zarządcę obowiązek postawienia specjalnych tablic informacyjnych. Wyszczególnione na nich mają być zasady korzystania z lasu, ograniczenia oraz ryzyka, które mogą wystąpić. Tablice miałyby stać przy drogach wjazdowych, zwyczajowych wejściach do lasu, parkingach, polach namiotowych oraz kempingach. Nowelizacja trafiła już do biura Marszałka Sejmu.



Fot. Łukasz Gwiżdżiel

NADZIEJA W MOKRADŁACH

W ponad stu nadleśnictwach leśnicy wraz z naukowcami utknęli na bagnach. To nie metafora, ale bardzo realne działania. W ramach projektu „Lasy dla mokradł” to leśno-naukowe konsorcjum na obszarze ponad 10 tys. ha przywraca właściwy stan terenów podmokłych.

TEKST: Agnieszka Sijka

Fot. Piotr Lichorobiec

To tutaj, na Bagnie Kusowo, płonęły stosy, na których palono kobiety i mężczyzn podejrzanych o czary i herezję – zaczyna opowiadać Katarzyna Klimek, do niedawna edukatorka z Nadleśnictwa Szczecinek. – Nasze odkrycia znajdują potwierdzenie w źródłach historycznych. Podczas pomiarów okazało się, że w pobranych próbkach jest wiele pyłków drzew i fragmentów spalonego drewna. Było ich na tyle dużo, że nie mogły one pochodzić z pojedynczego ogniska, musiało ich być więcej i były zdecydowanie większe – dodaje.

Najintensywniejszy okres polowań na czarownice w Szczecinku przypadł na połowę XVII wieku, a szczególnie na okres 1650 – 1660 roku. Pomorze

Zachodnie, w tym okolice Szczecinka, były obszarem, na którym procesy o czary przybierały dramatyczne rozmiary, co ma swoje odzwierciedlenie w składzie torfu położonego zaledwie 12 km od Szczecinka Bagno Kusowo (od 2005 roku jest rezerwatem, co uchroniło je przed zniszczeniem).

Od zawsze, nie tylko w polskim folklorze, mokradła czy torfowiska były przedstawiane jako miejsca dzikie i niebezpieczne. Była to strefa graniczna pomiędzy światami: tym ziemskim a tym duchowym, przy czym ten drugi był kojarzony z demonami i nieokiełznanymi mocami. Dziś w tej *orbis exterior*, przestrzeni nieoswojonej, upatrywana jest nadzieja na spowolnienie zmiany klimatu, bo to z nią trwa wyścig z czasem.



**Dziś w mokradłach
upatrywana
jest nadzieja na
spowolnienie
zmiany klimatu,
bo to z nią trwa
wyścig z czasem.**

Fot. Wojciech Plonka

INWESTYCJA W ODPORNOŚĆ

Badania w zachodniopomorskim Nadleśnictwie Szczecinek są prowadzone w ramach projektu „Lasy dla mokradeł – ochrona siedlisk hydrogeniczných na obszarach cennych przyrodniczo”. Program ochrony, utrzymania i przywracania roli obszarom podmokłym jest prowadzony przez Lasy Państwowe od ubiegłego roku. Potrwa do 2029 roku. Środki na jego realizację, prawie 160 mln zł, pochodzą z europejskich funduszy oraz z budżetu LP, a działania będą prowadzone na powierzchni ponad 10 tys. ha. Nadleśnictwa biorące udział w projekcie mają przede wszystkim skupić się na ochronie siedlisk przyrodniczych i gatunków występujących na terenach bagiennych, w szczególności tych, które

są związane z siecią Natura 2000. Jak przekonują uczestnicy projektu: „To inwestycja w przyszłość i odporność polskich lasów na zmianę klimatu”.

W programie bierze udział 121 nadleśnictw ze wszystkich dyrekcji Lasów Państwowych. To oznacza, że prace będzie można zauważyć w co trzecim nadleśnictwie w kraju. Jednym z nich jest Nadleśnictwo Maskulińskie (RDLP w Białymstoku). Poza tą jednostką w mokradłowym projekcie uczestniczy kilkanaście innych z 31 nadleśnictw z tamtejszej dyrekcji.

Na początku rozmowy Katarzyna Gurowska, koordynatorka projektu z białostockiej dyrekcji, studiuj swój zapał. – To jest dopiero wstępny etap prac, na razie przygotowywane są plany gospodarowania

zasobami wodnymi w nadleśnictwach. To będzie nasza podstawa, na której oprzemy kolejne działania. Dokładne poznanie naszych zasobów pozwoli nam zaplanować dalsze kroki, przeanalizować zakres prac, bo nie wystarczy jedynie zalanie jakiegoś terenu lub ustawienie zastawek, by przyniosło to korzystny efekt – tłumaczy.

Wydawałoby się, że Nadleśnictwo Maskulińskie nie powinno mieć problemów z brakiem wody. W końcu to na jego terenie częściowo znajduje się mieszczące ponad 660 tys. m sześć. wody największe polskie jezioro – Śniardwy. To tutaj są także inne duże jeziora mazurskie – Nidzkie, Beldany, Mikołajskie czy Tałty. – Tylko z pozoru mamy bardzo dużo wody – mówi Ksawery Przerwa-Tetmajer, rzecznik nadleśnictwa. – Jednak dla otaczających lasów i rosnących w nich roślin jest ona trudno dostępna. Istotne są tu przede wszystkim wody gruntowe, które tylko częściowo zależą od wód w jeziorach. Ponadto brzegi w polodowcowych jeziorach rynnowych są wysokie. Poziom lustra wody jest położony znacznie niżej od poziomu gruntu, na którym rosną otaczające lasy. W naszym nadleśnictwie jest też dużo siedlisk borowych

na glebach piaszczystych, na których dostępność wody jest ograniczona – dodaje.

Nadleśnictwo, tak jak wiele innych jednostek LP, wciąż pokutuje za błędy poprzedników. Od XVIII do prawie do końca XX wieku podmokłe tereny były bardzo intensywnie odwadniane. W całym kraju zostało osuszonych nawet 86 proc. mokradeł. Te, które przetrwały (4,4 mln ha), w dużym stopniu są zdegradowane. Wypompowywanie wody odbywało się w imię zwiększenia produktywności i możliwości prowadzenia gospodarki rolnej oraz leśnej na większych powierzchniach. Do dziś na terenach zarządzanych przez LP znajduje się aż 18 tys. km rowów melioracyjnych. Część z nich zarosła lub niszczała, ale wiele nadal odprowadza z wilgotnych obszarów wodę.

– Teraz musimy zrobić wszystko, by odwrócić skutki tego, co zostało wtedy niewłaściwie, z dzisiejszej perspektywy, zrobione – podkreślają moi rozmówcy. Dodają również, że być może na odtworzenie części siedlisk jest już za późno. – Powstawały one tysiące lat (najstarsze polskie torfowiska liczą od 11 do 12 tys. lat – red.), a zostały zniszczone w kilkadziesiąt – podkreśla Ksawery Przerwa-Tetmajer.

NAUKA NA BAGNACH

Dziedziną, która specjalizuje się w badaniu bagien, jest paludologia (paludo pochodzi od łacińskiego słowa *palus*, *-udis*, czyli bagno – przyp. red.). Badania mokradeł w Polsce rozwinęły się w okresie międzywojennym. Początkowo skupiano się głównie na aspekcie ekonomicznym, badaniu właściwości torfu, możliwości wykorzystania go do ogrzewania domów czy jako nawozu, a także przekształceniu terenów podmokłych w rolnicze. By zrealizować te zadania zaczęto powoływać wydziały melioracji na uczelniach rolniczych. Wraz ze wzrostem wiedzy na temat mokradeł pojawiła się świadomość, że odwodnienie terenów bagiennych wywołuje wiele zagrożeń. Paradoksalnie, badania dostarczyły argumentów za koniecznością ekologicznego podejścia do ich roli. Dziś ważnym działem paludologii jest renaturyzacja.

Z APTEKARSKĄ PRECYZJĄ

Projekt „Lasy dla mokradeł” jest jak puzzle. Na jego powodzenie składa się wiele elementów: poznanie zasobów wodnych, powstrzymanie zarastania krzewami mokradeł i torfowisk czy zwalczanie gatunków inwazyjnych. Najbardziej widocznymi efektami projektu będzie budowa grobli, zastawek na ciekach wodnych, zasypanie rowów odwadniających i przywrócenie procesów torfotwórczych.

Według Greifswald Mire Centre, organizacji skupiającej się na ochronie torfowisk i mokradeł, w ciągu najbliższy 25 lat Unia Europejska powinna ponownie nawodnić 15 mln ha osuszonych torfowisk. Nie wystarczy jednak „zalać” torfowiska, by odnieść sukces. Profesor Bogdan Chojnicki z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, który współpracuje przy realizacji projektu, wyjaśnia, że torfowiska trzeba reanimować „ze zrozumieniem tego, jak powstały”. W filmie „Bagna mają moc” tłumaczy, że zalanie wszystkiego wodą doprowadzi do innego procesu – fermentacji. Wydziela się wtedy ogromna ilość metanu, gazu cieplarnianego, który podgrzewa atmosferę. Natomiast przy

zbyt niskim poziomie emitowany jest dwutlenek węgla, który uwalnia się z wysychającego, murszejącego torfu. Idealny poziom wody to około 10 cm pod powierzchnią: dopiero wtedy bagna zaczynają pracować tak, jak powinny. Według prof. Chojnickiego osiągnięcie równowagi będzie oznaczało ograniczenie emisji metanu i CO₂, przy jednoczesnym pochłanianiu tego drugiego.

Tereny podmokłe, choć zajmują około 4 proc. powierzchni lądów, mają ogromny potencjał magazynowania węgla. Szacuje się, że przez tysiąclecia zgromadziły go około 600 mld ton. Każdy hektar aktywnego torfowiska w ciągu roku wiąże z atmosfery około tony dwutlenku węgla. Ich osuszenie i podgrzewanie prowadzą do intensywnej

KAŻDE INNE, WSZYSTKIE WAŻNE

Wprowadzie terminy bagno, mokradło czy torfowisko są używane zamiennie, to każde z tak opisywanych terenów jest odmienne. Mokradło jest najszerszym pojęciem i oznacza tereny podmokłe. Obejmuje zarówno bagna, jak i torfowiska. Bagno jest aktywnym torfowiskiem, natomiast torfowisko jest typem mokradła, w którym zachodzi proces powstawania i odkładania się torfu. Te ostatnie dzielimy na niskie, zasilane wodami powierzchniowymi i gruntowymi, i wysokie, zasilane wyłącznie opadami. Największe w kraju torfowiska niskie znajdują się w dolinach Biebrzy i Noteci. Tereny podmokłe są trwale nasycone wodą i należą do najbardziej produktywnych ekosystemów. Od 1975 roku są chronione Konwencją Ramsarską, której celem jest „ochrona i utrzymanie w niezmienionym stanie obszarów określanych jako „wodno-błotne”. W Polsce w 2018 roku było 19 obszarów wpisanych na listę konwencji, łącznie ponad 153 tys. ha.

emisji CO₂, przyczyniając się do blisko 5 proc. globalnych antropogenicznych emisji tego gazu.

W przypadku tych unikalnych siedlisk walka trwa nie tylko o ograniczenie emisji gazów, ale też o gromadzenie wody. Bagno, mokradło, torfowisko, rojst, trzęsawisko, moczary – nazw dla terenów, na których zalega woda, jest wiele, ale ich wspólnym mianownikiem jest wyjątkowa zdolność do pochłaniania i zatrzymywania wody. Niczym naturalna gąbka doskonale gromadzą wodę z opadów, powoli oddając ją podczas suszy. To zasługa występujących tam między innymi mchów torfowców, które posiadają specjalne martwe komórki wodonośne, wyspecjalizowane w magazynowaniu wody. Te niepozorne rośliny mogą przechować wodę w ilości nawet 20 razy większej niż ich sucha masa. Co jest istotne w dobie zmiany klimatu i gwałtownych zjawisk pogodowych: długotrwałych susz i rzęśistych deszczy. Eksperti hydrologii podkreślają, że 30-procentowy udział torfowisk w zlewni rzeki redukuje falę powodziową nawet o 80 proc. Nic dziwnego, że naukowcy i leśnicy uznali, że to jedno z najcenniejszych ekosystemów na Ziemi. Tym bardziej, że aż 40 proc. wszystkich gatunków zwierząt i roślin jest związane z podmokłymi terenami. To tam także licznie zlatują ptaki w czasie swoich wędrówek.

WIEDZA NA PRZYSZŁOŚĆ

Mokradła, na których trwa projekt, będą pod stałą obserwacją. Na tych terenach pojawią się specjalne wieże pomiarowe, które mają wychwytywać ilość CO₂ i metanu w unoszących się nad powierzchnią torfowisk bąblach powietrza.

Metoda ta wymaga jednak dosyć dużych powierzchni. Na mniejszych siedliskach pomiary prowadzone są tzw. metodą komorową. W specjalnych komorach postawionych na torfowisku gromadzone jest powietrze, które następnie jest badane pod kątem stężenia gazów.

Na podstawie precyzyjnych pomiarów będzie można określić ilość wyemitowanych lub pochłoniętych przez torfowisko gazów – dwutlenku węgla i metanu. To pozwoli ustalić wilgotność siedliska oraz poziom wody gruntowej.

Istotna jest także edukacja. Prowadzenie badań ma nie tylko pomóc w określeniu „jakości” siedliska, stopnia jego degradacji oraz poziomu emisji gazów. Kolejnym celem jest uzmysłowienie





Głównym beneficjentem projektu „Lasy dla mokradeł – ochrona siedlisk hydrogenicznych na obszarach cennych przyrodniczo” z ramienia Lasów Państwowych jest Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych. Partnerami są Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu i Centrum Ochrony Mokradeł. To nie jedyne działania prowadzone przez leśników, mające na celu ochronę zasobów wodnych i przystosowanie lasów do zmiany klimatu. Od wielu lat prowadzone są projekty adaptacji lasów oraz retencji nizinnej i górskiej.



społeczeństwu, jak duże znaczenie mają tereny hydrogeniczne. Leśno-naukowe konsorcjum musi wyjaśnić Polakom, że mokradła są ważnym graczem w walce o spowolnienie zmiany klimatu. – Warto przekonywać właścicieli łąk czy pól uprawnych, że osuszanie niszczy nie tylko obszary hydrogeniczne, ale też negatywnie wpływa na ich pola, gdyż poziom wody, a zarazem jej dostępność, spada na dużym obszarze – mówi Przerwa-Tetmajer.

Mokradła zwiększają także wilgotność powietrza, co ogranicza wysychanie innych terenów i wpływa pozytywnie na mikroklimat.

W Nadleśnictwie Maskulińskie w ramach projektu zmodernizowany zostanie fragment ścieżki edukacyjnej „Wokół Jeziora Chudek”, zarastającego zbiornika. Prezentowane są tu walory przyrodnicze oraz wielofunkcyjności lasów. Tematem przewodnim planowanej innowacyjnej, dostępnej dla osób z niepełnosprawnościami ścieżki, będzie rola wody i obszarów podmokłych. Natomiast w Nadleśnictwie Szczecinek organizowany jest Festiwal Mokradeł „Bagnowisko”. Wyprawy na bagna z leśnikami, klimatologami, hydrologami, ornitologami czy archeologami pozwalają uczestnikom odkryć bogactwo siedlisk mokradłowych i dowiedzieć się, jak wielkie znaczenie mają one dla klimatu i naszej przyszłości.

Fot. Piotr Kundys

GDZIE ZNIKA LAS, TAM ZNIKA WODA

Współpraca i zrozumienie mechanizmów zachodzących w każdym fragmencie środowiska są podstawą jego ochrony, podkreśla przyrodnik i paleoekolog prof. Mariusz Lamentowicz z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w rozmowie z Katarzyną Klimek.

Fot. Mariusz Lamentowicz

Dlaczego te mroczne, omijane szerokim łukiem bagna i torfowiska, które wielu osobom kojarzą się głównie z komarami, wilgocią i grząskim gruntem, są również najdoskonalszymi wehikułami czasu na naszej planecie?

Wokół mokradeł narosło mnóstwo mitów. Przez dekady traktowano je jako nieużytki, tereny do osuszenia, ustabilizowania i ucywilizowania. Tymczasem to arcyskomplikowane ekosystemy, które regulują obieg wody i są potężnymi archiwami historii. Dziś także w środowisku leśników widać ogromną zmianę myślenia.

Wystarczy spacer po lesie i chwila refleksji: pod naszymi stopami, w warstwach torfu, precyzyjnie zapisana jest historia ostatnich tysięcy lat. Znajdziemy tam nawet historię rodu Piastów. A jeśli mowa o klimacie, to trzeba powiedzieć, że zniszczenie zaledwie dwóch hektarów torfowiska oznacza emisję równą tysiącom samochodów jeżdżących przez cały rok bez przerwy. To są naprawdę szokujące proporcje.

Najpierw było niebo, lornetka i obrączkowanie ptaków, później zaczął pan zaglądać pod ziemię. Jak doszło do przejścia od tego,

co lata nad głową, do tego, co tkwi od tysięcy lat pod ziemią?

To był naturalny łańcuch przyczynowo-skutkowy. W latach 90. biegałem z lornetką nad jeziorami, obserwowałem różne gatunki, między innymi te związane z mokradłami: kulika wielkiego, rycyka, brodziec sieniatego, mewy i inne ptaki siewkowe. To nie była wyłącznie ornitologia, bo przecież ptaki są genialnymi wskaźnikami biologicznymi. Jeśli widzi się konkretne, wymagające gatunki, to znaczy, że dany ekosystem funkcjonuje dobrze.

Ptaki są papierkiem lakmusowym stanu mokradeł?

Dokładnie tak. I nagle z roku na rok ten papierek zaczyna zmieniać kolor. Ptaków ubywa. Wtedy zaczynasz szukać przyczyny. A ta rzadko leży w samym niebie: ptaki znikają, bo znika ich dom, biotop. Woda opada, bagno wysycha, zmienia się roślinność. Żeby zrozumieć, co dzieje się z populacją, którą badałem, musiałem wejść w to bagno. Dosłownie. Wejść i zacząć kopać. Degradacja siedliska była sygnałem alarmowym i zmusiła mnie do zmiany kierunku badań. Od lornetki do świdra, czyli próbnika torfowego.

Właśnie – świder. Wyciągacie z bagien ośmiometrowe rdzenie torfowe. Dlaczego to wszystko na dole nie gnije? Przecież liść, który spada w lesie, znika po jednym sezonie.

Cała magia bagna polega na braku tlenu. Woda odcina dostęp powietrza, tworząc środowisko beztlenowe. Bakterie i grzyby odpowiedzialne za rozkład materii organicznej nie działają tak, jak w lesie. Dlatego torf przyrasta bardzo powoli, milimetr po milimetrze, rok po roku akumuluje materię organiczną. To doskonale zakonserwowana kapsuła czasu.

Czyli czas się tam zatrzymał?

Można tak to ująć. Kiedy wyciągamy rdzeń torfowy, mamy przed sobą zapis całego holocenu – ostatnich dwunastu tysięcy lat. W laboratorium tniemy rdzeń na centymetrowe plastry, datujemy je metodą radiowęglową, a potem pod mikroskopem analizujemy pyłki drzew i mikroskopijne organizmy, jak ameby skorupkowe. Ich obecność i rodzaj pancrzyków mówią nam, czy trzy tysiące lat temu była tu głęboka woda, czy tylko wilgotne

mszarzysko (zabagniony i bezodpływowy teren – red.). To są twarde dane z przeszłości.

Z tych danych można odczytać między innymi historię naszego kraju?

Tak. Przykładowo, w okolicach jeziora Lednica w Wielkopolsce w torfowisku widzimy początki dynastii Piastów. W zapisie pyłkowym gwałtownie spada ilość pyłków dębów i grabów, a pojawiają się pyłki traw, zbóż i chwastów polnych. To znak intensywnej wycinki lasów pod grody i pola uprawne. Z kolei na Ziemi Lubuskiej wyraźnie widać moment pojawienia się cystersów i joannitów. Gwałtownie rośnie udział pyłku bylicy, rośliny kolonizującej tereny silnie przekształcone przez człowieka. Historia polityczna i gospodarcza zapisana jest w torfowisku.

Czy możemy zarządzać przyrodą nie znając tej tysiącletniej historii?

Nie. Historia pokazuje mechanizmy i zależności. Gdy człowiek wycinał lasy „w pień”, jeziora i torfowiska wysychały. Możemy porównać las do rozłożonego nad wilgotną gąbką parasola. Bez osłony wiatr i słońce przyspieszają parowanie, a woda znika. Dodatkowo drzewa przechwytyują związki azotu z pól uprawnych, działając jak naturalny filtr. Torfowiska są z natury ubogie w składniki odżywcze. Nadmiar azotu zmieniłby ich charakter,



Fot. Jan Kucharzyk

wprowadził gatunki inwazyjne, które zaczęłyby wysysać wodę z torfu i niszczyć ten delikatny system. Torfowiska otulone zwartym lasem funkcjonują znakomicie, a te pośrodku bezleśnych przestrzeni degradowują się w zastraszającym tempie.

Stąd stosowanie obecnie przez leśników strefy buforowe przy brzegach mokradeł?

Tak. Usunięcie bariery drzew często oznacza wyrok śmierci dla mokradła. Wprowadzanie stref ochronnych w planach urzędzenia lasu pokazuje, że wiedza naukowa przekłada się na konkretne działania w terenie.

Porozmawiajmy o liczbach. Jak wygląda proporcje między lasami a torfowiskami w magazynowaniu węgla?

We wszystkich polskich lasach, które zajmują około 30 proc. powierzchni Polski, w drewnie zgromadzony jest około milion ton węgla pierwiastkowego. Natomiast torfowiska, stanowiące zaledwie około 4 proc. powierzchni Polski, magazynują ponad dwa miliardy ton węgla.

Skąd aż taka różnica?

Drzewa rosną, żyją, a potem, gdy nie są zagospodarowane na przykład na meble, pozostają w lesie do naturalnego rozkładu. Umierają i gniją. Wtedy zgromadzony w nich węgiel wraca do atmosfery. Torfowisko nie pozwala materii zgnić. Brak tlenu sprawia, że szczątki roślin akumulują się przez tysiące lat, tworząc gęsty, nasycony wodą magazyn węgla. To prawdziwa supermoc.

A jeśli ktoś wykopie torfowisko pod, na przykład, staw?

Wyobraźmy sobie staw o powierzchni dwóch hektarów i głębokości półtora metra. Wydobyty torf leży na powietrzu i zaczyna się utleniać. Emisja dwutlenku węgla z takiej operacji jest równoważna spalynom z ponad trzech tysięcy samochodów jeżdżących dzień i noc przez cały rok. Z powodu jednego, niezbyt dużego stawu.

Czy możemy zatrzymać ten proces degradacji torfowisk?

Możemy. I to bez miliardowych inwestycji. Wystarczy zasypać rowy melioracyjne, którymi ucieka woda.

Nie musimy zalewać lasu?

Nie. Wystarczy podnieść poziom wody do 10–15 centymetrów poniżej powierzchni gruntu. Taki poziom wody odcina dostęp tlenu do głębszych warstw i zamyka węglowy sejf. To natychmiastowy, mierzalny efekt. Czasem wystarczy łopata i kilka desek. Naszym zadaniem jest odpowiednie uwilgotnienie torfowisk, a nie zamienianie ich na zbiorniki wodne, bo taka operacja wiąże się z kolejną emisją gazu cieplarnianego, czyli metanu.

Wyraźnie obserwujemy, że zmieniło się też podejście ludzi do samych mokradeł.

W latach 90. badacze mokradeł byli traktowani jak egzotyczni ekolodzy. Dziś, gdy wsiadam do samochodu nadleśniczego w Borach Tucholskich i widzę na siedzeniu moją zaczytaną pracę doktorską z 2000 roku, wiem, że coś się zmieniło. Woda zaczęła znikać. Wszędzie. Susze dotknęły i gospodarkę leśną, i rolnictwo, i rezerwaty przyrody. Współpraca przestała być fanaberią, stała się koniecznością.

Jak wygląda ta współpraca w praktyce?

Uzbrojeni w kalosze akademicy, leśnicy, działające organizacje pozarządowe idą razem w bagno. Testujemy progi nawadniania, dyskutujemy o rozwiązaniach. Wiedza laboratoryjna o amebach skorupkowych spotyka się z praktyczną wiedzą leśnika o tym, jak woda zachowuje się po roztopach w konkretnym wydzielaniu. To modelowy przykład nowoczesnej ochrony środowiska.

A jaką historię w torfie, który odkłada się właśnie teraz, zapiszemy my?

Torfowiska to nie czarne dziury na mapie. To tętniące życiem ogrody węglowe, gigantyczne gąbki potrzebujące leśnych parasoli ochronnych. Ich ochrona to nie romantyczny powrót do przeszłości, lecz pragmatyczna inwestycja w przyszłość.

Każdy zachowany hektar torfowiska to wymierna oszczędność w skutkach zmiany klimatu, ekstremalnych zjawisk pogodowych i deficytu wody. Skoro potrafimy dziś z cienkiego plastra torfu odczytać, co robili ludzie przed wiekami, to warto zadać sobie pytanie: co paleoekolodzy odczytają z warstwy, która odkłada się właśnie teraz? Jaką opowieść o naszym szacunku do wody, lasów i klimatu im zostawimy? Czas pokaże. ■■■■■



ORKA NA LEŚNYM UGORZE

Widok zaoranego fragmentu lasu budzi wiele emocji. Zanim jednak uznamy to za niepotrzebną ingerencję w przyrodę, warto zrozumieć, dlaczego leśnicy decydują się na ten krok i jakie korzyści przynosi on kolejnemu pokoleniu lasu.

TEKST: Jędrzej Ziółkowski

Fot. Maciej S. Chromy

Głównym celem przygotowania gleby, nawet tej w lesie, jest stworzenie idealnego „przedszkola” dla młodych roślin. Niezależnie od tego, czy sadzimy je ręcznie, czy pozwalamy naturze na samosiew, orka może pomóc na kilka sposobów. Wykonywana zazwyczaj jesienią, umożliwia glebie nasiąknięcie deszczem lub wodą z topniejącego śniegu, a także pozwala wzruszonej glebie osiaść.

START Z PRZEWAGĄ

Przewrócenie gleby „do góry” nogami nie tylko ułatwia jej lepsze uwodnienie, ale także, dzięki odsłonięciu warstwy mineralnej, ułatwia zakotwiczenie się sadzonek w podłożu oraz kiełkowanie nasion.

Zabieg przyspiesza także rozkładanie się substancji organicznych, które naturalnie nawożą siewki lub sadzonki. Opadłe liście i igliwie, zamiast zalegać na powierzchni, trafiają do gleby, dzięki czemu cenne składniki odżywcze docierają prosto pod korzenie sadzonek. Spulchnienie gleby sprzyja również wzrostowi korzeni. I, co ważne, orka ogranicza konkurencję, czyli powstrzymuje ekspansję chwastów i traw, które mogłyby zagłuszyć sadzonki. Usprawnia również ręczne sadzenie drzewek.

W miejscach tak zwanych zmrozowiskach, czyli obniżeniach, w których gromadzi się i utrzymuje zimne powietrze, przygotowuje się wyniesienia. Takie podniesienie zabezpiecza sadzonki przed przymrozkami i ewentualnym zamarciem.

ORKA ORCE NIERÓWNA

Zastosowanie specjalistycznego sprzętu do przygotowania gleby pozwala rozbić zbite warstwy utrudniające rozwój systemu korzeniowego i wsiąkanie wody. Jedną z nich jest podeszwa płużna, czyli silnie zagęszczona na głębokości około 30 cm gleba powstała pod wpływem wielokrotnych przejazdów ciężkiego sprzętu rolniczego. W przeszłości rozrywano również warstwy rudy darniowej, tworzące się w wilgotnych zagłębieniach terenu. Jest to bardzo twarda powłoka powstająca z wytrąconego żelaza połączonego z krzemionką, minerałami i materią organiczną. Dawniej wykorzystywano ją jako źródło żelaza i materiał budowlany.

Z czasem zrezygnowano z wielu metod przygotowywania leśnych gleb, okazało się bowiem, że ich efekty były pozorne i krótkotrwałe. Jedną z takich technik była pełna orka, która bardzo ingerowała w glebę i zmieniała jej naturalną strukturę. W czasie tych prac wrywano korzenie pozostałe po wcześniej rosnących tam drzewach, a następnie pługami odwracano głębokie warstwy gleby, podobnie jak to się dzieje na polu uprawnym.

Faktem jest, że w pierwszych latach młode drzewa rosły szybciej dzięki mniejszej konkurencji i przyspieszonemu rozkładowi materii organicznej, co chwilowo zwiększało dostępność cennych składników. Jednak efekt szybko zanikał, a drzewka rosnące na powierzchniach przygotowanych mniej inwazyjnymi metodami z czasem przewyższały wzrostem te sadzone po pełnej orce. Dodatkowo głęboka ingerencja w runo miała negatywny wpływ na środowisko leśne, a sam zabieg był kosztowny i mało opłacalny.

Jedną z czynności, które odchodzą do lamusa są także tzw. rabatowałki, stosowane głównie na podmokłych siedliskach. Obecnie, ze względu na bardzo silne ograniczenia w pozyskiwaniu drewna na terenach podmokłych, przygotowywanie gleby w tych miejscach jest raczej rzadkością. Jeśli zachodzi konieczność obsadzenia podmokłych powierzchni, na przykład po kłeskach, rośliny sadzi się coraz częściej bez przygotowania terenu lub tylko poprzedzone wżruszenie gleby samym pogłębiaczem. Ograniczenie działań ma jeszcze jeden cel – do atmosfery nie uwalniamy dwutlenku węgla ze zgromadzonej tam materii organicznej.

DOSTOSOWANIE DO MIEJSCÓWKI

Dzisiaj najpopularniejszym sposobem jest częściowe mechaniczne przygotowanie gleby w bruzdy. Zabieg polega na przeoraniu powierzchni specjalistycznym pługiem, który tworzy pasy w odstępach od 1,2 do 1,6 metra. Maszyna wyposażona jest w dwie odkładnice, które przecinają warstwę chwastów oraz zdejmują warstwę organiczną gleby, odkładając ją po obu stronach pasa. Dodatkowo dociśnięcie sprawia, że odłożony materiał nie osuwa się z powrotem. W efekcie spulchniana jest jedynie część gleby, a na pozostałą powierzchnię trafia warstwa organiczna. Rozkłada się ona stosunkowo szybko, dostarczając składników mineralnych młodym sadzonkom lub siewkom i poprawiając warunki wzrostu.

Pług używany do przygotowania gleby ma pełną regulację, dzięki czemu można ustawić go tak, aby orał możliwie płytko, odsłaniając warstwę mineralną jedynie na szerokości około 40 cm. Do narzędzia można podłączyć także pogłębiacz, czyli stalowe ostrze spulchniające glebę mineralną na głębokość około 20 cm.

Za pługiem często ciągnięty jest stalowy wał z wypustkami, który tworzy niewielkie zagłębienia przeznaczone do zatrzymywania nasion

Fot. Paweł Dobies



pochodzących z naturalnego obsiewu. W takim systemie sadzonki umieszcza się pośrodku bruzdy. Stosując różne przystawki lub korzystając z innych modeli pługów, możliwe są modyfikacje tej metody, na przykład wywyższanie dna bruzdy albo odkładanie warstwy organicznej wyłącznie na jedną stronę.

Tam, gdzie nadal obsadzane są wilgotniejsze miejsca, orze się tak, by nie tylko powstało podłużne wyniesienie, ale też wgłębienie zbierające wodę. Wtedy sadzonki sadzone na wyniesieniu znajdują się powyżej poziomu zbierającej się wody.

Inny zakres prac stosuje się natomiast w miejscach, w których las odnawia się naturalnie. Niekiedy wystarczy delikatne wzruszenie ściółki, aby pobudzić kiełkowanie nasion. Wykorzystuje się do tego lekkie brony talerzowe prowadzone przez ciągniki, które lekko rozluźniają zbitą warstwę liści i mieszają ją z glebą mineralną, ułatwiając nasionom dostęp do podłoża.

Zdecydowanie większej precyzji i siły fizycznej wymaga przygotowanie gleby na trudno dostępnych powierzchniach. Tam prace wykonywane są głównie ręcznie. Najczęściej przeprowadza się tzw. talerze lub placówki. Talerze przygotowuje się przez ręczne zdjęcie darni i przekopanie gleby na powierzchni 40×40 cm lub 60×60 cm. Dzięki ograniczeniu konkurencji innych roślin i spulchnieniu podłoża sadzonka umieszczona w środku ma lepsze warunki startowe. Placówki są większe, okrągłe, o średnicy około 1,5 m. Przygotowuje się je podobnie jak talerze, ale sadi na nich kilka lub kilkanaście sadzonek. Spotyka się również ręczne przygotowanie pasów — metodą analogiczną do orki pasowej, ale wykonywaną motyką i siłą mięśni. Jest to jedna z najbardziej wymagających fizycznie prac wykonywanych w lesie.

Warto podkreślić, że katalog tych prac nie jest zamknięty. Do wszystkich opisanych sposobów dochodzą liczne modyfikacje i kombinacje, dostosowywane do zróżnicowanych, lokalnych warunków siedliskowych.

MINUSY DODATNIE

Czy przygotowanie gleby ma same plusy? Z gospodarczego punktu widzenia tak, z przyrodniczego – nie zawsze. Podstawowym problemem jest duża ingerencja w runo leśne, które w jakimś stopniu jest niszczone, jednak nie tak silnie, jak

Fot. Kacper Borkowski



przy niestosowanych już orkach pełnych. Runo dość szybko się regeneruje. Kolejnym problemem jest przemieszanie warstw gleby. Takie prace przyspieszają również rozkład materii na niektórych siedliskach organicznej, co jest korzystne dla wzrostu sadzonek, ale powoduje zwiększoną emisję dwutlenku węgla, co przy obecnej antropogenicznej zmianie klimatu chcemy ograniczyć.

Czy ze względu na wspomniane problemy musimy przygotowywać glebę pod sadzonki? Oczywiście, bez pomocy człowieka fragmenty lasu, na których pozyskaliśmy drewno, zarosłyby same. Zajęłoby to jednak zdecydowanie więcej czasu i działałoby się w sposób chaotyczny, często zarastając gatunkami drzew, których drewno nie jest tak przydatne i szeroko stosowane.

Przygotowanie gleby przyspiesza proces odnowienia lasu, zarówno z sadzenia, jak i z obsiewu naturalnego. Należy pamiętać, że nadal bardzo duża część drzewek w lasach w Polsce jest sadzona ręcznie, co jest wymagające pod względem fizycznym. Każde ułatwienie tej pracy jest bardzo cenne. Przygotowanie gleby w bruzdy pozwala również na zastosowanie mechanicznych sadzarek, które eliminują ręczne kopanie dołków pod każdą sadzonkę. ■■■■■

GDY NATURA BUDZI LĘK

Lęk, dyskomfort, wstręt. To emocje, które coraz częściej wywołuje w nas natura, wynika z badań przeprowadzonych przez szwedzkich naukowców z Uniwersytetu w Lund. Badacze nazwali to zjawisko biofobią. Coraz wyraźniej widać je także wśród Polaków.

TEKST: Agnieszka Niewińska



Fot. Shutterstock.com/ edchechine

Szwedzcy naukowcy z Uniwersytetu w Lund podsumowali niemal 200 artykułów naukowych z różnych dziedzin oraz wyniki badań z całego świata, między innymi ze Szwecji, Japonii i Stanów Zjednoczonych. Okazało się, że lęk, dyskomfort, a nawet wstręt do natury, czyli biofobia, to zjawisko, które dotyczy coraz większej liczby osób. – Przez długi czas zakładano, że ludzie instynktownie odczuwają wobec przyrody emocje pozytywne. My przyjrzelśmy się zjawisku odwrotnemu – temu, co dzieje się, gdy relacja z naturą ma negatywny charakter – mówi Johan Kjellberg Jensen z Uniwersytetu w Lund, główny autor publikacji, która pojawiła się w czasopiśmie naukowym „Frontiers in Ecology and the Environment”.

Szwedzcy badacze zwracają uwagę, że relacje ludzi ze zwierzętami, roślinami i naturą z czasem się pogarszają. Zdaniem Johana Kjellberga Jensena brak kontaktu ze środowiskiem naturalnym oraz ograniczona wiedza na jego temat mogą wzajemnie się wzmacniać, nakręcając negatywną spiralę. Według badaczy wrogie emocje wobec natury kształtują zarówno czynniki zewnętrzne (otoczenie, stopień kontaktu z przyrodą czy doniesienia medialne), jak i czynniki wewnętrzne (stan zdrowia czy cechy emocjonalne). – Urbanizacja w połączeniu z postawami rodziców może potęgować wśród dzieci poczucie zagrożenia i negatywne emocje związane z przebywaniem w naturze. Ma to szczególne znaczenie w sytuacji, gdy coraz więcej dzieci dorasta w miastach – podkreśla szwedzki badacz.

Czy ten globalny trend związany z lękiem, dyskomfortem, a także wstrętem do natury, dotyczy także nas, Polaków?

OSWÓJ OWADA, PRZYTUŁ ROBAKA

Na zajęcia prowadzone przez Zespół Edukacji Leśnej Nadleśnictwa Celestynów przyjeżdżają dzieci z Warszawy, powiatu otwockiego i wielu miejscowości Mazowsza. Ośrodek edukacyjny otaczają piękne sosnowe drzewostany. Róża Brytan, kierowniczką Zespołu Edukacji Leśnej Nadleśnictwa

Celestynów, zaznacza, że wśród uczestników zajęć są dzieci, które bywają w lesie często, mają kontakt z naturą, są więc do niej przyzwyczajone. – W zajęciach biorą udział także grupy dzieci, które z naturą obcuja bardzo rzadko lub wcale. Ze względu na to, że mieszkają w dużych miastach, nie mają na co dzień dostępu do lasu. W trakcie rozmów z nimi dowiadujemy się, że na przykład nigdy nie były na jagodach czy grzybach, nigdy nie czuły przyrody wszystkimi zmysłami. Dla wielu dzieci, zwłaszcza tych najmłodszych, wycieczki z leśnikiem to często jedna z pierwszych okazji do tego, żeby nieco poznać, poczuć las – opowiada Róża Brytan.

Przyznaje, że te dzieci, które spędzają więcej czasu na łonie natury, podchodzą do niej bez wielkiego strachu. – Te, które rzadziej w bywają wśród drzew, bardziej się obawiają. Zwłaszcza owadów – podkreśla.

Zespół Edukacji Leśnej Nadleśnictwa Celestynów dysponuje pełnym zapleczem dydaktycznym. – Mamy salę z ekspozycją przedstawiającą mieszkańców lasu, modele roślin i zwierząt, a także salę wykładową z mikroskopami, w której z uczestnikami zajęć oglądamy na przykład owady. Celem zajęć z użyciem mikroskopów jest właśnie oswojenie dzieci ze światem także tych najmniejszych zwierząt. Kiedy widzą je pod mikroskopem jako modele, później w terenie łatwiej im się przełamać i z bliska te owady poobserwować na leśnej ścieżce. Widzimy, że po takich zajęciach dzieci są bardzo zaintrygowane. Kiedy dowiadują się, że dany owad jest pożyteczny, pełni ważną dla otoczenia rolę, zmieniają swoje nastawienie. Już nie obawiają się wziąć do rąk żuka leśnego. My jednak tłumaczymy, by nie dotykać, nie brać na ręce żadnych zwierząt i obserwować je z bezpiecznej odległości – podkreśla Róża Brytan.

Druga część zajęć prowadzonych w Nadleśnictwie Celestynów to najczęściej spacer po lesie. Dla większości dzieci biorących udział w edukacji leśnej widok jakiegokolwiek zwierzęcia w jego naturalnym środowisku to duże przeżycie – To nie musi być nawet sarna. Czasami ogromne emocje wzbudza przebiegająca wiewiórka. Zainteresowanie jest ogromne. Dzieci potrafią się nagle skupić tylko na niej. Chcą obserwować przyrodę i są nią żywo zainteresowane. Po prostu potrzebują kontaktu z nią – zaznacza Róża Brytan.



Przez długi czas zakładano, że odczuwamy wobec przyrody tylko pozytywne emocje. Obecnie lęk, a nawet wstręt do natury, dotyczy coraz większej liczby z nas.

ZABAWA NA PODWÓRKU JEST PASSÉ

Tymczasem dzieci spędzają dziś coraz mniej czasu na dworze. Zjawisko to już blisko 30 lat temu w Stanach Zjednoczonych zauważyła emerytowana dziś profesor Uniwersytetu Maryland Sandra L. Hofferth. Wyliczyła, że między 1997 a 2003 rokiem o połowę spadł odsetek dzieci w wieku 9–12 lat spędzających czas na aktywnościach na świeżym powietrzu. Ci młodzi Amerykanie zaprzestali wędrówek, spacerów, wędkowania, zabawy nad wodą czy prac ogrodowych.

W ubiegłym roku głośnym echem odbił się raport Uniwersytetu Michigan. Przebadano rodziców dzieci w wieku od roku do pięciu lat. Okazało się, że



Fot. Robert Michalowski

ZIELONA EDUKACJA

Leśnicy od lat prowadzą zajęcia przyrodnicze dla dzieci, młodzieży, dorosłych, w tym także osób niepełnosprawnych. Wszystko po to, by upowszechnić wiedzę o środowisku leśnym i zrównoważonej gospodarce leśnej. Na jej potrzeby w Lasach Państwowych działa między innymi 57 ośrodków edukacji leśnej, niemal 240 izb edukacyjnych czy ponad 900 leśnych ścieżek edukacyjnych. Średnio w ciągu roku ze spotkań czy lekcji z leśnikami korzysta około 2 tys. osób.

jedno na dziesięcioro dzieci wychodzi z domu tylko raz w tygodniu. Rodzice mają lęk przed wypuszczeniem dzieci na zewnątrz. Czterech na dziesięciu badanych przyznało, że czuje się niekomfortowo, gdy dziecko wspina się zbyt wysoko na drzewo lub oddala z pola widzenia. Choć 75 proc. pozwala dzieciom samodzielnie się huścić, a 41 proc. przejść po drabinkach, niemal połowa dorosłych nieustannie trzyma dziecko za rękę w obawie o jego bezpieczeństwo.

W ramach polskich sondaży pytano o aktywność fizyczną bez wyróżniania tej na otwartym powietrzu. Z badania kilka lat temu przeprowadzonego przez Teresę Parczewską z Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie wynika, że w ankietowanej 50 osobowej grupie polskich dzieci aż 72 proc. w czasie pozaszkolnym przebywa w przestrzeniach i miejscach wewnątrz budynków takich jak: mieszkania, kluby sportowe, centra kultury, markety, muzea, kina oraz restauracje.

Często powodem jest nie tylko kwestia zamieszkiwania w mieście, ale właśnie obawy rodziców o bezpieczeństwo. Obawiają się na przykład kleszczy. Z badania przeprowadzonego w 2019 roku w ramach kampanii edukacyjnej dotyczącej chorób odkleszczowych wynika, że około 25 proc. Polaków zrezygnowało z aktywności na świeżym powietrzu – spaceru w parku lub w lesie – właśnie

z obawy przed kleszczami i przenoszonymi przez nie chorobami. Boimy się też komarów, dzikich zwierząt i chorób, które może wywołać na przykład zjedzenie nieumytych jagód.

STRACH CZY WYGODNICTWO?

Biofobia wpisuje się w szersze zjawisko, które naukowcy nazywają Zespołem Deficytu Natury. To popularny w nauce termin, który dotyczy oddalenia człowieka od środowiska naturalnego. Zespół Deficytu Natury nie jest jednostką chorobową, jednak niesie za sobą konsekwencje dla naszego zdrowia. Dotyczą one zdrowia psychicznego, nadpobudliwości, trudności z koncentracją.

Brak kontaktu z naturą prowadzi do obniżenia sprawności fizycznej i chorób cywilizacyjnych takich jak otyłość czy cukrzyca. Specjaliści wskazują nawet, że rezygnacja z czasu spędzanego w przyrodzie może być jednym z czynników prowadzących do krótkowzroczności. Przebywanie w zamkniętych pomieszczeniach powoduje, że skupiamy wzrok głównie na bliskich obiektach. Wymagają od nas tego także ekrany, z których stale korzystamy. Przez to mięśnie oczu stopniowo się osłabiają. – Badania pokazują, że nawet jednorazowy, 15–20 minutowy kontakt z naturą potrafi nas znacznie uspokoić. Potwierdzają to parametry mierzalne, takie jak ciśnienie i poziom poziomu cukru w naszym organizmie. W efekcie kontaktu z naturą spada na przykład poziom lęku,



Fot. Maciej S. Chromy



Fot. Kamil Żołądek



podnosi nam się wigor, pojawiają się pozytywne emocje. Takie dane są znane w obiegu naukowym od dobrych 30 lat – mówi dr inż. Natalia Korcz z Instytutu Badawczego Leśnictwa, która w IBL kieruje pracami nad Zespołem Deficytu Natury. Analizuje problem pod kątem braku kontaktu z naturą leśną. W ramach realizowanego projektu specjaliści z Instytutu opracowują specjalistyczne narzędzie psychometryczne do pomiaru deficytu natury leśnej. Następnie przeprowadzą porównanie poziomu tego deficytu wśród grupy polskiej i austriackiej.

– Prowadzimy badania na dużej próbie. Na razie nie mogę podać zbyt wiele szczegółów. Projekt trwa, jednak już teraz widzimy, że wśród Polaków jest grupa osób, które w ogóle nie korzystają z lasu, a nawet takie, które nigdy tego nie robiły. To ostatnie mocno nas zaskoczyło – mówi dr inż. Natalia Korcz.

Tegoroczny raport Opinia24, zlecony przez Lasy Państwowe, pokazał, że jedynie 19 proc. respondentów przynajmniej raz w miesiącu odwiedza tereny leśne. Dlaczego unikamy natury? Ze strachu, braku czasu, wygody?

Dr inż. Natalia Korcz przyznaje, że lęk przed naturą to kwestia ewolucyjna. – Człowiek czuje się najlepiej wtedy, kiedy ma zapewnione schronienie, pożywienie, dostęp do wody. Doświadczenia z naturą w toku ewolucji przekazały ludziom

poczucie lęku. Te negatywne emocje są uzasadnione, natomiast nasze doświadczenie na przestrzeni ewolucji jest na tyle rozwinięte, że nie musimy kojarzyć każdego wyjścia z przyniesieniem kleszcza i zachorowaniem na zapalenie opon mózgowych. A niestety wiele osób rezygnuje z kontaktu z naturą właśnie z tego rodzaju powodów. Do tego dochodzi strach przed dzikimi zwierzętami – wilkami czy dzikami – mówi specjalistka Instytutu Badawczego Leśnictwa. I dodaje: – Mieszkam na Lubelszczyźnie. W szkole mojej córki nawet dzieci dyskutowały o wilkach, które podchodzą do zabudowań, co sprawiło, że mieszkańcy boją się wypuszczać psy. Tymczasem lęk ten jest nieuzasadniony. Pojedynczy, przemieszczający się wilk bardziej boi się nas niż my jego.

Jej zdaniem warto zadać sobie pytanie, na ile nasze obawy przed lasem rzeczywiście wynikają z realnego zagrożenia, a na ile są efektem stereotypowego myślenia o naturze. Często bowiem za deklarowanym strachem kryje się wygodnictwo, brak gotowości do zmiany codziennych nawyków oraz niechęć do podejmowania odpowiedzialności za własne doświadczenia i aktywność na łonie przyrody.

– Wprawdzie jesteśmy świadomi tego, by dbać o nasze zdrowie psychiczne i fizyczne, ale częściej wybieramy zapisanie dzieci na zajęcia z trenerem na hali sportowej niż wspólną wyprawę w teren.



Wolimy oddać dziecko pod opiekę trenerów, żeby mieć chwilę spokoju i wytchnienia dla siebie. Hala sportowa daje nam również poczucie większej przewidywalności – w razie wypadku pomoc jest na wyciągnięcie ręki, można szybko zareagować, wezwać odpowiednie służby. Natura natomiast wydaje się mniej kontrolowalna i bardziej nieprzewidywalna. Obawiamy się, że jeśli coś się wydarzy, pomoc nie nadejdzie wystarczająco szybko, a odpowiedzialność spadnie wyłącznie na nas. Często już na starcie zakładamy negatywny scenariusz. Efekt jest jednak taki, że wychowujemy pokolenie, które może nie wiedzieć, że w lesie rosną jadalne jagody i że przyroda jest przestrzenią, z której można mądrze i bezpiecznie korzystać – mówi dr inż. Korcz.

TRENER OD SPACERÓW

Równoległe z rosnącymi obawami przed naturą rozwija się ruch kąpieli leśnych. Popularyzowane jest także morsowanie w zbiornikach otoczonych dziką naturą. Wyrosły nowe zawody. Można umówić się na trening prowadzony przez „facylitatora połączeń z naturą” czy „nature coacha”.

– Kąpiele leśne i różnego rodzaju treningi nie tylko pozwalają na doświadczenie wszystkich korzyści, które niesie za sobą kontakt z naturą. To też sposób na wzmacnianie więzi międzyludzkich, bo z tym też mamy problem. Nie potrafimy się komunikować między sobą, wolimy samotnie

spędzić wieczór niż wyjść ze znajomymi na miasto. W zorganizowanych kąpielach leśnych z jednej strony mamy bezpośredni kontakt z przyrodą, z drugiej działamy w grupie, wykonując proste zadania i ćwiczenia proponowane przez przewodnika – mówi dr inż. Natalia Korcz.

Badaczka zwraca jednak uwagę na różnice między kąpielą leśną a terapią leśną. Kąpiel leśna jest formą profilaktyki zdrowotnej i świadomego relaksu w naturze, natomiast terapia leśna, prowadzona w sposób celowy i metodyczny, może wspierać proces powrotu do zdrowia oraz poprawę dobrostanu psychicznego i fizycznego. Nie zastępuje ona specjalistycznego leczenia w przypadku poważnych chorób czy zaburzeń, ale może je uzupełniać. – Regularny kontakt z naturą, obserwacja ptaków, zmieniających się pór roku, kwitnących roślin, ćwiczenia oddechowe i uważność sprzyja wyciszeniu, redukcji stresu i odbudowywaniu wewnętrznej równowagi. To także okazja, by na nowo dostrzec bogactwo przyrody, które mamy wokół siebie, a którego na co dzień często nie zauważamy – mówi badaczka z IBL.

PO PIERWSZE WIEDZA

Czy na strach przed naturą jest jakieś remedium? – Wiedza – bez zastanowienia odpowiada Róża Brytan. – Jeżeli nauczymy się bezpiecznego korzystania z lasu, będziemy wiedzieć jak się zachować, jaką profilaktykę przeciw komarom i kleszczom zastosować, jak korzystać z dziko rosnących roślin, natura stanie się dla nas bardziej przyjazna. Im większa wiedza, tym łatwiej dostrzec, że strach przed przyrodą jest niezasadny.

Zdaniem Johana Kjellberga Jensena kluczowym krokiem jest zwiększenie naszej ekspozycji na „dzikość”, na przykład poprzez powiększanie powierzchni terenów zielonych i wzmacnianie różnorodności biologicznej w miastach, co może zapewnić dzieciom pozytywne doświadczenia kontaktu z przyrodą już od najmłodszych lat. – Zjawisko biofobii jest złożone i wymaga zróżnicowanego zestawu narzędzi. W niektórych przypadkach chodzi o rozwinięcie wiedzy i kontaktu z naturą, w innych o ograniczanie punktów konfliktu między człowiekiem i środowiskiem. Aby odwrócić ten trend, musimy lepiej zrozumieć mechanizmy stojące za negatywnymi emocjami – podsumowuje. ■■■■■

NAD KAPRYŚNĄ RZEKĄ

Ma ledwie 30 kilometrów. To krótka rzeka.

A płynie przez puszczańskie lasy, jezioro, bagienne łąki i nadmorski bór sosnowy, by zakończyć swój bieg w morzu. Piaśnica to wyjątkowa rzeka.

TEKST I ZDJĘCIA: Paweł Fabijański

W górnym biegu to niewielka leśna struga, która płynie przez dominujące w darżlubskich lasach buczyny i lasy bukowo-sosnowe. Zaczyna się w niewielkim śródleśnym jeziorze Stoborowe, a źródła i ujście ma na obszarze Leśnego Kompleksu Promocyjnego Lasy Oliwsko-Darżlubskie. To obszar wyznaczony w dwóch nadleśnictwach: Wejherowo i Gdańsk.

Poniżej jeziora, z którego rzeka zaczyna swój bieg, kilka niewielkich cieków łączy się ze sobą w jeden, czyli Piaśnicę. Im bliżej ujścia, zaczynająca swój bieg jako leśna struga Piaśnica bardziej

przypomina rzekę nizinną, leniwie toczącą wody przez okoliczne łąki i lasy.

Niezapomniane wrażenie w lasach LKP Lasy Oliwsko – Darżlubskie wywołują ponad stuletnie kwaśne buczyny z ich sosnami, dębami i bogactwem mchów w warstwie runa. To właśnie one, porastając pnie, konary i podłoże, wywołują wrażenie nastrojowości. Te leśne ostępy wydają się przytulne. Rosną tu nie tylko pospolite mchy, ale także te rzadko występujące, chronione – widłoząb miotlasty, rokietnik pospolity czy bielistka siwa. Miejscami mszaki tworzą kozuch, który zarasta całe dno lasu,



porastając powalone drzewa i gałęzie. Uroku całości dodają niewielkie bagienka, które można zaobserwować w niedużych obniżeniach terenu.

Po kilkunastu kilometrach biegu Piaśnica wpływa od południa do Jeziora Żarnowieckiego. To rynnowy zbiornik, otoczony zalesionymi morenowymi wzgórzami. Długi, wąski, o nieregularnym kształcie. Co ciekawe, jego dno leży poniżej poziomu morza.

Po wymieszaniu wód z jeziorem wypływa ona z północnego krańca zbiornika i przez kolejne kilometry meandruje wśród łąk rezerwatu

florystycznego Piaśnickie Łąki. Na tym obszarze chronione są rzadkie podmokłe siedliska naturalne i półnaturalne: zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, młaki niskoturzycowe, psiary niżowe, zarośla woskownicy europejskiej, starorzecza w różnym stopniu zarastania, lasy brzoźowo-dębowe i dębowe oraz różne zbiorowiska szuwarowe.

Flora tego rezerwatu liczy aż 308 gatunków, w tym siedem zagrożonych wyginięciem w skali kraju. Wśród nich znajduje się woskownica europejska, turzyce *Buxbauma* i dwustronna czy delikatny fiołek mokradłowy.



Rzadkimi i chronionymi roślinami są też pochodzące z rodziny storczykowatych tajeża jednostronna i gnieźnik leśny, czy mieczyk dachówkowy, kosaciec syberyjski i pachnący groszek błotny.

Po opuszczeniu łąk rzeka przebiega się przez wał porośniętych sosnowymi borami szarych i białych wydm. Drzewa nie mają tu łatwych warunków, o czym świadczą ich niewielkie rozmiary i powyginane korony. Rosną na piaszczystym, bardzo ubogim w materię organiczną podłożu. To milczący świadkowie potęgi natury; te drzewa przetrwały niejednego huraganowy wiatr i sztorm. Nadmorskie bory charakteryzują się zmiennymi warunkami wilgotnościowymi, co wpływa na różnorodność roślinności runa na szczytach wydm i obniżeniach pomiędzy nimi.

Na brzegu
Piaśnicy,
przebiegającej się
przez nadmorskie
wydmy, są
zaczysne plaże.



NIE TYLKO RZEKA

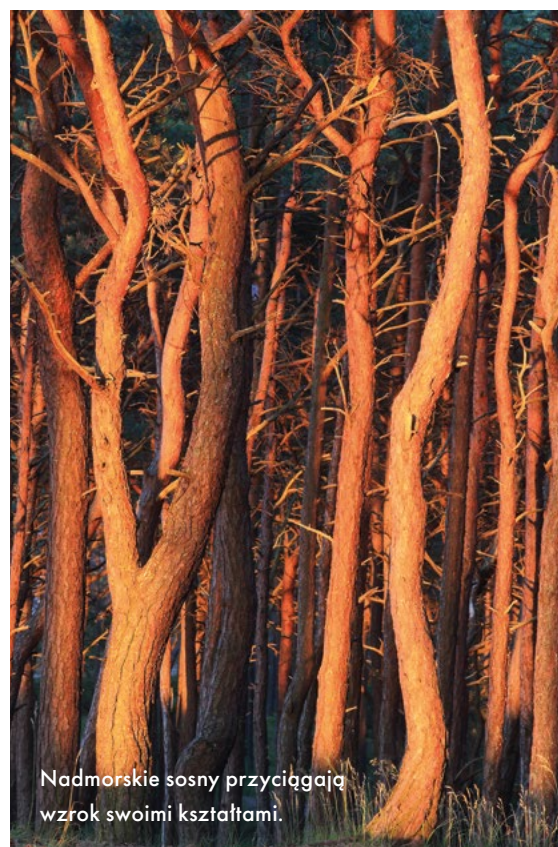
Meandrująca Piaśnica nie jest jedyną atrakcją utworzonego w 1996 roku LKP Lasy Darżlubsko-Oliwskie. Dużą atrakcją są zajmujące aż 71 proc. powierzchni lasy liściaste, tym bardziej, że porastają one niewielkie wzniesienia i pagórki. Puszcza Darżlubska jest również jedną z większych polskich ostoi rzadkiej sowy włochatki. Wokół jej gniazd oraz gniazdującej tam kani rudej wyznaczono strefy ochronne. Na półwyspie Helskim znajduje się rezerwat Helskie Wydmy, w którym chroniony jest kompleks wydm nadmorskich.



Kajakiem można
dotrzeć aż na sam
brzeg morza.



Od 1955 roku Grota Mechowska jest chroniona jako pomnik przyrody nieożywionej.



Nadmorskie sosny przyciągają wzrok swoimi kształtami.



POD SREBRNYM NAMIOTEM

Leśne kompleksy promocyjne to rozległe obszary lasu, wchodzące w skład jednego lub kilku nadleśnictw. Utworzone w różnych częściach kraju, pokazują zmienność warunków siedliskowych, różnorodność składu gatunkowego lasu i wielość pełnionych przez niego funkcji. W ramach LKP leśnicy promują zrównoważoną gospodarkę leśną, wspierają badania naukowe i prowadzą edukację leśną społeczeństwa.

Kosaciec syberyjski jest pod ścisłą ochroną gatunkową.

Na wierzchołkach runo jest ubogie. Nawet porostów, które nie wymagają żyznej gleby, jest tu niewiele. W zagłębieniach między wydrami runo jest bogatsze, z dominującymi bruszcnicami, borówkami czarnymi i rzadko rosnącą roślinnością trawiastą.

Rzeka jest płytka i łatwo w niej brodzić, a w okolicach ujścia ma zmienny wygląd, który zależy od stanu morza. Kilka lat temu Piaśnica, od jeziora Żarnowieckiego do ujścia, stała się dość popularnym szlakiem kajakowym. Miłośników aktywnego wypoczynku przyciąga pięknymi, zmiennymi krajobrazami. To nietrudny szlak, który nie wymaga dużych umiejętności.

Na zachodnim brzegu jeziora w Nadolu znajduje się skansen „Zagroda Gburska i Rybacka”, w którym można zwiedzić oryginalne XIX-wieczne kaszubskie chałupy. Na przeciwległym brzegu znajdują się zabudowania nieukończonej elektrowni atomowej, która miała powstać nad jeziorem Żarnowieckim. W lesie, kilkaset metrów od ujścia, przy moście stoi słup graniczny wyznaczający granicę Polski i Niemiec przed II wojną światową. ■■■■■

NA SKRZYDŁACH WIOSNY



Trudno wyobrazić sobie polską wieś bez jej świergotu. Pojawia się zwykle wtedy, gdy powietrze zaczyna pachnieć wiosną, a nad łąkami latają już owady. Dymówka. Jeden z najbardziej rozpoznawalnych ptaków świata.

TEKST I ZDJĘCIE: ŁUKASZ BOŻYCKI

Występuje na wszystkich kontynentach poza Antarktydą, choć pojedyncze osobniki notowano nawet tam. W Europie, zwłaszcza północnej, przez długi czas była „tą” jaskółką – jedynym przedstawicielem rodziny określanym po prostu tym mianem. Jej łacińska nazwa łączy w sobie słowo *hirundo*, czyli jaskółka, oraz *rustica*, czyli wiejska, związana z otwartym krajobrazem rolniczym. To trafne określenie gatunku, który swoją historię coraz ciaśniej splatał ze środowiskiem przekształconym przez człowieka.

Nie ma pewności co do tego, skąd wzięło się polskie słowo jaskółka. Część językoznawców uważa, że pierwowzorem było kolenie za jastem, co oznaczało szukanie żywności. Inni odnosili się do charakterystycznego szczebiotu i prasłowiańskiego jaskotati. Dawni Słowianie na piedestale stawiali natomiast latanie i mówili na tego niezwykłego ptaka *lastovica*. Polacy początkowo mieli w swoim

słowniku jastkółkę, po czym z tego nieco dziwnie dla nas brzmiącego słowa wypadło t, pozostawiając wszystkim dobrze znaną jaskółkę, która szuka jedzenia w locie, nieustająco wydając typowy dla siebie szczebiot.

Pierwotnie dymówka gniazdowała w jaskiniach i na skalnych półkach. Z czasem niemal całkowicie przeniosła się do budynków. Spotykamy ją w stodołach, oborach, stajniach, a nawet pod mostami i przepustami. Beton nie jest jej straszny. Potrafiła się przystosować do tego, co przyniosła ze sobą cywilizacja.

Nasza relacja z dymówką ma wymiar nie tylko ekologiczny, ale i kulturowy. W Europie stała się znakiem wiosny i powrotu życia. Arystoteles jako pierwszy pisał, że „jedna jaskółka wiosny nie czyni”. W heraldyce, szczególnie angielskiej, występowała jako ptak bez nóg, symbol młodszych synów bez dziedzictwa, którzy „nie mają gdzie oprzeć stóp” (nie mają własnej ziemi) i muszą polegać na własnych zasługach „latając na skrzydłach cnoty”.

DOBRA WRÓŻBA

W wielu regionach Europy obecność gniazda pod dachem uznawano za dobrą wróżbę. W XV wieku w Mediolanie wydano nawet dekret zakazujący niszczenia gniazd. Był to jeden z pierwszych aktów prawnych chroniących ptaki śpiewające. Nie uchroniło to jednak ptaków przed zachłannością przemysłu modowego, na potrzeby którego w XX wieku zabijano również jaskółki. Paradoksalnie, masowe pozyskiwanie piór stało się jednym z impulsów do powstania ruchu ochrony ptaków.

Proces synantropizacji (dostosowania się do życia w przekształconym przez ludzi środowisku – red.) dymówki w Europie rozpoczął się tysiące lat temu i dziś osiągnął niemal pełnię. W naszym krajobrazie dymówka rzadko korzysta z naturalnych stanowisk lęgowych. Buduje charakterystyczne, półotwarte gniazdo w formie czarki, lepione z grudek błota zbieranych w kałużach i na brzegach zbiorników wodnych. W misterną konstrukcję, która powstaje przez dwa tygodnie, wplecione są źdźbła słomy lub siana. Stare gniazda są chętnie zajmowane i naprawiane w kolejnych sezonach. Wymagają mniej wysiłku i pracy, aby doprowadzić je do stanu, w którym można wewnątrz złożyć do pięciu jasnych jaj z brązowym kropkami. Jajka naszej bohaterki różnią się od tych składanych przez jej kuzynkę, oknówkę, która ma śnieżnobiałe jaja bez plamek.

Wnętrze gniazda wyścielone jest piórami oraz sierścią. W Europie wysiadywaniem jaj przez dwa tygodnie zajmuje się niemal wyłącznie samica. W amerykańskiej populacji dymówek samiec włącza się w ten proces, zastępując partnerkę przez jedną czwartą czasu. Pisklęta opuszczają gniazdo po trzech tygodniach od wyklucia, ale przez kilka dni są jeszcze dokarmiane przez rodziców. W sprzyjających warunkach para wyprowadza dwa lęgi w roku. Mimo wysokiej skuteczności w wychowywaniu młodych (90 proc. piskląt opuści bezpiecznie gniazdo), śmiertelność w pierwszym roku życia dymówek czasami sięga aż 80 proc. Dymówki nie są długowiecznymi ptakami, zwykle dożywają do 5 lat, choć najstarsze znane osobniki przeżyły ponad 11 lat.

RÓŻNE – PTASIE – GUSTA

Dorosły samiec dymówki ma do 21 cm długości, z czego pokaźne siedem centymetrów przypada na wydłużone, zewnętrzne sterówki tworzące głęboko wcięty ogon. Im są one dłuższe i bardziej

symetryczne, tym konkretny osobnik ma wyższe notowania u samic, a przynajmniej dla tych występujących w Polsce. Najbardziej atrakcyjne samce, z metalicznie granatowym wierzchem ciała kontrastującego z rdzawoczerwonym czołem i gardłem, oddzielnym od jasnego spodu szeroką, ciemną przepaską na piersi, muszą mieć kilka pokaźnych centymetrów za sobą. Badania wskazują, że ci o dłuższych sterówkach żyją dłużej i wykazują większą odporność na choroby. Z punktu widzenia sukcesu rozrodczego oczywiście lepiej mieć potomstwo z długowiecznym i zdrowym partnerem. W innych podgatunkach partnerki zerkają także na rude gardło oraz białe plamy na sterówkach, oceniając ich wielkość, podobnie jak czynią to z długością ogona. Gusta są różne.

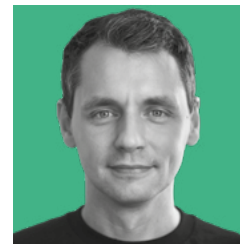
Samica jest bardzo podobna do samca, lecz ma mniej połyskujące upierzenie i krótsze sterówki. Upierzenie młodych nie jest tak bardzo kontrastowe, jak dorosłych ptaków, przez co wyglądają jakby były wyblakłe.

AKT DESPERACJI: KOMARY!

Dymówka jest typowym owadożercą polującym kilka metrów nad ziemią lub lustrem wody. Chwyta w powietrzu muchówki, błonkówki, chrząszcze, ważki oraz motyle. Co prawda pod względem liczby upolowanych ofiar nie dorównuje jerzykowi, który zjada w ciągu doby do 20 tys. owadów, ale apetyt jaskółek może znacząco pomóc w walce z komarami. Choćby z tego powodu warto zadbać o to, by ptaki zamieszkały w naszych ogrodach i gospodarstwach.

Dymówki tworzą luźne kolonie liczące od kilku do kilkudziesięciu par, przy czym każda para broni niewielkiego terytorium wokół swojego gniazda. Muszę przyznać, że od wielu lat próbuję zadomowić dymówki u siebie w ogrodzie, zawieszając im atrapy gniazd. Efekt moich działań jest stabilny i niezmienny. Ani jedna dymówka nie zdecydowała się zamieszkać pod moim dachem. Mieszkają już u wszystkich sąsiadów, tylko nie u mnie. Choć mam wrażenie, że to ja najbardziej się o to staram, jaskółki pozostają niewzruszone na moje zachęty.

Z zazdrością zerkam na dymówki, które wychowują młode pod dachem u moich sąsiadów. Może ten rok będzie dla mnie bardziej łaskawy i jaskółki zadomowią się u w moim ogrodzie. Jeśli tak się nie stanie, mam w zanadrzu plan: przyszłym roku rozpocznę, w akcie desperacji, hodowlę komarów, która z pewnością przyciągnie do mnie dymówki. ■■■■



Fot. arch. prywatne

ŁUKASZ BOŻYCKI

jest doktorem nauk biologicznych, fotografem przyrody, dziennikarzem, autorem programów przyrodniczych. Nagrodzony w konkursie fotograficznym organizowanym przez BBC Worldwide i Muzeum Historii Naturalnej w Londynie. Jego „Żabowisko” zostało wybrane zdjęciem 2013 roku przez International Federation of Wildlife and Nature Photography. W 2015 roku został finalistą Wielkiego Konkursu Fotograficznego National Geographic Polska. W radiu RDC prowadzi audycję „Animalista”, w TVP1 serial „Przyrodnik na tropie”.



Monika Kucia

kuratorka Festiwalu Gorzkie Żale i Nowe Epitafie, dziennikarka kulinarna, promotorka regionalnych i tradycyjnych produktów. Współautorka i producentka filmów o charakterze edukacyjno-promocyjnym m.in. Instytutu Kultury Polskiej w Nowym Jorku.

ŻUR, ŚLEDZIE I DARY LASU

Wielki Post to czas wyciszenia i duchowego przygotowania. Okres wstrzemięźliwości wyznaczony rytmem dawnych obrzędów, w których asceza przeplata się z bogatą symboliką ludową. Ten 40-dniowy okres w polskiej kulturze od wieków oznaczał rezygnację z zabaw i drastyczną zmianę jadłospisu.

TEKST: Monika Kucia

Tradycje związane z Wielkim Postem są w naszym kraju niezwykle bogate. Od posypywania głów popiołem w Środę Popielcową, przez nabożeństwa Gorzkich Żali, aż po unikalne zwyczaje, takie jak symboliczny „pogrzeb żuru i śledzia”, kończący czas wyrzeczeń (W Wielki Piątek lub Wielką Sobotę wylewano lub zakopywano garnek z żurem i wieszano śledzia zrobionego z tektury lub drewna – przyp. red.). To pora, w której polska wieś i dwór jednoczyły się w surowości życia, wierząc, że fizyczny głód otwiera przestrzeń dla duchowego odrodzenia. Współcześnie, choć rygory kulinarne złagodniały, Wielki Post pozostaje ważnym elementem tożsamości, zapraszającym do zatrzymania się w codziennym biegu.

ZIMNA NATURA

Dawna polska kuchnia w czasie Wielkiego Postu opierała się na skrajnym minimalizmie i całkowitym odstawieniu pokarmów odzwierzęcych. Rygor przez wieki był bez porównania większy niż dziś, bo ze stołów znikało nie tylko mięso, ale również mleko, ser czy jaja, a w zastępstwie masła używano wyłącznie tłuszczów roślinnych.

– Post to jest zwyczaj, który ma przygotowywać nas na święto, przeżycie religijne, na celebrację – mówi prof. Jarosław Dumanowski, historyk z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. – Praktyka wywodzi się z wczesnego chrześcijaństwa i wynika ze zwyczajów żywieniowych z terenów Morza Śródziemnego. Post to akceptacja tego, że w pewne dni tygodnia czy

w pewne okresy roku nie jada się produktów uważanych za luksusowe, bogate czy „pobudzające” naturę ludzką – dodaje. Zamiast tego, jak wyjaśnia historyk, jada się tzw. produkty zimne, bowiem według starożytnej diety ryby, warzywa, warzywa korzeniowe czy owoce morza ochładzają ludzką naturę, czyli odwodzą człowieka od grzechu. Post wynika więc z wątków biblijnych, zarówno ze Starego, jak i Nowego Testamentu, a także jest usankcjonowaniem zwykłej diety znad Morza Śródziemnego i połączeniem jej z ówczesną dietetyką. Można powiedzieć, że jest to regionalny zwyczaj, który ewoluował.

Post to nie dogmat, ale coś, co stało się prawem kościelnym regulowanym przez ustawodawstwo kościelne na poziomie diecezji. Zasady dotyczące postu mogły więc być różne w różnych diecezjach. Dopóki post ograniczał się do tych terenów, gdzie chrześcijaństwo się zaczęło, czyli do wybrzeży Morza Śródziemnego, do Cesarstwa Rzymskiego, to wszystko było w miarę spójne. W krajach, gdzie jest oliwa, wino, jest blisko do morza, czyli występuje obfitość ryb morskich, a owoce i warzywa są dostępne prawie przez cały rok, post ma inny charakter niż w krajach Północy, w Niemczech, Skandynawii, Polsce i innych krajach słowiańskich, Anglii czy na Rusi, gdzie wraz z chrześcijaństwem trafiła praktyka postu, a panują tam zupełnie inne warunki naturalne.

Tradycyjny stół wielkopostny w dawnej Polsce był zatem świadectwem niezwykłej pomysłowości, budowanej na fundamencie pokory i lokalnych możliwościach. Codzienne menu warstw niższych





Fot. Shutterstock.com/ Ulyana Yyugina

do XIX wieku opierało się na pożywnych daniach z ziemniaków, kaszach oraz roślinach strączkowych. Esencją postnej kuchni była kapusta kiszona duszona z grzybami, uzupełniana kopytkami i pierogami. Ta skromność w doborze produktów była wyrazem szacunku dla czasu postu i duchowego wyciszenia. Dużą rolę w postnym menu odgrywał śledź, pojawiający się w najprostszej postaci z cebulą i olejem lnianym (tzw. ślepy śledź). W zamożniejszych domach menu wzbogacone było o ryby słodkowodne. Wykwintne gatunki ryb, takie jak szczupaki czy karpie, stanowiły przywilej stołów arystokratycznych oraz zamożnego mieszczaństwa, gdyż nie tylko dopełniały dietę, ale były też symbolem statusu materialnego. Ryby były również ważnym elementem menu królewskiego, a przepis na szczupaka po polsku można znaleźć w książce „Przepisy Paula Tremo, kuchmistrza Stanisława Augusta Poniatowskiego”, wydanej w serii Monumenta Poloniae Culinaris (Polskie Zabytki Kulinarne) w opracowaniu prof. Jarosława Dumanowskiego.

CHRZĄSTKA I PIŻMO

Jednak to nie mnogość potraw z ryb, a obecność potrawy z... bobra wciąż wywołuje zdumienie u współczesnych. W kronikach dawnej Polski ogon bobra, zwany potocznie pluskiem, zapisał się jako jedna z najbardziej intrygujących potraw wielkopostnych, stanowiąca osobliwy dowód na ludzką pomysłowość w obliczu surowych religijnych nakazów. Ten pokryty łuską atrybut zwierzęcia, które większość życia spędza w wodzie, stał się przedmiotem niezwyklej klasyfikacji. Średniowieczni teolodzy i zakonnicy, pragnąc urozmaicić ascetyczne menu klasztorne, uznali go oficjalnie za rybę. Dzięki temu fortelowi, ten specyficzny przysmak mógł bez przeszkód zagościć na stołach w dniach objętych najsurowszym rygiorem. Podobnie kaczka, jako ptak wodny, zyskiwała czasem status potrawy dozwolonej w czasie postu, choć było to jawne naciąganie zasad, niepochwalone przez Kościół.

Ogon bobra stanowił zaś wyzwanie nie tylko w wymiarze etycznym, ale i kulinarnym. Złożony głównie z tłuszczu i chrząstek, po obróbce zyskiwał strukturę tłustej ryby i specyficzny posmak dziczyzny. Aby zniwelować jego osobliwy, piżmowy aromat, serwowano go zazwyczaj w towarzystwie ostrych sosów chrzanowych lub czosnkowych, które dodawały potrawie wyrazistości. Choć dziś bóbr

podlega ochronie częściowej, w dawnej Rzeczypospolitej był, obok wydr czy żółwi, cionionym specjałem uczt. Z czasem ta kulinarna tradycja odeszła w zapomnienie, ustępując miejsca głębszej interpretacji postu, która zamiast poszukiwać kulinarnych wybiegów, zaczęła kłaść większy nacisk na autentyczną wstrzemięźliwość i prostotę.

Tę kulinarną ascetyczność wyraża żur, bez wątpienia „król postu”. Historia tej surowej, mocnej w smaku polewki na żytnim zakwasie, podawanej bez grama tłuszczu zwierzęcego, a jedynie z dodatkiem ziemniaków lub chleba, sięga średniowiecza. Przez wieki był on podstawą żywienia, szczególnie na wsiach, gdzie podczas 40 dni Wielkiego Postu jadano go niemal codziennie. Słowo „żur” pochodzi od staroniemieckiego *sūr* (dzisiejsze *sauer*), co oznacza po prostu kwaśny. Choć miał chłopskie korzenie, z czasem trafił na stoły szlacheckie, stając się narodowym specjałem. Współcześnie postny żur wzbogaca się czasem o suszone grzyby lub chrzan, by bez użycia wywaru mięsnego nadać mu głębszego aromatu.

Polska kuchnia sprzed II wojny światowej była w dużej mierze definiowana przez post, który trwał łącznie prawie sześć miesięcy w roku. Na tę specyfikę wpływały dwa główne czynniki: głęboko zakorzeniona religijność oraz bieda. Dla najuboższych post nie był jedynie wyborem duchowym, lecz koniecznością narzuconą przez wyczerpywanie się zapasów w trudnym czasie oczekiwania na pierwsze zbiory. W pierwszej połowie XX wieku rolnicze rodziny w Polsce żywiły się głównie tym, co same wyprodukowały. Kuchnia w okresach zimy i wczesnej wiosny opierała się na resztkach i produktach fermentowanych, a zupa stanowiła absolutny fundament żywienia. Popularną zupą była „kapuścianka”. Robiono ją z kwasu z kapusty, gotowanego z cebulą, pieprzem i liściem laurowym, a potem zaprawiano mąką. Spożywano „kwas buraczany”, czyli polewkę gotowaną na bazie kwasu z kiszonych, czerwonych buraczków. Gospodynie podawały domownikom także zupy z suszonych owoców albo polewkę z serwatki z dodatkiem mąki rozpuszczonej w wodzie. Przednowek na biednych wsiach, po niezbyt urodzajnym poprzednim roku dającym mniejsze zapasy, był trudnym czasem niedostatku.

Choć celem postu nie jest głodzenie ciała, lecz hartowanie i uszlachetnianie serca, woli i umysłu, to być może łatwiej było narzucić sobie to duchowe ćwiczenie, gdy spiżarnia była i tak pusta. ■■■■■



Agnieszka

Macura

radczyni prawna

W GĄSZCZU DROGOWYCH PRZEPISÓW

Temat wjazdu do lasu wzbudza wiele emocji. Trudności budzi ustalenie czym można wjechać, którą drogą, gdzie legalnie parkować i kto może po lasach poruszać się autem. Część tych zagadnień reguluje ustawa o lasach z września 1991 roku.



Fot. archiw. LP

Zasady poruszania się po drogach leśnych dotyczą nie tylko aut, ale także innych pojazdów silnikowych, a więc motocykli czy quadów. Ustawodawca w przepisach wspomina też o pojazdach zaprzęgowych i motorowerach, choć one od dawna są już rzadkością. Natomiast swobodnie po drogach leśnych można jeździć rowerem, wózkiem rowerowym czy wózkiem inwalidzkim.

O ile samo poruszanie się samochodem czy quadem po lesie nie jest dozwolone, to można nimi jeździć drogami publicznymi położonymi w lesie, jak również drogami leśnymi, o ile zostały dopuszczone do ruchu. Ale jak zorientować się, czy na konkretnej drodze ruch jest dozwolony? Przed wjazdem na taką drogę znajduje się znak dopuszczający ruch, a przy drodze publicznej znajdują się na przykład znaki kierunkowe na daną miejscowość. Jeśli oznakowania brak, drogą nie wolno się poruszać. (por. art. 29 ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach Dz.U.2025,567 t.j.)

Drogi przebiegające przez las dzielą się na te leśne i publiczne. Zgodnie z ustawą Prawo o ruchu drogowym, jak i ustawą o drogach publicznych, „drogą publiczną jest droga zaliczona na podstawie ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, do jednej z kategorii dróg, z której może korzystać każdy, zgodnie z jej przeznaczeniem, z ograniczeniami i wyjątkami określonymi w tej ustawie lub innych przepisach szczególnych”.

Droga leśna to z kolei arteria położona w lesie niebędąca drogą publiczną w rozumieniu przepisów o drogach publicznych. Chodzi tutaj o drogi położone na terenie lasów, będących własnością Skarbu Państwa lub prywatnych właścicieli. Biorąc pod uwagę uregulowania zawarte w ustawie o drogach publicznych, droga leśna należy do dróg wewnętrznych.

Jak rozpoznać, którą kategorią dróg się poruszamy? Nie jest to łatwe zadanie, bo droga leśna może być również drogą o nawierzchni gruntowej. Oczywiście powinna mieć wyżej wskazany znak dopuszczający do ruchu. Drogę publiczną przebiegającą przez obszar leśny najczęściej można poznać po asfaltowej nawierzchni, znakach drogowych typu nakazy, zakazy czy znak STOP, oraz znaki kierujące do danej miejscowości.

Poruszanie się w gąszczu przepisów dodatkowo komplikuje istnienie rezerwatów przyrody. W ich przypadku zasady poruszania się pieszego i samochodowego określa ustawa o ochronie przyrody z kwietnia 2004 roku.

W rezerwacie przyrody ruch pojazdów poza drogami publicznymi określa regionalny dyrektor ochrony środowiska. Zasada jest analogiczna jak w lasach niebędących rezerwatem. Tam, gdzie nie jest to wyraźnie dopuszczone, samochodem nie można jeździć.

Kolejna istotna kwestia to parkowanie. Parkowanie samochodów w lesie jest dozwolone jedynie w miejscach do tego przeznaczonych, oznaczonych tablicą informującą, że jest to parking leśny lub miejsce postoju pojazdów. Miejsca tego typu najczęściej można znaleźć przy drogach publicznych wśród lasów. Powstały po to, by podróżujący samochodami mogli odpocząć lub wybrać się na grzybobranie.

Leśnicy często borykają się z nielegalnie zaparkowanymi pojazdami: przed szlabanem, na poboczu drogi wjazdowej do lasu, co stanowi wykroczenie zagrożone karą z art. 161 kw. Kto, nie będąc do tego uprawniony albo bez zgody właściciela lub posiadacza lasu, wjeżdża pojazdem silnikowym, zaprzęgowym lub motorowerem do nienależącego do niego lasu w miejscu, w którym jest to niedozwolone, albo pozostawia taki pojazd w lesie w miejscu do tego nieprzeznaczonym, podlega karze grzywny. A ta może wynosić od 20 zł do 5 tys. zł. Do karania sprawców uprawniona jest Straż Leśna.

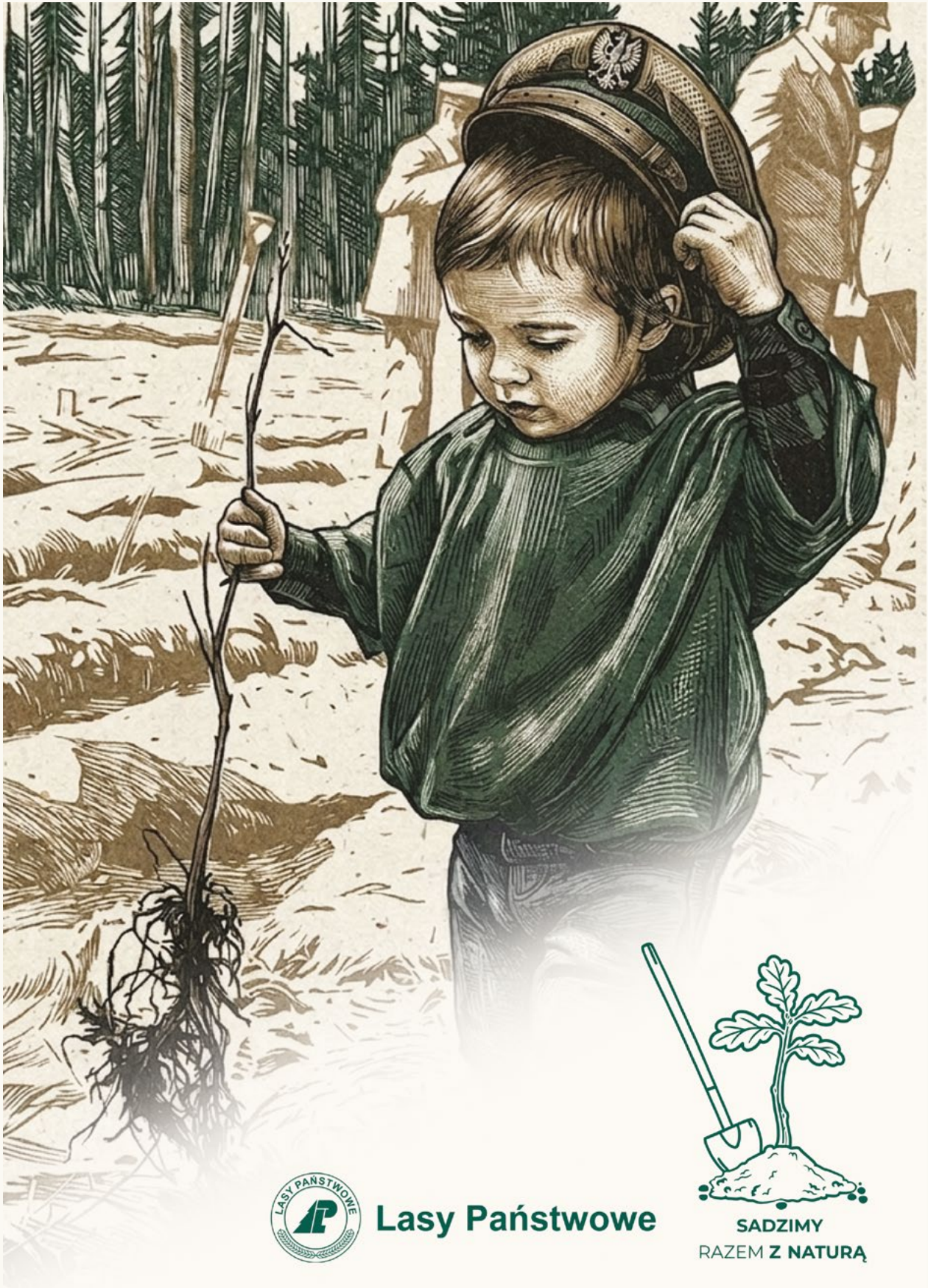
Istotne są kwestie bezpieczeństwa. Drogi leśne to często drogi pożarowe. Blokując przejazd służbom ratunkowym możemy poważnie utrudnić akcję ratunkową, narażając przyrodę i okoliczne miejscowości na poważne szkody.

W poszukiwaniu miejsc przeznaczonych do parkowania można skorzystać z listy parkingów leśnych dostępnych w portalu czaswlas.pl i Banku Danych o Lasach od adresu: www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy.

Od tych zasad wjazdu do lasu i parkowania są wyjątki. Tak jest w przypadku przepisów dopuszczających możliwość poruszania się drogami leśnymi nieudostępnionymi do ruchu. Znajdziemy je w ustawie o lasach. Pierwszy z nich dotyczy osób z niepełnosprawnościami poruszających się pojazdami przystosowanymi do ich potrzeb. Pojazdem przystosowanym w rozumieniu ustawy jest pojazd silnikowy, zaprzęgowy i motorower, który ze względu na swoją konstrukcję i zastosowaną technologię umożliwia przemieszczanie się osób z niepełnosprawnościami. Faktycznie są to najczęściej samochody i inne pojazdy silnikowe przystosowane dla osób z niepełnosprawnością ruchową, obsługiwane za pomocą rąk.

Kolejne wyjątki umożliwiające legalne poruszanie się po lasach dotyczą osób wykonujących czynności służbowe lub gospodarcze. W szczególności dotyczy to pracowników nadleśnictw, osób zwalczających pożary oraz prowadzących działania ratownicze i ćwiczenia, w tym podczas działań ratowniczych i ćwiczeń z wykorzystaniem psów ratowniczych, funkcjonariuszy Sił Zbrojnych, Straży Granicznej, osób wykonujących czynności z zakresu gospodarki łowieckiej oraz właścicieli pasiek zlokalizowanych na obszarach leśnych; właścicieli lasów we własnych lasach czy też osób użytkujących grunty rolne położone wśród lasów.

Jeżeli w terenie nie ma znaku dopuszczającego ruch, należy traktować to jako zakaz wjazdu. W razie wątpliwości warto skontaktować się z nadleśnictwem. Telefony można znaleźć na tablicach informacyjnych w lesie lub na stronie internetowej www.lasy.gov.pl. Na ogół, pracownicy nadleśnictw są dostępni od poniedziałku do piątku w godzinach od 7.00–15.00. Dane dotyczące dróg publicznych znajdziemy również w urzędzie gminy. ■■■■■



Lasy Państwowe



**SADZIMY
RAZEM Z NATURĄ**