

KWARTALNIK
PRZYJACIÓŁ
LASU

NR 3 (661) 2025 | JESIEŃ
PL ISSN 1230-0071

ECHA LEŚNE

TUTEJSZY NIETUTEJSZY

LEŚNY BUKIET WONNOŚCI | ŚWIĘTY SPOKÓJ DLA NIETOPERZY
TANIEC GIĘCIARZA | Z LEŚNYM WSPARCIEM MOGĄ WIĘCEJ



Zdjęcie lipca
„Śniadanie
mistrzów”
**Dariusz
Kowalewski**



WEŹ UDZIAŁ W KONKURSIE

Jeśli publikujesz na Instagramie zdjęcia zrobione w polskim lesie i chciałbyś, żebyśmy je uwzględnili w naszym konkursie, oznacz je **@lasy_panstwowe** i dodaj hashtag **#LasyPanstwowe** lub **#LasyPaństwowe**. Jeśli to możliwe, podaj w opisie miejsce, w którym powstała fotografia. Wybrane zdjęcia zamieścimy na naszym profilu i oznaczymy autora. Najlepsze fotografie mają szansę powalczyć o tytuł zdjęcia miesiąca. Laureaci otrzymają 1000 zł nagrody, a ich prace zostaną opublikowane w kwartalniku „Echa Leśne”.

Obserwuj nasz profil: **[WWW.INSTAGRAM.COM/LASY_PANSTWOWE](https://www.instagram.com/lasy_panstwowe)**
Weź udział w konkursie: **[WWW.LASY.GOV.PL/INSTAGRAM/FAQ](https://www.lasy.gov.pl/instagram/faq)**

WYGRAJ 1000 ZŁ

Zdjęcie
czerwca
„I siup.
Złap mnie”
**Paweł
Koziorowski**



Zdjęcie
sierpnia
„Czas wyfrunąć
z gniazda”
Patryk Kurc



FLORA I FAUNA 30



W RYTMIE NATURY 74



NASZ GOŚĆ 8



FAUNA I FLORA 24

FELIETON

OD BOBRA DO FARMACEUTY 4

CO SŁYCHAĆ

WIEŚCI Z LASU 5

NASZ GOŚĆ

MAM GENY SZUMIĄCE LASEM 8

Rozmowa z Pawłem Lorochem o kuchni, pracy w mediach i nieoczywistym stosunku do lasu

FAUNA I FLORA

TUTEJSZY NIETUTEJSZY 14

Daniel zwyczajny, bliski kuzyn jelenia szlachetnego, ma powody do dumy

ARCHITEKTURA PAZUREM I DZIOBEM WZNIESIONA 19

Borsucza nora czy bobrza tama to element wielkiej przyrodniczej metropolii

NAJLEPSI Z NAJLEPSZYCH 24

W polskiej faunie specjalistów w wytwarzaniu chemicznych koktajli nie brakuje

LEŚNY BUKIET WONNOŚCI 30

Zielona symfonia zapachów to dzieło związków chemicznych uwalnianych przez glebę, rośliny, a nawet mikroorganizmy

NIE TAKIE ZWYCZAJNE 36

Rodzime klony, choć w nazwach mają „zwyczajny” czy „polny”, wcale nie są pospolite

ZACHWYT NAD ULOTNOŚCIĄ 42

Świat przyrody wciąż potrafi zadziwić leśników

BIESZCZADZKA GAWĘDA KAZIMIERZA NÓŻKI 44

CZŁOWIEK I LAS

TANIEC GIĘCIARZA 46

Produkty wykonane ręcznie z ekologicznych materiałów cieszą się coraz większym zainteresowaniem



GŁOŚNYM ECHEM 59

OCENIĆ ZAGROŻENIE 50

Ważnym elementem pracy leśników jest obserwacja zagrożeń, które mogą prowadzić do powstawania szkód w lasach

ŚWIĘTY SPOKÓJ DLA NIETOPERZY 53

W nadleśnictwach położonych na południu Polski dla nietoperzy powstają miejsca rozrodu i zimowiska

GŁOŚNYM ECHEM

Z LEŚNYM WSPARCIEM MOGĄ WIĘCEJ 59

Za środki z LP parki narodowe remontują drogi pożarowe i infrastrukturę turystyczną, prowadzą badania naukowe i odnawiają lasy

FELIETON

DUDKI, DĘTCZI I BEJMY 66

W RYTMIE NATURY

WILCZY APETYT NA ZDJĘCIA 67

Nim wyruszymy na bezkrwawe łowy, warto poznać zwyczaje mieszkańców leśnych ostępów

NIEZWYKŁY, BO UBOGI 74

Rezerwat Bór Chrobotkowy to teren zdominowany przez porosty – organizmy ceniące ubogie i suche siedliska

SMAK ŻYCIA

CIERPKIE KORALE 78

Owoce jarzębiny i tarniny to wykwintny dodatek do wielu dań

ZACZYTANI

SEKRETNE ŻYCIE PODGRZYBKA 80

MIGAWKI Z NATURY

KŁOPOTLIWY JAK ORŁAN 81

Bielik nie jest orłem, genetycznie bliżej mu do kani

ECHA LEŚNE

Fot. na okładce:

Łukasz Gwiżdziel

Wydawca:

Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu
dyrektor – Piotr Adamski

Redakcja:

Agnieszka Sijka – redaktor naczelna
Paulina Król – sekretarz redakcji

Stale współpracują:

Łukasz Bożycki, Paweł Fabijański, Krzysztof Fronczak, Wojciech Gil, Bogumiła Grabowska, prof. Andrzej Jagodziński, Monika Kucia, Edward Marszałek, Julia Melchior, Agnieszka Niewińska, Dagny Nowak-Staszewska, Kazimierz Nózka, Magda Stępińska, Marcin Szumowski, Jędrzej Ziółkowski

Adres redakcji:

Nowy Bedoń
ul. Sienkiewicza 19, 95-020 Andrespol
tel. 42 677 25 00
e-mail: echa.lesne@bedon.lasy.gov.pl

Projekt:

Diana Kosiorek

Skład:

Marta Juchnowicz-Bierbasz

Fotoedycja:

Bogumiła Grabowska

Korekta:

Matylda Pawłowska

Druk:

Drukarnia Top Druk

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

Nakład: 19 tys. egz.

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.



Andrzej Kruszewicz

Od bobra do farmaceuty

Robiąc porządki w rozrośniętej *ad absurdum* domowej bibliotece, sięgnąłem po starą, lekko pokrytą kurzem książeczkę „Sejdzio i jej bobry”. Dzieło autora posługującego się pseudonimem Szara Sowa (Grey Owl) to nie tylko ciepła opowieść dla dzieci, lecz także swoisty apel, by chronić dziką przyrodę.

„Grey Owl”, czyli Archibald Stansfeld Belaney, wydał książkę w Kanadzie w 1935 roku. W biblioteczce mam pierwsze polskie wydanie z 1938 roku. Ukazało się niedługo po śmierci autora.

W Polsce tę przygodową pozycję dla dzieci wydano ośmiokrotnie, ostatnio w 2008 roku. Kto jej nie zna, niech znajdzie tę sympatyczną opowieść i ją przeczyta dzieciom lub wnukom. Wierście mi, warto!

„Grey Owl” to postać niezwykła, z nimbem tajemnicy i kreowanych wokół siebie historii. Urodzony w Hastings w Anglii w 1906 roku wyemigrował do Kanady, gdzie przybrał fałszywą tożsamość Indianina o imieniu Wa-Sha-Quon-Asin (Szara Sowa). Jego życiorys to temat na kilka felietonów, a dzisiaj nie o nim chcę opowiedzieć, a o bobrach.

Przez lata jedynym miejscem, które znałem jako bobrową ostoję, było rozlewisko Biebrzy przy moście w Osowcu. Potem te niezwykle ssaki wsiedlono w wielu regionach kraju, w tym w Kampinosie, gdzie przez kilka lat mieszkalem, mając żeremie w zasięgu spaceru. Odwiedzałem je wiele razy. Bobry w Kampinosie osiedlał prof. Wirgiliusz Żurowski, który hodował je w Popielnie. Aby ocenić sukces rozrodczy, umieszczał w żeremiu mikrofon i na kasety magnetofonowe nagrywał popiskiwanie młodych, by je w ten sprytny sposób policzyć.

Dla mnie fascynujące były efekty działalności bobrów, które zależne są od ich diety. W jadtłospisie mają rośliny zielne 200 gatunków i drzewa około 100 gatunków. Najbardziej lubią jednak wierzby i osiki.

Po ścięciu solidnej wierzby jej gałęzie są transportowane do żeremia. Najchętniej wykonanymi w tym celu kanałami wodnymi, w których wiosną rozmnażają się żaby. Grube gałęzie po okorowaniu służą do budowy tam i żeremi, a cienkie są transportowane do wnętrza nory. W domowym zaciszu bobrowa rodzina ogryza pożywną korę, a okorowane pątyki rozdrabnia na wiórki, którymi wyściela wnętrze żeremia. Tuż przy kanale wejściowym jest część wilgotna i, nieco wyżej, część sucha, gdzie ulokowane jest gniazdo z młodymi.

Odwiedzając znane mi żeremia, zauważyłem wiele pozytywnych efektów działalności bobrów. Tym bardziej że w Kampinosie nie było sadów ani kanałów, które bobry mogłyby niszczyć, nikt więc nie narzekał na szkody. Z pni wierzb ściętych przez bobry już następnej wiosny wyrastały gęste miotły cienkich gałązek. Po kolejnym roku bezładny wiecheć wierzbowych odrostów przybierał kształt kopuły. Trzeba było dokładnie obejrzeć poszczególne pędy, by się przekonać, że to efekt żerowania łosi, które najpierw ogryzają końcówki wokół kępy, a potem wchodzą na nią okrakiem i zjadają soczyste końcówki gałązek ze środka krzewu. Raz ogryziona przez łosie wierzbowa kępa jest pozostawiana przez nie w spokoju. Może rosnąć dalej, aż zajmą się nią bobry i znów zetną niemal do ziemi.

Dlaczego łosie nie wracają do ogryzionej kępy wierzb? Odpowiedź tkwi w ludowej medycynie. Naukowa (łacińska) nazwa tych roślin, nadana im przez Karola Linneusza, to *salix*. W XX wieku wyodrębniono kwas, który uzyskał nazwę od wierzby – salicylowy. Jest gorzki i rośliny produkują go pod wpływem ogryzania, by zapewnić ochronę przed dalszym zgryzaniem. Dziś jednymi z najpopularniejszych na świecie leków przeciwzapalnych, przeciwbólowych i przeciwzakrzepowych są te zawierające kwas acetylosalicylowy. Substancją, w odkryciu której swój udział miały także bobry i łosie.

ROSNA LASY PO HURAGANIE

11 sierpnia minęła ósma rocznica największej klęski abiotycznej w historii polskich lasów. Od Dolnego Śląska przez Wielkopolskę, Kujawy i Pomorze aż po wybrzeże Bałtyku przeszły wówczas huraganowe porywy wiatru przekraczające 150 km/h. Łącznie uszkodzonych zostało około 80 tys. ha lasów. Dzisiaj, ogromnym wysiłkiem leśników, w dotkniętych klęską nadleśnictwach rosną na tych terenach nowe lasy, pełniąc wszystkie funkcje leśne: ochronne, przyrodnicze, społeczne i produkcyjne. Odnowienie lasu to dopiero początek pracy – obecnie znaczna ich powierzchnia podlega zabiegom pielęgnacyjnym i ochronnym.

Uprawa w Nadleśnictwie Rytel (RDLP w Toruniu).



Fot. Szymon Bartosz



...OTO MIŚ...

Tocząca się ostatnio dyskusja o zagrożeniach ze strony niedźwiedzi w Bieszczadach doczekała się powołania specjalnego Zespołu wsparcia terenowego ds. zapobiegania i prewencji sytuacji konfliktowych na terenie RDLP w Krośnie. W jego skład weszli leśnicy eksperci, posiadający doświadczenie w zakresie reagowania na sytuacje konfliktowe z udziałem niedźwiedzi. Według ostatnich szacunków w Bieszczadach i Beskidzie Niskim żyje dziś około 300 tych zwierząt. Niektóre z nich regularnie odwiedzają osiedla ludzkie, gdzie – niestety – łatwo znajdują pożywienie. Skutkuje to coraz mniejszą ich płochliwością i spotkaniami z ludźmi. Zespół rekomenduje między innymi, by w obrębie nadleśnictw, w których występują niedźwiedzie, usunąć kosze na śmieci znajdujące się przy wiatkach turystycznych oraz wejściach na szlaki. Planowane jest objęcie osobników stwarzających problemy monitoringiem z wykorzystaniem obroży z nadajnikami GPS, a od 2026 roku rozpoczęcie realizacji projektu ochrony niedźwiedzia brunatnego.

DZIEŃ LEŚNIKA

12 lipca leśnicy obchodzą dzień poświęcony Janowi Gwalbertowi, który został ogłoszony w 1951 roku przez papieża Piusa XII oficjalnym patronem ludzi lasu. Święty Jan Gwalbert urodził się pod koniec X wieku we Florencji, a zmarł 12 lipca 1073 roku. Był znany z tego, że wraz z innymi zakonnikami opiekował się lasem okalającym założony przez niego klasztor wallombrozanów. Atrybutem świętego jest krzyż, a niekiedy trzymana w ręku sadzonka drzewa liściastego. Od kilku lat uznaje się, że dzień jego śmierci jest Dniem Leśnika w Polsce.



AKTUALIZACJA LISTY

Na stronie internetowej lowcaobcych.pl można znaleźć aktualną listę inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski i Unii Europejskiej. W sierpniu do spisu dodano kolejne gatunki, między innymi bobra kanadyjskiego, wizona amerykańskiego (norkę amerykańską), żabę szponiastą oraz pochodzące z Azji ptaki – bilbila zbroczonego i majnę czubatą. Wobec gatunków wymienionych na liście IGO prowadzone są działania w środowisku przyrodniczym. Obowiązuje także zakaz ich przetrzymywania, hodowli, transportu i uwalniania do środowiska. Zarówno te zwierzęta, jak i rośliny stanowią zagrożenie dla rodzimej fauny i flory. RED.

Majna czubata



PROSTO Z LASU

Lato i początek jesieni to pora żniw dla miłośników owoców runa leśnego. Do najczęściej zbieranych należą borówki – czarna i brusznica, poziomka pospolita, malina, jeżyna, żurawina, bez czarna, jarzębina i dzika róża. Owoce runa leśnego to prawdziwe bomby witaminowe, rosnące w czystym, nieskażonym nawozami środowisku. Co roku do skupów owoców leśnych trafia od 4 do ponad 8 tys. ton owoców, głównie czarnej jagody, a co najmniej drugie tyle – do domowych spiżarni. W lasach publicznych owoce leśne można zbierać bez ograniczeń na własny użytek, poza nielicznymi miejscami objętymi zakazem wstępu.

JUBILEUSZ IBL

Instytut Badawczy Leśnictwa na początku czerwca obchodził 95-lecie swojego istnienia. Obchody jubileuszu odbyły się w Sękocinie Starym pod Warszawą. Uroczystość rozpoczęła się złożeniem kwiatów pod pomnikiem pierwszego dyrektora Jana Teodora Hausbrandta. W trakcie obchodów zasłużonym pracownikom IBL wręczono odznaczenia państwowe i resortowe. Szczególnym momentem sesji był wykład jubileuszowy prof. dr. hab. Zbigniewa Sieroty, który podzielił się wspomnieniami z 50 lat pracy w IBL. Podczas jubileuszowej sesji referatowej wystąpili młodzi naukowcy, stypendyści Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Instytut Badawczy Leśnictwa jest jedną z najstarszych jednostek naukowych w Polsce zajmujących się tematyką leśną. Wykonuje wszechstronne badania na rzecz lasów i całego leśnictwa oraz terenów zalesionych i zadrzewień.



DREWNO OPAŁOWE NA ŚWIECIE

Ekspersi z FAO opracowali nowe metody szacowania pozyskiwanego drewna opałowego i produkcji węgla drzewnego. Do tej pory wielkości te były niedoszacowane o około 30 proc. Pozyskanie drewna opałowego stanowi ponad połowę drewna pozyskanego z lasów na całym świecie. W raporcie FAO oszacowano, że co roku zużywa się ponad 2,5 mld m³ drewna opałowego. Zużycie to jest w rzeczywistości o 50 proc. wyższe w Afryce i o 40 proc. w Azji, niż wcześniej sądzono, a także o 10 proc. niższe w Ameryce i o 20 proc. w Europie. Zużycie drewna na opał odzwierciedla zamożność społeczeństw. Drewno opałowe jest podstawowym źródłem energii dla 2,3 mld ludzi na świecie, zwłaszcza w biedniejszych regionach Afryki, Azji Południowej i Ameryki Południowej gdzie przypada ponad 80 proc. światowej produkcji drewna opałowego.



POROZMAWIAJMY O REZERWATACH

W Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej w Rogowie odbyła się XIX konferencja Aktywne Metody Ochrony Przyrody, poświęcona rezerwatom. Spotkanie zgromadziło przedstawicieli Lasów Państwowych, nauki, administracji i – co szczególnie ważne – organizacji pozarządowych, tworząc przestrzeń do otwartego dialogu. Obrady dotyczyły znaczenia rezerwatów, ich funkcji przyrodniczej, społecznej i naukowej oraz wyzwań związanych z ich tworzeniem. Ważnym tematem była akcja „100 rezerwatów na 100-lecie Lasów Państwowych” – tylko w ostatnich dwóch latach ustanowiono ich już około 120, a przed nami kolejnych kilkadziesiąt. – Mimo pewnych niedoskonałości samego procesu to ogromna szansa na wzmocnienie całego systemu ochrony polskiej przyrody – podkreślił dr Dariusz Anderwald, organizator konferencji. Rezerваты chronią najcenniejsze fragmenty przyrody, są laboratoriami badań nad naturalnymi procesami i punktami odniesienia dla gospodarki leśnej. Ustawa o ochronie przyrody określa ich podstawy prawne, a decyzje o ich ustanowieniu podejmują regionalni dyrektorzy ochrony środowiska. Konferencja pokazała, że ochrona rezerwatowa, choć nierzadko budzi emocje, wymaga współpracy różnych środowisk. Profesor Bogdan Jaroszewicz, zastępca dyrektora generalnego LP ds. ochrony zasobów przyrodniczych, podkreślił, że LP zaangażowane są w działania dla dobra przyrody i ekosystemów leśnych. Patronat nad wydarzeniem objęli m.in. Minister Klimatu i Środowiska oraz Dyrektor Generalny LP. P.K.

W ciągu pięciu lat 10 450 ha bagien, torfowisk i innych terenów podmokłych będących w zarządzie Lasów Państwowych ma odzyskać swoje dawne funkcje.

NASZ GOŚĆ



MAM GENY SZUMIĄCE LASEM

Paweł Loroach przez dwie dekady związany był z radiem, ale równie dobrze czuje się w kuchni, przy stole z książką, za obiektywem aparatu czy podczas rozmów o jedzeniu i życiu. Smakosz po przejściach, który o kuchni, pracy w mediach i... swoim nieoczywistym stosunku do lasu z pasją opowiada Paulinie Król.

Jest pan dziennikarzem radiowym, smakoszem, kucharzem, pisarzem, fotografem, twórcą gier... Człowiekiem wielu pasji. Kim pan jest tak naprawdę?

Jestem, proszę pani, po prostu człowiekiem i cytując Terencjusza, nic, co ludzkie, nie jest mi obce. Ale jestem przede wszystkim dziennikarzem radiowym. W czerwcu minęło równo dwadzieścia lat od mojego debiutu. Zaczynałem w Antyradiu i przez półtora roku byłem w Esce Rock. Radio to mój żywioł zawodowy. Skończyłem dziennikarstwo, wypadało więc jakąś gałąź uprawiać.

Jestem z jednej strony nowoczesny, ale z drugiej trochę staroświecki – i właśnie radio pozwala mi pogodzić te dwa światy. Oczywiście pracowałem też w prasie, choć akurat najkrócej, i przy treściach wideo w internecie, a także przez wiele lat w telewizji. Piszę na przykład oprawę do „Sanatorium miłości” czy „Love Island” – krótkie formy, na kilkanaście sekund. Ostatnio dołączyłem do ekipy Tomasza Sekielskiego – uczestniczę w jego porannym programie „Poranne Espresso”. To jest codzienny, na żywo nadawany talk-show na YouTube. A w soboty od 9:00 prowadzę swój program, „Delikatesy”, również na kanale Sekielski.

A gotowanie? Jak się do pana przyplątało?

Sztuka kulinarna od zawsze mnie fascynowała. Jak byłem malutki, uwielbiałem jeść, nawet aż za bardzo. W efekcie szybko stałem się grubutkim chłopcem. Co ciekawe, nie mam formalnego

wykształcenia kulinarnego – nie poszedłem do technikum gastronomicznego ani szkoły kucharskiej. Ale za to zdobyłem wyjątkowe wykształcenie w praktyce: przez lata prowadziłem audycje o jedzeniu, pewnie z kilkaset godzin tego było, ze dwieście audycji. Radio dało mi pole do wymiany wiedzy z innymi smakoszami. Od słuchaczy przez te lata dostałem mnóstwo cudownych, niszowych ciekawostek kulinarnych. Ludzie, zaciekawieni tym, co robię, dzielili się ze mną swoimi najpilniej strzeżonymi rodzinnymi przepisami albo tymi zapomnianymi, które niewielu już praktykuje. Nagle piszą: „A u nas w domu to babcia robiła to i to...”. Ja cytuję taką babcię na antenie i rozpętuje się dyskusja: „Moja babcia też!” albo „U mojej cioci to robiono, ale od lat nikt tego nie jadł, jak dobrze, że pan o tym przypomniał!”. Nieraz udało się ocalić jakąś recepturę od zapomnienia. I to jest piękne – czuję się wtedy, jakbym odkrył skarb.

Często, między innymi w swoich książkach, dzieli się pan przemyśleniami na temat umiaru w jedzeniu.

Uwielbienie do jedzenia ma swoją cenę, wiem o tym najlepiej. Powiem wprost: jak się je za dużo i rusza za mało, to się człowiek staje grubasem. Musiałem się nauczyć tak żyć z jedzeniem, żeby mnie nie niszczyło. To była długa nauka. Nadwaga bardzo destrukcyjnie wpływa na życie – i grubasa, i jego otoczenia.

Jestem smakoszem po przejściach. Przez 46 lat przeżyłem sinusoidę doznań – od kulinarnych

zachwyków i wzlotów, po upadki i najczarniejsze chwile, kiedy człowiek wręcz doprowadza się jedzeniem do przerażającego stanu. Kocham gotowanie, smakowanie – uważam, że sztuka kulinarna to źródło czystej rozkoszy. Ale jest też niezwykle niebezpieczna. Nic mi w życiu tak wiele nie zabrało, jak otyłość.

Kiedyś w moich audycjach dominowało takie bez troskie podejście: „Jedźmy, jedźmy! Jest sezon na coś – to jedźmy tego toni!”. To było kompletnie bezrefleksyjne obżarstwo. Teraz tak nie mówię i tak nie myślę. Ba, właśnie wydałem książkę i napisałem ją śmiertelnie poważnie. Nazywa się „Air Fryer dla smakoszy”, ale frytkownica powietrzna jest tam tylko pretekstem. To rodzaj manifestu – przemyciłem w tej książce sporo osobistych przemyśleń. Napisałem dużo brutalnych rzeczy o życiu smakosza. Że smakoszystwo jest cudowne, ale grozi śmiercią – mówiąc krótko i wprost. Jeżeli ktoś nie ogarnie się odpowiednio wcześniej, to będzie strasznie cierpieć. Taka jest gorzka prawda. Ta pasja – jedzenie – może nas doprowadzić do ruiny, nawet jeśli mamy jak najlepsze intencje i ogromny entuzjazm odkrywcy.

Po dobrym, ale umiarkowanym posiłku warto się poruszać. Chadza pan do lasu?

Urodziłem się w Warszawie i mieszkam tu całe życie. Nie mam na co dzień bliskiego kontaktu z dziką przyrodą. Można powiedzieć, że jestem takim „małoletnim” mieszkańcem. Mieszkam właściwie nad brzegiem Wisły – dzieli mnie od niego jakieś 300 m. Na praskim brzegu mamy coś w rodzaju namiastki lasu: dziki, nieuregulowany pas zieleni wzdłuż rzeki. Na wysokości Gocławia jest co prawda trochę infrastruktury, ale drewnianej i nienachalnej.

Moje pojęcie lasu nie pokrywa się z podręcznikową definicją – to raczej nadrzeczny zagajnik. Jestem dumny, że nawet w stolicy są lasy, ale żadnego nie mam po sąsiedzku. Najbliżej mi do parku Skaryszewskiego, który jest przepięknie zaaranżowany – a las przecież aranżowany być nie powinien. W lesie ingerencja człowieka powinna być zerowa albo chociaż zminimalizowana. Wokół siebie prawdziwych lasów więc nie mam.

Ten mój nadwiślański pas zieleni to jednak rozkoszna namiastka: latem, idąc wśród gęstwiny, można zupełnie nie widzieć rzeki. Mam trochę wypaczoną wizję lasu – bo z takiej zarośli nad Wisłą nie wybiegnie jeleni czy wilk. Czasem jeżdżę odwiedzić rodzinę pod Pułtuskim, mają siedlisko nad Narwią, otoczone lasami. I wtedy chodzę po prawdziwym lesie – trzaskam gałązkami pod stopami, wdycham zapach igliwia. Uwielbiam to. Ale – proszę się nie śmiać – las budzi mój lekki lęk.

Czego się pan boi w lesie?

Pewnie zabrzmiało to głupio, ale czasem mam obawę, że z zarośli nagle wyleci na mnie dzik. Nie żartuję – mam w sobie taki nieoswojony lęk przed dzikimi zwierzętami. Bo jako typowemu mieszkańcowi nikt mi nie pokazał od dziecka, jak się zachowywać w lesie, nie nauczono mnie lasu. Jako szesnastolatek pojechałem pierwszy raz na grzyby z dziadkiem i ojcem. Obydwaj skupili się na swoich zbiorach, a nikt mi nie pokazał, jak się tym kozikiem operuje, na co zwracać uwagę. Od tamtej pory grzybobranie w moim wykonaniu właściwie nie istnieje – zaczyna się dopiero w momencie, gdy przyglądam się zbiorom przyniesionym mi w koszyku przez kogoś innego.

Grzybobranie to w ogóle jest dla mnie trochę magia. Trzeba fenomenalnie znać się na grzybach, mieć doświadczenie i współpracować z lasem. Ja do dziś podchodzę z respektem do ludzi, którzy znają się na grzybach. Mam znajomą, panią Izabelę Kulińską, w mojej opinii grzybiarę numer jeden w kraju. Prowadzi blog i publikacje o grzybach. Od niej nieraz dostałem w prezencie grzyby o takich kształtach i właściwościach, że szczeka opadała – prawdziwe kurioza, okazy jak z innego świata.

Więc jestem z lasem niby zaprzyjaźniony, ale jednak las pozostaje dla mnie w znacznej części nieznanym światem – trochę obcym, budzącym respekt.

Czyli sam pan grzybów nie zbiera, ale w kuchni korzysta z nich chętnie?

Uwielbiam grzyby pod każdą postacią. Do dziś pamiętam jedno z najwybitniejszych „grzybowych”



doznań: podczas festiwalu Food Film, który prowadziłem, szef kuchni Aleksander Baron podał mi danie oparte na bardzo rzadkich gatunkach. Te grzyby wyglądały jak zadziwiające pozaziemskie organizmy – a smakowały tak, że poczułem się, jakbym dotknął kosmosu. To było uniesienie. Próbowałem też kiszzenia grzybów – absolutnie niezwykła sprawa.

A dziko rosnące przysmaki?

Wszystko, co w lesie jadalne, staram się poznawać. Nie ma na świecie nic lepszego niż jagody leśne. Uwielbiam mieć potem granatowy język, usta, palce... Te jagody to magia! Wiemy, że mają antyoksydanty i mnóstwo zdrowotnych właściwości, ale, na miłość boską – po zjedzeniu paru garści człowiek czuje się, jakby zażył eliksir młodości. Świecie się po nich czuję.

Maliny leśne to dla mnie raczej odległe wspomnienie. Jestem ogromnym fanem malin ogrodowych – cały sezon mogę je jeść codziennie, a nawet przygotowuję sobie maliny ucierane z cukrem, żeby mieć słoik na zimę. Ale te dzikie, leśne malinki... ach, rozkosz! Niestety od lat nie miałem okazji ich jeść. Poziomki to kultowy owoc dzieciństwa wielu osób. Do dziś mam przed oczami malownicze obrazki:

drobne czerwone perełki na zielonej polanie, smak lata w najlepszym wydaniu. Cenię te dary natury i chyba nawet mój organizm się domaga ich od czasu do czasu, takiego doładowania prosto z przyrody.

A grzyby najczęściej kupuję na bazarze. Na moim osiedlowym targu w sezonie stoją całe skrzynie świeżo nazbieranych grzybów. Jestem wtedy absolutnie spokojny o ich metrykę. Bardzo lubię też wykupywać te grzyby, których nikt inny już nie chce, bo są brzydkie, poobijane czy połamały się w transporcie. Podobnie mam z innymi owocami i warzywami – zawsze chętniej wezmę te nieidealne wizualnie. Jak z ludźmi: często właśnie w tych niepozornych kryje się ciekawszy środek niż w okazach jak z obrazka.

Podróżował pan po świecie, odwiedzał egzotyczne targi pełne niezwykłych specjałów. Czy dary polskiego lasu mogą w ogóle konkurować z tropikalnymi rarytasami?

A po co w ogóle porównywać? Piękna nie da się zmierzyć punktami. Nasz las ma swoje piękno i majestat, takie specyficzne dostojeństwo. Wszyscy, wchodząc między drzewa, po cichu marzymy, żeby wynurzył się gdzieś żubr, żeby zastukał dzięcioł, żeby mignęła nam między gałęziami sarna.

Polski las to element polskiej duszy. Nawet jeśli ktoś tego głośno nie powie, głęboko w środku nosimy obraz szumiącego boru – bo przecież z lasu wyszliśmy. Warszawa zakładana była na skraju puszczy, najstarsze nasze grodziska, jak choćby to XI-wieczne na Bródnie, powstawały w środku wielkiego lasu. Las to nasze dziedzictwo.

Mało tego – spacer po lesie to jedyna okazja, by przenieść się w czasie. Nagle znajduję się w warunkach, w jakich żyli moi pradziadowie sprzed wielu lat. Aż ciarki przechodzą. Tu naprawdę nie potrzeba żadnego wehikułu czasu!

Wspomniał pan, że „wyszliśmy z lasu”. W pana przypadku można to rozumieć dosłownie – pana rodzina od pokoleń była z lasem związana.

Moi przodkowie pochodzą z terenów, które dziś znajdują się na Białorusi. Babcia urodziła się we wsi Maciejewicze – dziś to niestety podupadła białoruska osada tuż przy granicy, a przed wojną tętniące życiem letnisko, przepięknie zalesione. Dziadek przyszedł na świat w osadzie o nazwie Dęby. Nazwa mówi sama za siebie: był to rodzinny majątek porośnięty głównie lasem (po wojnie tę osadę dosłownie zrównano z ziemią). Mieszczuch ze mnie dopiero w tym pokoleniu – urodziłem się i wychowałem już w Warszawie. Ale, jak widać, mam w genach szum lasu.

Lubi pan kiełbasę pieczoną nad ogniskiem? Kiedy ostatnio miał pan okazję jej spróbować?

Proszę się nie śmiać – jakieś dwadzieścia lat temu. Co ciekawe, na moim nadwiślańskim skrawku „lasu” jest infrastruktura z prawdziwego zdarzenia: specjalne miejsce przygotowane pod ognisko. Wystarczy przejść 300 m od domu i już mógłbym piec kiełbaskę na patyku! Uwielbiam smak kiełbasy z ogniska – jest absolutnie niepowtarzalny, żaden grill tego nie da.

I znowu mój wewnętrzny głos podpowiada mi, że w lesie z ogniem nie ma żartów. Nieraz byłem zatrwożony wiadomościami o płonących puszcach i trudnościach z ich gaszeniem podczas suszy. Dlatego sam ognisk w lesie nie rozpalam, chyba



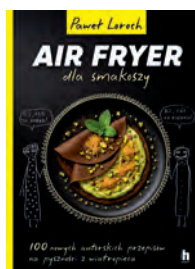
że w miejscach do tego wyznaczonych – wolę nie ryzykować.

Czyli dość rzadki ten kontakt z naturą...

Mieszkam na dziesiątym piętrze, w samym centrum miasta. Zamiast śpiewu ptaków słyszę za oknem szum wielkiego skrzyżowania i potoki samochodów. Na każdym rogu pod moim blokiem jest przystanek autobusowy – pierwszy dzienny autobus zatrzymuje się już o czwartej dwadzieścia nad ranem. Kontakt z naturą kojarzy mi się z urlopem, z wyjątkową okazją.

A jednak i na dziesiątym piętrze można znaleźć namiastkę przyrody, prawda?

Trzeba się tylko uważnie rozejrzeć. Odkryłem na przykład, że tuż za oknem mam całe mnóstwo misternie utkanych pajęczyn. Wieczorem, na tle zachodzącego słońca, wypełzają ich autorzy – pająki – i czekają na swoje ofiary. Przypadkiem przyłożyłem telefon do szyby, zrobiłem zdjęcie... i aż mnie замуrowało z zachwytu. Przy aparacie opartym o szybę mogę zarejestrować z bliska wyraźny obraz makro. W tym roku zrobiłem chyba z pięćset zdjęć i ze dwieście filmów moich



„Air Fryer dla smakoszy” to znacznie więcej, niż książka z przepisami.

PAWEŁ LOROCH – współtwórca stacji radiowej Antyradio, związany też z Radiem PiN, Meloradiem i Eską Rock. Znany z zamiłowania do gotowania, pisanie – autor wielu książek kulinarnych – i opowiadania o jedzeniu. W „Pytaniu na śniadanie” w telewizji publicznej przygotował ponad tysiąc potraw. W wielu programach kulinarnych gościł także jako ekspert. W 2019 roku został uhonorowany w Alei Gwiazd Sztuki Kulinarnej w Ostrzeszowie. Przez kilkanaście lat był związany z Fundacją Pomocy Dzieciom z Chorobą Nowotworową. Prowadzi autorski program „Delikatesy. Paweł Loroche Live” na kanale Sekielski na YouTube.

pajęczyc, którym nadaję imię Cecylia. Właściwie to kolejne Cecylie – poprzednie znikają, pojawiają się nowe. Frajda jest niesamowita, bo na tle zieleni nadwiślańskiej obserwuję całe pajęczyc życie. Te małe stworzenia robią masę fantastycznych rzeczy! Dla kogoś, kto mieszka w lesie, może to brzmieć banalnie. Ale dla mnie taka pajęczycina, czatujący pajak i uwijające się w sieci muszki – oglądane z dziesiątego piętra na tle zieleni – to właśnie mój własny, prywatny las.

Rzeczywiście, nie trzeba jechać do puszczy, żeby obcować z naturą. Wystarczy się rozejrzeć.

Jak komuś bardzo brakuje lasu, może nawet zamknąć go sobie w szklanym słoju – teraz takie własne mikrolaski są modne. Ludzie jarają się nimi, jakby mieli kawałek Borów Tucholskich na półce. Sam trzymam w domu mnóstwo roślin. Te doniczki z ziemią to też przecież mój mały, osobisty las.

Skoro już mówimy o lesie także w przenośnym, artystycznym sensie – jeszcze w podstawówce, kiedy zacząłem smakować literaturę, miałem takie olśnienie, które do dziś we mnie siedzi. Moja polonistka w szóstej czy siódmej klasie rozdała nam

na lekcji wiersze świeżo upieczonej noblistki z 1996 roku, Wisławy Szymborskiej. Ja miałem wtedy może z 13 lat. Trafił mi się do analizy pewien wiersz i do dziś pamiętam jego pierwsze dwa wersy. Zawsze, ilekroć je sobie przypomnę, to czuję, jak otwierają mi się w głowie wrota do innej rzeczywistości, do lasu wyobraźni. Brzmiały: „Dokąd biegnie ta napisana sarna przez ten napisany las?”.

Zrozumiałem, że słowo pisane może wyczarować w wyobraźni prawdziwy las, prawdziwą sarnę, ruch, przestrzeń... Do dzisiaj pamiętam ten moment zachwyty. Taki właśnie bezpośredni kontakt ze Sztuką przez duże „S”. Poezja najwyższej próby.

Jest pan znany jako specjalista od kanapek. Jaką kanapkę spakowałby pan do plecaka na wyprawę do lasu?

Szczerze? Żadnej. Wolę po powrocie zjeść coś porządnego, a podczas marszu nie czuję potrzeby uczutowania. Im mniej zabiorę ze sobą do lasu, tym lepiej – mniejsze ryzyko, że zostawię po sobie jakieś ślady. Gdybym jednak zgłodził po drodze, skusiłbym się na to, co sam oferuje las: garść jagód, malin, poziomek. Gdybym zaś koniecznie miał wziąć jakąś kanapkę do plecaka, to taką najprostszą, żeby się nie pobrudzić, żeby nic z niej nie wyciekło. Żadnych sosów, żadnych udziwnień. Może po prostu dobrą kiełbasę w chlebie – taką, jaką normalnie zjadłbym z ogniska. Im prościej, tym lepiej. Las to nie miejsce na biesiadę.

Ewentualnie zabrałbym tabliczkę dobrej czekolady. Jedna kostka potrafi dodać energii, kiedy dopada zmęczenie, a poza tym łatwo ją sobie porcjować. No i podstawowa sprawa – trzeba mieć ze sobą wodę. Odwodnienie potrafi zupełnie zaburzyć funkcjonowanie organizmu, więc butelka wody w plecaku jest ważniejsza niż prowiant.

A jaka piosenka mogłaby towarzyszyć czytaniu tego wywiadu?

Przez dwadzieścia lat jako podkład w moich audycjach radiowych puszczałem śpiew ptaków i odgłosy lasu – i myślę, że tutaj też sprawdziłoby się to najlepiej. W lesie nie potrzeba sztucznej muzyki. Wystarczy wsłuchać się w orkiestrę natury. ■■■■

TUTEJSZY NIETUTEJSZY



Jest mniejszy, krępy, ma niezbyt zgrabne nogi i mniej spektakularne poroże, a do tego jego głos przypomina bardziej beknięcie piwosza niż potężny ryk. Daniel zwyczajny, bliski kuzyn jelenia szlachetnego, ma jednak inne powody do dumy.

TEKST: Bogumiła Grabowska ZDJĘCIA: Łukasz Gwiżdziel

Jesień to czas imponujących spektakli w świecie przyrody. Kiedy w połowie października kończy się rykowisko jeleni, światła nieco przygasają, by za chwilę rozbłysnąć na nowo: na scenę wkraczają daniela. Bekowisko, ich okres rozrodczy, trwa do połowy listopada, a nazwa, podobnie jak u jeleni, pochodzi od odgłosów wydawanych w tym czasie przez samce. Beczący daniel trzyma głowę poziomo lub lekko ją unosi, otwiera pysk i – podczas wydechu – wydaje krótkie, następujące po sobie seriami i przypominające zgrzytliwe chrapanie dźwięki.

Zaloty przebiegają podobnie – wychudzone w tym czasie byki gromadzą się i wabią samice.

Zdarza się, że walczą ze sobą o ich względy i chociaż walki te nie są tak znane, jak potyczki jeleni, to także tworzą niezwykle widowisko. – Daniela mają bardzo waleczny charakter – mówi Łukasz Gwiżdziel, leśnik i uznany fotograf przyrody, którego łupem padło wiele ujęć tego gatunku. – Na początku mojej fotograficznej przygody trafiłem na bardzo zacięte starcie dwóch byków. Podszedłem do nich bliżej i okazało się, że w ogóle nie reagują na moją obecność. Przykucnąłem przy sędziwym dębie i z odległości kilkunastu metrów podziwiałem ten niesamowity spektakl – wspomina spotkanie, które trwało zaledwie kilka minut, ale na zawsze utkwiło w jego pamięci. – Walka była bardzo zacięta

Bekowisko trwa do połowy listopada, a nazwa pochodzi od odgłosów wydawanych w tym czasie przez samce.

i wyrównana. Po jej zakończeniu zmęczeni wojownicy wolnym krokiem odeszli w głąb lasu – dodaje.

NI PIES, NI WYDRA

„Jeleń czy sarna?” – takie pytanie na widok daniela zadaje sobie wielu z nas, zwłaszcza tych niezbyt wprawionych w obserwacji dzikiej przyrody. Z pewnością cechą charakterystyczną gatunku jest dźwigane przez samce – ważące nawet 7 kg – poroże. U dorosłych przyjmuje kształt łopat podobnych do dorodnych poroży łosi. Jeśli jednak mamy do czynienia z łąnią bądź młodym samcem, to jest niemalże ambaras – zwierzę przypomina młodego jelenia lub większą sarnę. Z jeleniem pomyliły daniela najczęściej latem, kiedy jego ciało pokryte licznymi kontrastującymi z tłem i utrzymującymi się przez całe życie kropkami podobne jest do ubarwienia cieląt jeleni. Z sarną – jesienią i zimą, kiedy futro danieli przyjmuje zgaszoną barwę szarości, a plamki blakną.

Kolor sierści zwierząt jest zróżnicowany i bywa zmienny nawet w obrębie jednej grupy. – Bardzo ciekawe jest ich zmienne umaszczenie. Sierść danieli przybiera różne odcienie: od bardzo jasnego, przez typowo plamiste (najczęściej rdzawobrazowe z jasnymi plamkami), aż po ciemne, niemal czekoladowe. Dodatkowo w ciągu dnia są dosyć aktywne, a zachowania bardzo częstą są pełne energii. Dzięki tym można uzyskać bardzo różnorodne kadry – tłumaczy leśnik. Widywane są daniela czarne (szacuje się, że tzw. forma melanistyczna zdarza się nawet u 30 proc. osobników), pokryte kombinacją wszystkich wymienionych barw, a także białe jak śnieg – nawet jeden procent populacji to forma leucystyczna.

Dorastają do 90 cm w kłębie, 1,5 m długości i osiągać masę do 80 kg u samców i 52 kg u łąń, są mniejsze od jeleni, a większe od saren. Wprawne oko może dostrzec jednak różnicę w smukłości – daniela są bardziej krępe, przysadziste, mają krótsze i mniej zgrabne nogi oraz długi, czarno-biały ogon.

ACH, BYKIEM BYĆ

Niepozorne zwierzęta prowadzą całkiem skomplikowane życie społeczne. Podstawą funkcjonowania

jest, jak i u kuzynów, chmara, czyli stado, którego skład i wielkość są dynamiczne i zmieniają się w zależności od pory roku. Nie są to grupy rodzinne, a więzi pomiędzy zwierzętami bywają luźne.

Życie danieli kręci się wokół stada złożonego z łąń, najmłodszych cieląt i zeszłorocznych młodych osobników obu płci, nazywanego, podobnie jak u jeleni, chmarą. Taka „rodzina” funkcjonuje właściwie przez cały rok i może liczyć nawet 30 matek z dziećmi! Chętnie przyjmowane są do niej samotne łąnie, a nawet osierocone cielęta, co świadczy o silnym instynkcie opiekuńczym tych zwierząt. Kręcąc się w tym czasie obok łąń jednoroczna młodzież trzyma się razem, a szukając pożywienia i miejsca do zabawy, może się od matek na dłuższą chwilę oddalać.

W okresie rui i tuż przed ocieleniem widuje się samotne łąnie. W czerwcu, po urodzeniu cielaka, do matki dołącza zeszłoroczne młode, które na czas porodu jest odpędzane. Młody nie próżnuje – poznaje świat w pojedynkę, zdobywając doświadczenie życiowe, albo z podobnymi sobie tworzy grupę młodzieżową.

Z kolei samce żyją samotnie tylko w okresie godów i w momencie zdobywania partnerek. Przez resztę roku zbijają się w chmary kawalerskie. Męskie grupy liczą od kilku do kilkudziesięciu członków,

Daniela, podobnie jak jelenie, zaciekle walczą o względy samic.



Łanie utrzymują kontakt z młodymi, becząc, cieleta odpowiadają piskiem. Daniele wydają też dźwięki przypominające miauczenie, a w momencie zagrożenia beczą lub szczekają jak sarny.

pozostających ze sobą w niezwyklej zależnościach. Wokół silnych, dojrzałych i doświadczonych byków kręcą się te młode, dwuletnie, z jeszcze nie do końca wykształconym porożem i niebiorące udziału w rozrodzie.

Grupę kawalerską można porównać do obozu treningowego. Zanim wczesną wiosną byki zrzucą poroże, czas spędzają na ćwiczeniach. Samce urządzają pozorne potyczki, zdarza się, że umiejętności wypróbowują na niewielkich drzewach. Nauka techniki walki zaczyna się bardzo wcześnie, zaraz po tym, kiedy młody byk w drugim roku życia wykształci swoje pierwsze, jeszcze niedoskonałe poroże. Młodzież bacznie przygląda się zachowaniu starszych. Fotopułapki rejestrują obrazy szpicaków (poroże bez wykształconych łopaty), które ocierają się porożem o te same drzewa co ich mentorzy. Skład grup kawalerskich jest zmienny, zwierzę może do niej przystąpić albo z niej odejść. Warunek jest jeden – należy ustąpić silniejszemu od siebie. Kierujące się instynktem przetrwania zwierzęta wiedzą, że liczniejsza grupa i współpraca między jej członkami, zwłaszcza zimą, oznacza większe bezpieczeństwo. Dlatego starsze byki przyjmują do chmary pojedyncze szpicaki.

Grupa rozpada się w czasie rui. – Jesienią, w okresie godowym samce są zazwyczaj mniej płochliwe – opowiada Łukasz Gwiżdziel, który wie, gdzie można wtedy złapać najlepsze kadry. – W tym czasie byki kopią w ziemi specjalne wgłębienia, tzw. kołyski, do których oddają cuchnący mocz. Często wracają do tych miejsc i właśnie tam – z zachowaniem wyjątkowej ostrożności – należy na nie czekać, żeby zrobić ciekawe ujęcia – mówi.

ZADOMOWIONY

– Według dostępnych źródeł archeologicznych w górnym plejstocenie, czyli ponad 12 tysięcy lat temu, daniiele żyły na obszarze całej Europy. Złodowacenie zawężyło teren ich występowania, wycofały się w region Morza Śródziemnego, dzisiejszej Turcji oraz Macedonii – opowiada Piotr Zdunek z Nadleśnictwa Poddębice (RDLP w Łodzi), odpowiedzialny za jedyną w zarządzie Lasów Państwowych

zagrodę hodowlaną danieli. Według naukowców w stanie prawdziwie naturalnym daniiele żyją tylko w kilku izolowanych stadach w Turcji i to stąd gatunek miał rozpocząć podbój świata. Daniele jednak przenoszono na tak wiele sposobów i z tak wielu pobudek, że dzisiaj trudno ze stuprocentową pewnością stwierdzić, skąd i w jaki sposób w danym rejonie świata się znalazły.

Na podstawie badań archeologicznych i genetycznych można stwierdzić, że exodus gatunku rozpoczął się 8–9 tys. lat temu. Na Wyspy Brytyjskie daniiele dotarły wraz ze starożytnymi Rzymianami, gdzie po upadku imperium ślad po zwierzętach zaginął. Ponownie pojawiają się tam tysiąc lat później, tym razem dzięki Normanom. Przyjęto, że zwierzęta zawleczone zostały przez armię, ale są też odmienne głosy. Naomi Sykes, badaczka z Uniwersytetu w Nottingham, wskazuje na prawdopodobieństwo, że daniiele jako podarek mógł sprowadzić wędrowiec, który podczas jednej z podróży zachwyił się „pięknymi jeleniami”. Dalej poszło jak po maśle – daniiele na Wyspach Brytyjskich pokochano, średniowieczni możni i władcy trzymali je w rozległych otwartych hodowlach („deer parks” obecne w nazwach parków do dzisiaj) nie tylko po to, żeby je podziwiać, ale i na nie polować.

Z Anglii daniiele trafiły do Danii i krajów Europy Środkowej oraz stały się elementem... kolonializmu. Na brytyjskich statkach dotarły do Australii, Nowej Zelandii, na wyspy Fidżi oraz na Karaiby. W jakim celu? Tu zdania historyków są podzielone – jedni uważają, że potrafiące dostosować się do niemal każdego warunków zwierzęta miały być



Stado danieli złożone jest z łań, najmłodszych cieląt i zeszłorocznych młodych osobników, może liczyć nawet 30 matek z dziećmi!

źródłem pożywienia i celem polowań. Inni twierdzą, że związane z Imperium Brytyjskim zwierzę miało być dowodem jego potęgi i potwierdzeniem kolonializmu. Pewne jest, że z czasem zwierzęta wrosły w lokalną kulturę – dzisiaj daniel zwyczajny jest narodowym symbolem karaibskiej Antigui i Barbudy oraz obiektem polowań, ważnego elementu wyspiarskiej tożsamości.

Daniele dopłynęły też do wybrzeży Stanów Zjednoczonych, gdzie początkowo udawało się utrzymywać je w zamkniętych hodowlach i prywatnych zwierzyńcach. Szybko uciekły i zyskały status europejskiego gatunku inwazyjnego, zagrażającego rodzimym jeleniowatym, w tym mulakowi białogonowemu czy jeleniowi kanadyjskiemu, zajmując ich terytoria i przenosząc choroby infekcyjne.

WSZĘDOBYLSKI

Badacze są zdania, że sukces w podboju świata danieli zawdzięczają umiejętności dostosowania się do zmiennych warunków. Nie są wybredne, dobrze czują się zarówno na terenach otwartych, jak i leśnych, w drzewostanach różnych typów – od borów po lasy, zwłaszcza bory mieszane z sosną, dębami, brzozą, bukiem i świerkiem. Idealne są dla nich tereny o zróżnicowanej roślinności, gdzie polne enklawy i łąki przeplatają się z kompleksami leśnymi.

Daniele mają bardzo zróżnicowaną dietę – łać podstawą pożywienia są zioła, których w żołądkach badanych okazów naukowcy naliczyli aż 60 gatunków, i trawy, zwłaszcza te słodkie (miętlice, kostrzewy, kłosówki i wiechlina). Od wiosny do jesieni zjadają liście drzew i krzewów.

Zimą zmieniają menu na drzewa i krzewy iglaste. Ze smakiem ogryzają pędy sosny, świerka, cisu oraz drzew egzotycznych, na przykład świerka sitkajskiego czy jedlicy, oraz korę – najchętniej wiązów i gatunków iglastych. Nie pogardzą żółdziejami, bukwą, kasztanami, jagodami i jabłkami. Skubią paprocie, mchy i grzyby – w żołądkach badanych osobników znaleziono aż 13 gatunków.

Ponadto daniele są odporne na choroby infekcyjne i inwazyjne. Trzeba jednak pamiętać o ich historii – wszystkie daniele świata są potomkami zwierząt pochodzących z nielicznych naturalnych populacji, a to oznacza wąską pulę genową. – Daniele znajdują u nas świetne warunki do życia i mogą być cennym elementem fauny w warunkach zmiany klimatu. Problemem jest jednak chów wsobny, czyli krzyżowanie się zwierząt ze sobą spokrewnionych – mówi Piotr Zdunek. A to może być zagrożeniem dla przetrwania populacji. – Zależy nam na poszerzaniu puli genowej, dlatego wsiedlamy daniele pochodzące z innych hodowli,



Wśród danieli
leucyzm nie jest
rzadkością.

na przykład z węgierskiego ośrodka, słowackiego Tęplego Vrchu czy też Uniwersytetu Medycyny Weterynaryjnej i Farmacji w czeskim Brnie.

ZWIERZĘ NIEPARKOWE

– Według niektórych źródeł daniela były na Śląsku już w XIII wieku, szerzej na ziemiach polskich upowszechniły się jednak dopiero w XVII wieku. Były ciekawostką przeznaczoną do hodowli w dworskich parkach czy zwierzyńcach i przekazywane jako dary przez możnych, a nawet królów – Jana Kazimierza czy Jana Sobieskiego – mówi Piotr Zdunek. Wypuszczanie na wolność rozpoczęło pod koniec XIX wieku. Dla urozmaicenia polowania cara Aleksandra II wypuszczono je nawet w Puszczy Białowieskiej, gdzie w 1912 roku odnotowano obecność 1,5 tys. osobników.

Pierwsza wojna światowa spowodowała zmniejszenie populacji. – Po chwilowej poprawie w dwudziestolecie międzywojennym w czasie II wojny światowej i bezpośrednio po niej obszar występowania danieli w Polsce zmniejszył się, a ich liczebność,

POWINOWATY ROGACZA

Daniel to bliski kuzyn jelenia szlachetnego. Gatunek obejmuje dwa podgatunki daniela zwyczajnego i me-zopotamskiego, czyli perskiego, które różnią się formą poroża – u zwyczajnego jest ono bardziej łopatowate – oraz masą ciała. Zwyczajny jest większy, ma też dłuższy ogon i wyraźniejsze cętkowanie. W naturze daniela żyją 20 do 25 lat, a w hodowlach – do 30 lat.

przede wszystkim wskutek kłusownictwa, znacznie spadła – opowiada poddębicki leśnik.

Według dostępnych danych w latach 80. XX wieku w kraju żyło około 2,3 tys. danieli, w 1990 roku już 5,4 tys., a w 2024 roku – aż 36 tys. – Obecnie występują na terenie całego kraju oprócz Podlasia, gdzie jest duża presja ze strony jeleni oraz łosi – mówi Zdunek. Najwięcej jest ich w Wielkopolsce, na Kujawach, w Lubelskim i Łódzkim. – Poza populacjami wolno żyjącymi daniela występują w fermach oraz zagrodach hodowlanych – dodaje. Hodowla, przenoszenie, wsiedlanie i sprzedaż danieli są możliwe na mocy obowiązujących aktów prawnych. – Daniel jest gatunkiem łownym, podlegającym introdukcji, której zasady regulują prawo łowieckie oraz odpowiednie rozporządzenia ministra właściwego do spraw środowiska – opowiada leśnik. – Jako gatunek obcy podlega ustawie o ochronie przyrody, a jako zwierzę gospodarskie – ustawie hodowlanej. A to wszystko sprawia, że status gatunku jest niejednoznaczny – dodaje.

Są też tacy, którzy widzą w danielu zwyczajnym zagrożenie dla rodzimej fauny. Czy te obawy mają podstawy? Zajmujący się danielami od ponad 20 lat Piotr Zdunek twierdzi, że wszystko zależy od dalszego rozwoju populacji. – Przy umiarkowanej liczebności, szacowanej na siedem do dziesięciu osobników na 100 ha, zwierzęta nie wpływają istotnie na rodzimą przyrodę ani nie powodują istotnych szkód gospodarczych. Negatywny wpływ danieli może być zauważalny jedynie przy ich bardzo dużej liczebności – mówi.

Zdarza się, że jelenie szlachetne unikają części kompleksów leśnych, w których żyje duża populacja danieli, a zimą zwierzęta mogą konkurować przy paśnikach z sarnami i młodymi żubrami. – Przy obecnym stanie populacji daniela nie powodują znacznych szkód w uprawach rolnych i leśnych – dodaje Zdunek i podkreśla, że wyjątkiem są obszary chronione. O szkody od danieli zapytano zarządców niemal stu obszarów chronionych w Polsce. – Informacje o negatywnym oddziaływaniu danieli wpłynęły jedynie z Wielkopolskiego Parku Narodowego, choć skalę tego zjawiska określono jako średnią – dodaje.

ARCHITEKTURA PAZUREM I DZIOBEM WZNIESIONA



Fot. Tadeusz Baraniński

Budowa tej
misternej konstrukcji
zajmuje remizowi
trzy tygodnie.

*Stara borsucza nora, bobrza tama,
zeszłoroczna dziupla, krucze gniazdo
czy okazałe mrowisko. Każda z tych
budowli to element wielkiej przyrodniczej
metropolii. Są tu pustostany, magazyny
żywności, a nawet baseny. Pracują ekipy
sprzątające i architekci krajobrazu.
W lesie każdy tworzy dla siebie...
a inni z tego czasem korzystają.*

TEKST: Marcin Szumowski

Borsuki czy bobry są nie tylko doskonałymi architektami, ale również twórcami oaz różnorodności biologicznej.



Fot. Shutterstock.com / Wild Media

Sylwester Kowalczyk, leśniczy w białostockim Nadleśnictwie Waliły, pewnego dnia wpadł na pomysł zawieszenia fotopułapek przy czterech mrowiskach. Bezobsługowe urządzenia zasilane panelami słonecznymi zostały pozostawione same sobie przez cały rok. – Pamiętam, że gdy jedną z nich zdejmowałem z brzozy, paski, na których wisiała, były już mocno wrośnięte w korę – opowiada. Jednak to nie szybkość przyrostu drzewa zaskoczyła leśniczego, a raczej to, co fotopułapki nagrały. – Wielość nagranych gatunków była ogromna. Ptaki, ssaki, no i oczywiście ludzie. Wszyscy w ciągu roku pojawiali się w pobliżu mrowisk – słyszę od Sylwestra, który na dowód pokazuje filmy. Na pierwszym z nich widzę borsuka. Potężnymi łapami rozkopuje mrówczy kopiec, prawie cały wchodzi do środka. Setki małych owadów od razu rzucają się na intruza. Borsuk kilkakrotnie otrzepuje się z mrówek, po czym ponownie wsadza łeb do środka kopca. – W ten sposób poszukuje larw. Ma grubą sierść i jest odporny na

ugryzienia. Działa jak buldożer – śmieje się leśnik. Taka wizyta poważnie narusza konstrukcję mrowiska. – Owady jednak szybko kopiec odbudowują. I zazwyczaj po takim przymusowym remoncie jest ono większe – opowiada leśniczy.

Kolejnymi odwiedzającymi mrowisko były ptaki. Dzięcioły – czarny, duży i zielony – z apetytem wyjadały mrówki. To dla nich doskonała stołówka, zwłaszcza podczas jesiennych i zimowych dni, kiedy z pokarmem w lesie jest kruczo. Z pasją rozrzucały dziobami zniesione przez mrówki igliwie i objadały się bez umiaru.

Na nagraniach widać także sówkę, która traktowała mrowisko nie jak stołówkę, a... salon piękności. Usiadła na szczycie kopca i rozłożyła szeroko skrzydła. – Tak wygląda kąpiel w kwasie mrówkowym – tłumaczy leśniczy, gdy widzi moją zdziwioną minę. – Mrówki kłusują sówkę, a ona dziobem roznosi kwas po piórach. W ten sposób pozbywa się pasożytów. To stary i sprawdzony ptasi sposób na naturalną dezynfekcję – dodaje Kowalczyk.

Stare nory mogą stać się kilkupiętrowymi konstrukcjami, zagłębionymi w ziemię nawet kilka metrów.

NA SKRZYŻOWANIU DRÓG

Bardzo ciekawa obserwacja dotyczyła zająca. Na filmie nagrany pewnej śnieżnej zimowej nocy można zobaczyć, jak szarak wchodzi na kopiec, siada i spokojnie rozgląda się po okolicy. – Zające zazwyczaj unikają wyżej położonych punktów. Starają się nie rzucać w oczy – wyjaśnia leśniczy. – W zimie mrowisko ma wyższą temperaturę od otoczenia i gdy szarak siedział na czubku kopca, było mu po prostu cieplej – śmieje się Kowalczyk. To samo mrowisko wykorzystywał też lis. Traktował kopiec jako punkt orientacyjny i jednocześnie doskonale miejsce do oznaczenia terytorium. Przy mrowisku pojawiały się też myszy. Te z kolei szukały tutaj głównie nasion znoszonych przez owady. – Mrowisko w lesie stało się punktem, obok którego zawsze warto przejść, sprawdzić jego okolicę, bo może coś się trafi ciekawego. To zupełnie jak spacer po pchlim targu – wyjaśnia leśniczy i dodaje: – Nie wiem, czy mrówki na swoje domy intuicyjnie wybierają skrzyżowania zwierzęcych dróg. Jedno jest pewne: przez cały rok panuje tu duży ruch.

Jeszcze kilkanaście lat temu leśnicy grodzili kopce mrówek. Miało to zabezpieczyć je przed innymi zwierzętami, głównie dzikami, bo w mroźne zimy potrafiły nieźle uszkodzić mrowiska. – Niestety przy wbijaniu pali uszkadzało się strukturę kopców, powstawały drgania i bardzo często społeczności owadów przenosiły się w spokojniejsze miejsce. Dziś tej metody się nie stosuje. Pozwalamy leśnym zwierzętom trochę u mrówek nabałaganić. One i tak później wszystko pięknie odbudowują – słyszę od Sylwestra Kowalczyka.

BORSUCZE ZAMCZYSKO

Ten sam borsuk, który buszuje w mrowisku, wykopuje w lesie złożone systemy nor. Niczym górnik drąży podziemne chodniki, nieraz zakończone komorami, w których przychodzą na świat młode. Leśnicy rozległe budowle często nazywają zamczyskami. Zazwyczaj są zlokalizowane na pagórkach lub delikatnych wzniesieniach terenu. Doktor hab. Paweł Nasiadka z Instytutu Nauk o Zwierzętach Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie



Fot. Łukasz Gwizdziel



Fot. Karol Zalewski

wyjaśnia, że borsucze budowle można rozpoznać po charakterystycznych otworach zwanych oknami. To one zapewniają odpowiednie oświetlenie i wentylację. W takim zamczysku może być kilka okien, ale zdarzają się i takie, które mają ich kilkanaście, a łączna powierzchnia podziemnych korytarzy i komór może wynosić nawet 200 mkw.

Zamczyska potrafią funkcjonować przez dekady i bardzo często doskonale znają je leśne społeczności – bywa, że są wręcz punktem orientacyjnym w terenie. Zwierzęta wyprowadzają się z nich dopiero wtedy, gdy zmieniają się stosunki wodne i dojdzie

Błyskawicznymi dostawcami dziupli są dzięcioły, które korzystają, jak i inne ptaki, także z naturalnych dziupli.

do podtopienia komór albo gdy wokół w lesie trwają prace gospodarcze, co znacznie wpływa na siedlisko. Nie oznacza to jednak, że takie pustostany nie znajdą nowego lokatora. Niektóre opuszczone nory bardzo chętnie zajmują lisy. – Zdarza się, że na jednej górcie z nor wykopanych przez borsuki korzystają lisy, a z części lisich nor – borsuki. I co ciekawe, nie wchodzi sobie w drogę. Nie mamy udokumentowanych antagonizmów między tymi gatunkami – tłumaczy naukowiec.

Borsuk jest wyjątkowym czyściochem. Nie dość, że w pobliżu nory zakłada specjalną latrynę, w której zostawia nieczystości, to jeszcze jesienią wymienia i uzupełnia ściółkę, którą – niczym kołdrą – otula się na czas zimowego snu. Ściąganie ścióły w głąb ziemi mocno oddziałuje na różnorodność biologiczną. – W podziemnych komorach liście i trawa stają się środowiskiem dla grzybów, roztoczy i owadów. A zagłębienie ze stałą temperaturą jest doskonałym miejscem, w którym mogą one przetrwać zimę – objaśnia dr hab. Paweł Nasiadka.

Borsuki w terenie mają także inne kryjówki, między którymi kursują, a przy okazji przenoszą na sierści nasiona – tym samym wpływają na wzrost różnorodności biologicznej.

SIEDZIBA SZYTA NA MIARĘ

Naturalna dziupla powstaje zazwyczaj w miejscu, gdzie odpadła uszkodzona gałąź. Później pojawiają się najczęściej grzyby, tkanka drzewa obumiera i tworzy się naturalny otwór. Ten proces jednak trwa latami. Błyskawicznymi dostawcami dziupli są za to dzięcioły. Duży, czarny i zielony to prawdziwi leśni deweloperzy. Z opuszczonego przez dzięcioły lokum korzystają inne ptaki, tak zwane dziuplaki wtórne. Mowa między innymi o kowalikach, muchołówkach, szpakach, pójdzkach, sóweczkach, włochatkach, dudkach, siniakach, gągołach, traczach oraz całej masie owadów i ssaków, jak nietoperze i drobne gryzonie. W dziupli chroni się i rozmnaża też kuna leśna, zwana tumakiem. Niektóre z tych zwierząt dostosowują dziuplę dla siebie, zmniejszając jej otwór wylotowy czy urządzając wewnątrz patykami, liśćmi, piórami.



Fot. Tomasz Dębiec

Z RYJEM NA ŚCIÓLKĘ

Dziki w czasie tzw. buchtowania, czyli kopania ryjem w mchu i liściach, rozdrabniają i mieszają wierzchnią warstwę gleby. Tym samym przyspieszają proces rozkładu materii, obieg składników odżywczych i przepływ energii przez ekosystem. Ma to jednak swoje dobre i złe strony. W lasach liściastych ściółka tworzy najbardziej efektywną warstwę izolacyjną, zabezpieczającą leśny ekosystem przed suszą czy umożliwiającą przetrwanie i kiełkowanie nasion. Ściółka to także swoisty świat dla grzybów i owadów wielu gatunków. Nie dzięki koronom drzew, krzewom czy runie leśnemu, ale właśnie pokładowi ściółki gleba zachowuje odpowiednią temperaturę i wilgotność. Jednak, jak wyjaśnia dr Nasiadka, w momencie, gdy dzików jest zbyt wiele, ich silny wpływ na las może doprowadzić do przesuszenia wierzchnich warstw gleby. A przez niezamierzone niszczenie korzeni mogą oddziaływać także na szatę roślinną runa – eliminując gatunki roślin, które nie tolerują przesuszonej gleby i odsłoniętych korzeni – lub przez fragmentację systemów korzeniowych mogą przyspieszać rozwój roślinności rozmnażającej się wegetatywnie.



Bobrowa tama to solidna konstrukcja z gałęzi i błota, a nawet kamieni.



Mrowisko przyciąga wielu mieszkańców lasu.

Fot. Shutterstock.com / Beekeepx

Do chętnie zajmowanej opuszczonej leśnej architektury należą również gniazda ptaków. W tych, które zbudowały kruki, chętnie osiedlają się sokoły wędrowne, sowy uszatki oraz kobuzy. Samotnik, jedyny nasz krajowy brodziec, który gnieździ się na drzewach, wybiera gniazda drozdów, sójek oraz kosów. Zobaczyć można go zazwyczaj tam, gdzie swoje zalewiska tworzą bobry.

Rafał Łapiński, fotograf przyrody, przez tydzień obserwował życie lasu toczące się przy bobrzej tamie w Puszczy Augustowskiej. – Wstawałem przed wschodem słońca i siedziałem w ukryciu około dziewięciu godzin dziennie z nogami w wodzie. Ale było warto. Bardzo rzadko bobrza tama jest zbudowana w taki sposób, że z ukrycia ma się dobrą perspektywę. Z reguły okolice są zarośnięte trzcinami, pokrzywami czy sadźcem konopiastym. Tym razem miałem szczęście. Z czatowni, którą zbudowałem, miałem wyjątkowo dobry widok – opowiada fotograf. A było co obserwować. Z dostępu do wody korzystał każdy, kto w lesie mieszka, i kto wpadał tu z wizytą. – Na jednym ujęciu udało mi się złapać czaplę siwą, bociana białego i zimorodka. Był też oczywiście brodziec samotny. Pamiętam z dziecięcych lat, że samotników znacznie mniej się wówczas obserwowało. Myślę, że wynikało to z faktu, że i bobrów wtedy w lasach nie było wiele – opowiada Łapiński.

Przy zalewisku pojawiał się bocian czarny, a także kaczki krzyżówki, zięby, trznadłe, gile oraz strzyżyki. – Z kolei duże drapieżniki wykorzystywały

tamę niczym pomost przez rzekę. Tak przeprawiały się wilki, rysie, lisy czy kuny. Natomiast jelenie, sarny oraz łosie pokonywały wodę zawsze w bród – wiedziały, że każda próba postawienia racicy na tamie może się dla nich skończyć tragicznie – słyszę od Rafała.

Doktor hab. Paweł Nasiadka podkreśla, że obecność bobrów w lesie zawsze wiąże się ze zmianami w ekosystemie. Ci futrzaści inżynierowie, mający do dyspozycji ostre zęby przyrastające milimetr w ciągu doby i niezwykle zdolności konstrukcyjne, potrafią gruntownie zmienić otoczenie. Bóbr to gatunek, który ma największy wpływ na życie lasu – gromadząc wodę, wpływa na wilgotność gleby i mikroklimat całego otoczenia. – Skutkuje to powstawaniem nowych siedlisk, a co za tym idzie – bogatszych zbiorowisk roślinnych. Te zaś są bazą pokarmową i osłonową dla licznych gatunków zwierząt. Bobry kształtują piramidę troficzną, ściągają roślinożerców i drapieżniki oraz uruchamiają procesy, które wpływają na glebę i swoisty mikroklimat – tłumaczy naukowiec. A jak bardzo bobry potrafią zaskakiwać, doskonale wie Rafał Łapiński, który wielokrotnie pracował przy bobrzich konstrukcjach. – Widziałem tamę mającą 200 m długości! Nie była wysoka, bo sięgała do kolan, ale meandrowała razem z rzeką. Bobry przegrodziły nią szeroką dolinę. Z kolei inna bobrza budowla miała 2 m wysokości! Gdy stałem u jej podstawy, nie widziałem lustra wody – Rafał Łapiński opisuje bobrze umiejętności z nieukrywanym zachwytem.



NAJLEPSI Z NAJLEPSZYCH

W latach 90. XX wieku towarzystwo rozśmieszano dowcipem o tym, że zagładę nuklearną przeżyją jedynie Cher i owady. I o ile niezniszczalność amerykańskiej gwiazdy jest wątpliwa, to w przypadku owadów scenariusz ten jest wielce prawdopodobny.

TEKST: Bogumiła Grabowska

Badający pochodzące z Birmy bursztyny sprzed 100 milionów lat niemieccy naukowcy stwierdzili, że zatopione w nich larwy owadów posiadają wyraźne mechanizmy mające służyć obronie przed drapieżnikami. Na łamach „iScience” prof. Carolin Haug z Uniwersytetu Ludwika i Maksymiliana w Monachium poinformowała, że już w okresie kredy „niektóre larwy miały specjalne włoski do zaczepiania fragmentów kamuflażu lub tworzyły tunele w przegryzanych warstwach liści”. – Biorąc pod uwagę to, że owady są na Ziemi od około 400 milionów lat, to miały sporo czasu na to, żeby wykształcić przeróżne mechanizmy obronne – mówi dr hab. Tomasz Mokrzycki, adiunkt z Katedry Ochrony Lasu Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Oprócz kamuflażu owady unikają niebezpieczeństw na wiele innych sposobów – od ucieczki po zmylenie przeciwnika groźnym wyglądem. Są gotowe nawet do walki fizycznej i użycia broni chemicznej. Dr hab. Mokrzycki podkreśla, że wiele z aktywnych form obrony chemicznej to

DBAJMY O NAJMŁODSZYCH!

Larwy owadów wymagają specjalnej ochrony. Niektóre gatunki chrzączek z kamyków, ziaren piasku czy kawałków patyków tworzą dla larw specjalne domki przytwierdzone do podłoża. W twardych wyroślach na liściach, tzw. galasach, chronione są larwy błonkówek z rodziny galasówkowatych. Delikatne ciała gąsienic wielu gatunków motyli pokrywają gęste włoski, które – jak u korowódki dębówki – mogą zawierać substancje trujące.

Fot. Jarosław Krupa

mechanizmy, które nie występują u innych zwierząt i służą jedynie odparciu ataków drapieżników. – Na Borneo są mrówki, które w obronie mrowiska potrafią się wysadzić w powietrze, znamy chrząszcze strzelające chinonami i gąsienice udające węże – mówi. Owady z powodzeniem wykorzystały te umiejętności podczas ewolucji. – Dzisiaj mamy opisanych do 1,5 milionów ich gatunków, choć naukowcy szacują, że może być ich na Ziemi wielokrotnie więcej – dodaje adiunkt.

UCIEKAJ ALBO WALCZ

Jak świat długi i szeroki, najprostszą formą uniknięcia dziobu, pazurów, pyska drapieżnika czy podeszwy butów jest ucieczka. Liczne, nierzadko rozbudowane odnóża i – zwłaszcza u niektórych gatunków – świetnie wykształcone oraz chronione przez twarde chitynowe pancerze skrzydła umożliwiają szybką dezercję z miejsca zagrożenia. W opinii dr. hab. Mokrzyckiego jest to oznaka sprytu. – Mamy gatunki, na przykład biegacze, które potrafią naprawdę bardzo szybko uciekać, ale też i takie, które udają, że ich nie ma, i zamierają w bezruchu. To tak zwana katalepsja – tłumaczy i dodaje, że jeśli dodatkowo owad dysponuje barwami kamuflującymi i bezwiednie upadnie na ziemię, to nawet nie warto go szukać. Mistrzami w tym oszustwie są chrząszcze z rodziny ryjkowcowatych, charakteryzujące się bulwiastym tułowiem i wyciągniętą w ryjek przednią częścią głowy. Potrafią udawać zgon. Tę grę dobrze opanowały rozpuszczone lepiężnikowce, najwięksi krajowi przedstawiciele rodziny. Można je zaobserwować wśród spektakularnych liści lepiężników porastających potoki, głównie w Karpatach i Sudetach. Te duże, lśniące, czarne z żółtymi kropkami owady w poczuciu zagrożenia zwijają się w kulkę, spadają z liści i ukrywają się pod ich ogromnymi baldachimami.

Sporo gatunków owadów wyposażonych jest jednak w oręż umożliwiający aktywną obronę lub atak. Jedną z widowiskowych walk o przeżycie obejrzyć można na kanale National Geographic na YouTube. Film z serii „Walki zwierząt” przedstawia konfrontację samicy szerszenia z modliszką.



Fot. Jakub Biedowski

Modliszki stawiają na unik i chronią się przed zagrożeniem, wtapiając w otoczenie lub przyjmując groźną, pionową pozycję z rozłożonymi skrzydłami. Kiedy to nie pomaga, lub trzeba zdobyć pożywienie, w ruch idą przednie odnóża. – Odnóża modliszek tylko sporadycznie służą do walki, a ich główną rolą jest chwytanie i przetrzymywanie pokarmu – tłumaczy naukowiec. Wyposażone są w ostre tarczki i, u wielu gatunków, zakończone ostrymi kolcami skierowanymi do dołu, co ułatwia im przytrzymywanie ofiary.

Na filmie agresorem jest modliszka. Początkowo ma przewagę i próbuje przepiłować samicę szerszenia na pół. Ta jednak ma solidny oręż – dorastające do 3,7 mm długości żądło. Ten charakterystyczny dla samic owadów z rzędu żądłówek i podrzędu stylików wyspecjalizowany gruczoł powstał z ostatnich segmentów odwłoka, tak zwanego stylika, które na drodze ewolucji wydłużyły się, żeby między innymi ułatwić składanie jaj. Żądło samicy szerszenia jest gładkie, z łatwością zagłębia się w ciało przeciwnika i jest z niego wyciągane. Żądłacz, owad przyjmuje charakterystyczną pozycję – podgina odwłok, naciskając na zbiornik jadowy, co powoduje uwolnienie do kanału wewnątrz żądła jadu z gruczołu znajdującego się na końcu odwłoka. Szerszeń żądli wielokrotnie i za każdym razem do ciała ofiary aplikowana jest dawka śmiertelnego jadu. Modliszka nie ma żadnych szans. Przegrywa walkę i staje się pokarmem.

Dr hab. Tomasz Mokrzycki podkreśla, że żądła nie służą jedynie do obrony, ale i do ataku, zwłaszcza u błonkówek. – Szczerklina piaszkowa paraliżuje żądłem ofiarę, którą zanosí do gniazda, dzięki czemu jej larwa ma świeży pokarm,

Motyle barczatki dębolistnej przypominają suche liście.



Fot. Kacper Oczkiewicz

Gęste włoski
gąsienicy
niedźwiedziówki
kai mogą
podrażniać skórę.

a nasteczniki składają jaja w ciała sparaliżowanych żądłem pajaków – wylicza. Posiadaczkami żądła są też wszechobecne mrówki. – Najślynniejsze to żyjące w Ameryce Południowej mrówki z gatunku *Paraponera clavata*, w niektórych plemionach indiańskich używane w ceremoniach pasowania chłopców na mężczyzn – dodaje.

KOKTAJL CHEMICZNY

Odnóża modliszek
to groźna broń,
która służy do
walki i chwytania
pokarmu.

Dr hab. Mokrzycki prowadzi fakultet na temat strategii obronnych owadów i zagadnieniem, zwłaszcza obrony chemicznej, stara się zainteresować studentów SGGW Wydziału Leśnego. Naukowiec opowiada o swoich doświadczeniach ze spotkań

z przeróżnymi gatunkami owadów, w organizmach których kryją się prawdziwe laboratoria chemiczne. Dr hab. Mokrzycki podaje, że tylko chrząszcze produkują ponad tysiąc różnych związków chemicznych mających służyć obronie przed drapieżnikami. Jednym z najpopularniejszych są chinony. – Kiedyś odsłoniłem w Maroku kamień, pod którym siedziało kilkanaście pokątników. W sytuacji zagrożenia stają na głowie i wydzielają z odwłoka śmierdzącą substancję – opowiada. – Nachyliłem się i oczy zaczęły mi łzawić, jak przy obieraniu cebuli lub tarcu chrzanu. Mechanizm ma odstraszyć konsumenta, ale też powiedzieć mu „jestem niesmaczny” – dodaje.

W polskiej faunie specjalistów w wytwarzaniu chemicznych koktajli także nie brakuje. Entomolog wymienia biegacze, które przez narząd gębowy i odwłok wydzielają substancję o nieprzyjemnym i trwałym zapachu, czy ich kuzynów – strzele. – Mają one wyciągnięty koniec odwłoka, który potrafią kierować w bok, do tyłu i – pomiędzy odnóżami – przed siebie. W razie zagrożenia dochodzi w nim do gwałtownej reakcji, w wyniku której pojawia się para wodna wyrzucająca na zewnątrz parzące mieszaniny – opowiada.

Wydzielina, osiągająca temperaturę nawet 100 st. C, nie uszkadza tkanek owada, ponieważ wystrzykiwana jest nie ciągłym strumieniem, ale serią impulsów. I to właśnie te przerwy pozwalają schłodzić końcówkę odwłoka.

– Jest też spora grupa owadów, której przedstawiciele kumulują toksyny wewnątrz organizmu i nie mają mechanizmów ich wydzielania – opowiada naukowiec. O tym, że są toksyczne, informują potencjalnych drapieżców ostrzegawczymi barwami. Strategie te stosują między innymi dorosłe biedronki czy przekraski, ale też gąsienice wielu motyli. Owad woli uprzedzić, że jest toksyczny niż ryzykować życie w czasie walki. – Większość używa do tego kodu kolorów i sygnalizuje, że jest toksyczna, czyli niebezpieczna, przez zestawienie czarnego z czerwonym, czarnego z pomarańczowym czy czarnego z żółtym – tłumaczy. Najbardziej znanym przykładem strategii nazywanej



Fot. Jakub Błędowski

aposematyzmem są osy i pszczoły – żółto-czarne odwłoki budzą respekt nawet u ludzi.

MNIE TU NIE MA

Przeglądając atlas owadów uznawanych za szkodniki leśne odnosi się wrażenie, że w parze ze złą sławą nie idzie spektakularny wygląd. Najgroźniejsze dla drzewostanów sosnowych są motyle o szaroburych, ziemistych i nierzucających się w oczy skrzydłach. Mają częściowo maskujące barwy, ale to nie kameleony, które zlewają się z korą. Brudnicę mniszkę czy barczatkę sosnowkę można dostrzec podczas jazdy autem, zawisak borowiec już się lepiej kamufluje, najtrudniej zauważyć poprocha cetyńca czy strzygonię choinówkę, ale one na strzałach rzadko siadają. Na kamuflaż nabierają się jednak drapieżniki, bo to, co wychwytuje ludzki wzrok, nie zawsze jest zauważalne dla nich – ptaki z dalszej odległości swoich ofiar nie widzą.

– Jeśli owady starają się być niewidoczne, to mówimy o kamuflażu lub kryptyzmie – tłumaczy dr hab. Mokrzycki. To drugie zjawisko polega na tym, że organizm nie tylko upodabnia się do otoczenia kolorem, ale i kształtem ciała. – Do tej grupy należą popularne patyczaki, modliszki storczykowe zlewające się z kwiatami, ale i niektóre gąsienice z rodziny miernikowcowatych, pokryte strukturami przypominającymi sęczki i blizny po ogonku liściowym. To wyższy stopień wtajemniczenia – dodaje.

Owady potrafią też upodabniać się do liści – jak tarczyc zielony, pluskwiak odorek zieleniak czy przypominające zmięte liście liście z rzędu straszyków, nasion (pokryte kolcami ociernice, kuzynki stonki zwyczajnej) czy cierni (zgarb rogaty, pluskwiak nazywany żywym kolcem). Najwięksi spryciarze, udając gałązki i liście, poruszają się wraz z wiatrem. Upodabnianie się do otoczenia (mimetyzm) wykorzystywane jest nie tylko przez owady dorosłe. Gąsienice wielu motyli, także tych objadających pędy sosen, z daleka mogą wyglądać jak igły.

ODEJDŹ!

Trzpiennik olbrzymi robi duże wrażenie. Samice tego należącego do błonkoskrzydłych owada

dorastają do 5 cm długości, tyle samo może wynosić rozstaw ich skrzydeł. Rozmiar w połączeniu z czarnym i lśniącem odwłokiem pokrytym miodowożółtymi paskami i zakończonym długim tworem podobnym do żądła, zdają się mówić „Uwaga! Jestem groźny!”. To zmyłka. Trzpienniki są bezbronne, nie mają żądła, a jedynie pokładełko służące do składania jaj. Sugerujący zły charakter wygląd, nazywany mimikrą, ma budzić respekt i sprawiać, że drapieżniki, będą omijać potencjalną



Fot. Waldemar Błaziak

W KUPIE SIŁA

Jeden z najznakomitszych mechanizmów obronnych znanych w przyrodzie wykształciły pszczoły. Zagrożenie identyfikuje pszczoła strażniczka. Zaalarmowane pszczoły stróżujące uwalniają składającą się z około 40 związków chemicznych wydzielinę gruczołu Kożewnikowa, tzw. feromon alarmowy. Na feromon reagują robotnice – zaczynają atakować źródło zagrożenia. Oderwanie ich żądeł uwalnia większą dawkę feromonów alarmowych, na które reagują kolejne owady.

ofiara szerokim łukiem. Zjawisko szczegółowo na łamach czasopisma „Ecology” opisała dr Marta Skowron Volponi z Wydziału Biologii Uniwersytetu w Białymstoku. Badaczka wskazuje, że „jedni posiadają żądła czy jad, by skutecznie się bronić, a inni... tylko udają, że są niebezpieczni”. W swojej pracy starała się odpowiedzieć na pytanie, czy kontrastowe ubarwienie i donośne bzyczenie są skuteczne w starciu z drapieżnikami.

Badania oparte zostały na przeziernikach i zawisakach, motylach, które w drodze ewolucji zrezygnowały ze spektakularnych, kolorowych skrzydeł i wyglądem upodobniły się do os i pszczoł, oraz na rudzikach. W serii eksperymentów naukowcy sprawdzili, których owadów ptaki nie atakują. Mozolne badania dowiodły, że ptaki obawiają się szerszeni oraz naśladującego je przeziernika osowca. „Ptaki reagowały w podobny sposób na szerszenia i motyla, co wskazuje, że mimikra tych przezierników jest skuteczna w interakcji z rudzikami” stwierdziła naukowni.

– Wśród owadów nie brakuje oszustów – podkreśla dr hab. Mokrzycki. – Wystarczy, że popatrzymy na bezbronne muchówki z rodziny bzygowatych, które teoretycznie moglibyśmy nawet zjeść, a które przypominają osy nie tylko ubarwieniem, ale i wąskim odwłokiem. Skoro potrafią zmylić swoim wyglądem człowieka, to znaczy, że osiągnęły ogromny sukces – dodaje.

Najczęściej naśladowane są żądłowki, do których upodabniają się też zmrúzkowate i wysłépkowate. Przekrasek mróweczka jest niegroźnym sobowtorem mrówki, a zaopatrzona w niby – oczy gąsienica zmrocznika gładysza wyglądem przypomina... węża.

WIELKIE OCZY, NOGA W BOK

Uwiecznioną na plakacie filmowym owadzią bohaterką „Milczenia owiec”, jednego z najlepszych dzieł kina grozy, jest zmierzchnica trupia główka, spotykana także u nas ćma z rodziny zawisakowatych. Rysunek czaszki na tułowie robi wpawdziej większe wrażenie na ludziach niż próbujących ją skonsumować ptakach, jednak zawisakowate świetnie sobie radzą, broniąc się przed pożarciem – wykorzystują

Owady unikają niebezpieczeństw na wiele sposobów. Są gotowe nawet do walki i użycia broni chemicznej.

element zaskoczenia przeciwnika. Nastrosz półpawik, spora ćma, dnie spędza na pniach drzew, na których jest niemal nie do zauważenia. W momencie zagrożenia odsłania swoje tylne skrzydła z plamami przypominającymi wielkie oczy. Zaskoczony drapieżnik zastyga, a motyl odlatuje.

Prawdziwi mistrzowie iluzji próbują przekonać napastników, że ich tył jest przodem. – Wiele ptaków atakuje swoje ofiary, dziobiąc między oczy. Kiedy ptak atakuje imitującą oko plamkę na skrzydle, oszczędza głowę, a owad uchodzi z życiem. Obserwowałem nierzadko motyle z potarganymi, obłamanymi skrzydłami, które jednak wciąż latały – mówi naukowiec.

Ogończyki i pazie idą o krok dalej – na tylnych skrzydłach mają przypominające czułki wyrostki, co zwiększa szanse na ochronę głowy. Nierzadko dopełnieniem przerażającego wyglądu są równie groźnie brzmiące dźwięki. Wspomniana trupia główka przepuszcza powietrze przez ssawkę, dzięki czemu piszczy. A kózkowate i stonkowate piszczą i skrzypią, pocierając tarczką o przedplecze. Wskazują na to nazwy niektórych chrząszczy – poskrzypka, skrzypionka czy zgrzytnica.

Okazuje się, że owady dają radę żyć także bez... nogi. A nawet kilku nóg. Każdy z pewnością chociaż raz widział koziulkę warzywną, nieszkodliwego owada przypominającego wyrośniętego komara, której większość ciała tworzą długie nogi. W momencie zagrożenia koziulki odrzucają jedną z nich. Podrygująca jeszcze kończyzna to element zaskoczenia przeciwnika dająca czas na ucieczkę. W wielu przypadkach pozbycie się nogi jest grą wartą świeczki.

LEŚNY BUKIET WONNOŚCI

Kto z nas nie doświadczył tego zmysłowego ukojenia, gdy po ulewie wchodzimy między drzewa i czujemy zapach mokrej ziemi? Nazywamy go często zapachem deszczu – i choć brzmi to poetycko, nauka ma dla niego nawet specjalną nazwę: petrichor. To jednak niejedyny związek, który wchodzi w skład leśnej perfumerii.

TEKST: Paulina Król

Leśna symfonia zapachów to dzieło wielu związków chemicznych uwalnianych do powietrza przez glebę, rośliny i nawet mikroorganizmy. Termin „petrichor” został wprowadzony w 1964 roku przez dwójkę australijskich naukowców na łamach magazynu „Nature”. Pochodzi z greki – powstał z połączenia słów *pe-tra* (skała) oraz *ichor*, czyli mityczna krew bogów. Nieprzypadkowo – odkryli oni bowiem, że podczas długiej suszy w skałach i glebach gromadzi się specyficzny olejek eteryczny. Tuż przed pierwszymi kroplami deszczu olejek ten zostaje uwolniony z porów gleby. I to on, zmieszany z innymi składnikami, tworzy woń, którą wielu z nas tak uwielbia po letniej ulewie.

DESZCZ, ZIEMIA I GEOSMINA

Kluczową rolę w petrichorze odgrywa geosmina. To związek organiczny wytwarzany przez drobnoustroje glebowe, głównie promieniowce (*Actinomyces*). Podczas deszczu krople uderzające o glebę wyrzucają w powietrze mikroskopijne pęcherzyki powietrza nasycone tym związkiem. Nasz ludzki nos jest na ten związek niezwykle czuły – potrafimy go wyczuć w stężeniach rzędu kilku części na miliard! Geosmina nadaje ziemisty posmak również niektórym warzywom (na przykład burakom) oraz odpowiada za woń świeżo zaoranej gleby.

Podobną mieszankę zapachów doceniano od dawna. W Indiach już przed wiekami produkowano perfumy *mitti attar* („perfumy z gliny”), destylując olejki z ziemi nasiąkniętej deszczem w oleju sandałowym. Nie znano wówczas naukowego wyjaśnienia zjawiska petrichoru, ale efekt – esencję zapachu mokrej ziemi – ludzie potrafili wychwycić i zachować.

Petrichor to jednak nie tylko geosmina. W chwili gdy spadają pierwsze krople, do głosu dochodzą także lotne olejki roślinne nagromadzone w okresie bezdeszczowych dni. Rośliny wytwarzają w czasie suszy rozmaite związki – na przykład

długołańcuchowe kwasy tłuszczowe – które osiadają na glebie i skałach. Deszcz uwalnia je nagle, dodając do bukietu zapachowego nuty określane czasem jako słodkawe czy ziołowe. Wśród zidentyfikowanych składników petrichoru wymienia się choćby kwas palmitynowy i kwas stearynowy – w niższej temperaturze zwykle bezwonne, ale unoszące się w powietrzu w postaci mgiełki podczas deszczu. Jeśli burzy towarzyszą wyładowania atmosferyczne, pojawia się kolejny składnik zapachu – ozon. Błyskawice rozszczepiają cząsteczki azotu i tlenu w powietrzu, tworząc tlenki azotu i właśnie ozon, który opada z deszczem i wnosi ostry, świeży akcent do palety zapachowej.

Mieszanek geosminy, roślinnych olejków oraz odrobiny ozonu tworzy tę niepowtarzalną woń lasu po deszczu – woń, która wielu z nas instynktownie uspokaja i daje uczucie ulgi. Sympatia ludzi do tego zapachu ma głębokie ewolucyjne korzenie. Dla naszych przodków ta woń mogła oznaczać przetrwanie – zapowiadała życiodajną wodę po okresie posuchy. Nic dziwnego, że współcześnie ten zapach budzi w nas pozytywne emocje.

AROMAT GRZYBÓW I MOKREJ ŚCIOŁKI

A co z wyczuwalnym w lesie zapachem grzybów? Po deszczu często nasila się woń wilgotnej ściółki, która wielu osobom kojarzy się właśnie z grzybobranie. Ten ziemisty, lekko słodkawy aromat grzybni również ma swoich chemicznych posłańców. Oprócz wspomnianej geosminy (która jest produkowana także przez niektóre sinice i pleśnie, nie tylko bakterie glebowe) ważną rolę odgrywa tu związek nazywany 1-okten-3-ol. Wprawdzie brzmi tajemniczo, ale każdy grzybiarz doskonale zna jego działanie – to lotna substancja zwana potocznie alkoholem grzybowym, odpowiedzialna za charakterystyczny zapach świeżo zebranych pieczarek czy prawdziwków. Oktenol powstaje podczas reakcji enzymatycznych w trakcie rozkładu kwasów tłuszczowych jak kwas linolowy w komórkach

grzybni. Związek ten pełni funkcje biologiczne, między innymi odstrasza zwierzęta roślinożerne od zjadania owocników grzybów.

ŻYWICZNE PERFUMY DRZEW

Las pachnie nie tylko po deszczu. W upalny letni dzień zapach bywa równie intensywny, choć ma zupełnie inny charakter. Kto spacerował latem po sosnowym borze rozgrzanym słońcem, ten zna ten żywiczny, orzeźwiający aromat unoszący się w nagrzanym powietrzu. Źródłem tej woni są przede wszystkim olejki eteryczne drzew, a dokładniej związki nazywane terpenami. Drzewa – zwłaszcza iglaste – wytwarzają żywice bogate w terpeny, które chronią je przed szkodnikami i chorobami. Najbardziej znanym terpenem jest alfa-pinen, pachnący sosnowo. Innym jest limonen o cytrusowej nucie. To właśnie one, wraz z całą gamą pokrewnych cząsteczek, nadają borom iglastym ich aromat.

Pod wpływem wysokiej temperatury żywica drzew staje się bardziej płynna, przez co terpeny intensywnie parują. Ich stężenie w powietrzu bywa tak wysokie, że nad lasem tworzy się delikatna niebieskawa mgiełka. Już w latach 60. XX wieku badacze odkryli, że to zjawisko powstaje w wyniku rozszczepiania promieni słonecznych w drobnych cząsteczkach terpenów wydzielanych przez drzewa. Można to zaobserwować na przykład w australijskich Górach Błękitnych czy Wielkich Górach Dymnych w Appalachach (ich nazwa „Great Smoky” pochodzi właśnie od mgiełki przypominającej dym, która jest wynikiem emisji lotnych związków organicznych). Każdego roku roślinność całego świata uwalnia blisko miliard ton tych substancji, z czego większość stanowią właśnie terpeny.

A co z zapachem letniej burzy i chwilę po niej? Paradoksalnie, choć deszcz kojarzymy z odświeżeniem, to tuż przed burzą w upalny dzień las pachnie najintensywniej – nadchodząca wilgoć uwalnia petrichor z ziemi, a ciepło sprzyja emisji terpenów. Po burzy zaś, gdy powietrze się ochłodzi i oczyści, zapach staje się delikatniejszy, świeży. To efekt ujemnych jonów i ozonu powstających przy wyładowaniach.





Fot. Jakub Wencel

W takiej chwili czujemy, że powietrze jest rześkie i aż chce się oddychać – nie tylko z powodu spadku temperatury, ale i realnej zmiany w składzie powietrza. Tuż po burzy w lesie mamy najwyższe stężenie dobroczynnych jonów ujemnych, które dodają nam energii, choć same nie pachną, za to potęgują wrażenie czystości atmosfery.

Merytorycznych podstaw nie jest pozbawiona opinia, że leśne powietrze jest czyste. Fitoncydy, wydzielane przez drzewa, działają jak antybakteryjne filtry. Leśne powietrze zawiera nawet 50–70 razy mniej mikroorganizmów chorobotwórczych, jak bakterie i zarodniki grzybów, niż miejskie. To dlatego spacer wśród drzew „oczyszcza nam płuca”. Już w XIX wieku wykorzystywano ten fenomen, budując sanatoria w pobliżu lasów – zwłaszcza borów sosnowych – dla osób cierpiących na choroby płuc. Uważano, że powietrze w sosnowym lesie jest nie tylko wolne od zarazków, ale i zawiera substancje, które hamują rozwój patogenów. Klasycznym przykładem jest tu gruzlica – przed odkryciem antybiotyków leczenie suchotników opierało się między innymi na wysyłaniu ich do

leśnych uzdrowisk. Dziś wiemy, że sosny wydzielają fitoncydy zdolne zwalczać prątki gruźlicy, co potwierdza skuteczność tej historycznej metody. Badania mówią wręcz, że strefa do 5 m wokół sosny jest wolna od bakterii właśnie dzięki fitoncydom działającym antybakteryjnie i grzybobójczo.

LAS PACHNĄCY BOGAMI

Intensywne doznania zapachowe, jakie daje las, od dawna były obecne w kulturze oraz wierzeniach. Dla naszych przodków las stanowił przestrzeń magiczną – pełną duchów, bogów i leczniczych mocy. Nic dziwnego, że zapach lasu zyskał znaczenie symboliczne oraz praktyczne w wielu obrzędach.

W różnych tradycjach ludowych aromatyczne dymy z leśnych roślin służyły do oczyszczania i ochrony. Szczególną rolę odgrywał tu jałowiec – wiecznie zielony krzew iglasty o intensywnym żywicznym zapachu. Już starożytni Egipcjanie używali jałowca jako kadzidła, a w Europie przez wieki wierzono w jego magiczną moc. Słowianie okadzali dymem jałowcowym domostwa i zagrody, by odpędzić złe moce i choroby. W czasie epidemii

SUBSTANCJE WCHODZĄCE W SKŁAD PERFUMERII LASU

- Alfa- i beta-pinen – bliźniacze cząsteczki o zapachu sosny, najobficiej wydzielane przez sosny, świerki i jodły. Nadają lasowi klasyczny „choinkowy” aromat. Alfa-pinen dominuje w powietrzu nad borami sosnowymi i stanowi główny składnik terpenowego koktajlu unoszącego się nad lasem.
- Limonen – pachnie cytrusowo, latem można go wyczuć szczególnie w borach sosnowych. Jest drugim najpowszechniejszym monoterpenem wydzielanym przez drzewa. Jego świeży, lekko cytrynowy zapach często przebija się w upalne dni, nadając powietrzu rześkość.
- Kamfen, sabinen, mircen – kolejne monoterpeny o zapachach określanych jako drzewne, korzenne czy ziołowe. Występują w mniejszych ilościach, ale wzbogacają bukiet (mircen ma nutę ziołowo-piżmową).
- Fitoncydy to nazwa całej grupy substancji o działaniu antybakteryjnym i przeciwgrzybicznym, które drzewa uwalniają do otoczenia. Wśród nich są m.in. terpeny i ich pochodne. Pojęcie fitoncjdów wprowadził w 1928 roku rosyjski biolog Boris Tokin dla opisanie „roślinnych zabójców” mikrobów. To właśnie fitoncydy sprawiają, że leśne powietrze jest niemal sterylne, a jednocześnie mają swój wkład w zapachową aurę lasu.

TERAPEUTYCZNA MOC LASU

Nie bez powodu mówimy o świeżym, zdrowym powietrzu w lesie. Okazuje się, że to, co wyczuwamy nosem, ma również wymierny wpływ na nasz organizm. Lotne związki wydzielane przez drzewa i glebę nie tylko cieszą zmysły, ale mogą poprawiać samopoczucie, a nawet zdrowie fizyczne. Jak to działa? Wdychając powietrze pełne leśnych aromatów, dostarczamy sobie naturalnego koktajlu chemicznego, który oddziałuje na nas na różne sposoby. W ostatnich latach naukowcy intensywnie badają zjawisko tzw. kąpieli leśnych (*shinrin-yoku*) i wpływu substancji emitowanych przez las na zdrowie. Wyniki są naprawdę imponujące. Lotne olejki eteryczne drzew mają bezpośrednie działanie na nasz organizm – przenikają do krwiobiegu i oddziałują na receptory w drogach oddechowych.

• Wzmocnienie odporności

Już dwie godziny spaceru w lesie mogą znacząco pobudzić nasz układ immunologiczny. Badania wykazały, że nawet krótka wizyta wśród drzew powoduje wzrost liczby i aktywności komórek układu odpornościowego. Co ważne, ten efekt utrzymuje się jeszcze przez kilka dni po leśnym seansie! Inny mi słow, weekendowa wycieczka do lasu może podbić naszą odporność na cały kolejny tydzień. Fitoncydy działają tu jak naturalna szczepionka – stymulują organizm do obrony.

• Działanie przeciwzapalne i antyoksydacyjne

Wiele składników leśnego powietrza to silne antyoksydanty. Na przykład terpeny potrafią neutralizować wolne rodniki i obniżać poziom szkodliwych form tlenu w tkankach. Jednocześnie odkryto, że hamują powstawanie stanów zapalnych – obniżają wytwarzanie prozapalnych cytokin oraz enzymów. Nie bez powodu inhalacje olejkami sosnowymi czy jodłowymi są domowym sposobem na infekcje dróg oddechowych.

• Niższy poziom stresu i lepszy nastrój

Kontakt z atmosferą leśną obniża poziom kortyzolu we krwi, czyli hormonu stresu. Spacer wśród drzew spowalnia tętno i obniża

ciśnienie krwi, przyczyniając się do fizjologicznego stanu relaksu. W jednym z eksperymentów zauważono nawet istotną poprawę pracy mózgu – osoby mieszkające blisko lasu miały zdrowszą aktywność ciała migdałowatego (odpowiedzialnego za lęk i stres) niż osoby z obszarów miejskich. Na poziomie subiektywnym wykazano poprawę nastroju, spadek objawów lęku i zmęczenia, a nawet złagodzenie objawów depresji u osób spędzających regularnie czas wśród drzew.

• Poprawa pracy układu oddechowego

Inhalowanie olejków eterycznych drzew działa rozszerzająco na oskrzela i ułatwia oddychanie, co jest korzystne dla osób z astmą czy alergią. W fitoterapii znane jest choćby działanie olejku sosnowego jako środka wykrztuśnego – w lesie występuje w naturalnym rozproszeniu. Ponadto ujemne jony obecne w leśnym powietrzu (zwłaszcza po burzy) sprzyjają funkcjonowaniu układu oddechowego i dotlenieniu organizmu.

Warto
przeczytać
książkę
„Lasoterapia”
Katarzyny
Simonienko



Fot. Karol Janczuk



(na przykład dżumy) płonące gałązki jałowca tliły się w izbach i ulicach – wierzono, że aromatyczny dym odpędza zarazę. Dziś wiemy, że dym jałowca ma silne właściwości dezynfekujące (zawiera m.in. antyseptyczny terpen – kamfen oraz związki fenolowe), więc owe dawne praktyki miały realne podstawy. Takie okadzanie było równocześnie rytuałem duchowym – zapach jałowca symbolizował oczyszczenie, nowy początek i ochronę boską. Do dziś w niektórych wsiach na Podhalu czy Podlasiu przetrwał zwyczaj okadzania obór i stajni dymem z jałowca na początku roku, aby chronić bydło przed chorobami przez kolejne miesiące. Zapach lasu w postaci kadzidlanego dymu stawał się tarczą przeciwko złu – zarówno temu nadprzyrodzonemu, jak i całkiem realnemu jak bakterie.

Innym przykładem jest użycie żywicy drzew jako kadzidła rytualnego. W wielu kulturach żywice sosny, świerku czy cedru palono podczas obrzędów religijnych i medytacji. Ich dym

symbolizował modlitwy wznoszące się do nieba, a aromat – obecność sacrum. Słynne kadzidło kościelne to przecież nic innego jak żywica drzew (*olibanum*, *mirra*). W wierzeniach pogańskich gatunki drzew również miały swoją wonną symbolikę: na przykład zapach świętej dla Słowian sosny mógł oznaczać obecność opiekuńczych duchów lasu, a dym z sosnowych igieł – odstraszać demony.

Choć trudno o pisemne świadectwa konkretnie na temat zapachu, to świadomość leczniczych zapachów była obecna: znachorzy i szeptuchy wykorzystywali aromaty ziół i drzew w obrzędach uzdrawiania. Wdychanie dymu z sosny czy jałowca miało oczyszczać nie tylko ciało, ale i duszę.

Motyw zapachu przewija się też w ludowych podaniach – na przykład w opowieściach o tajemniczym kwiecie paproci. Legenda mówi, że w noc kupały las wypełnia niezwykła woń prowadząca do tego magicznego kwiatu. ■■■■■

NIE TAKIE ZWYCZAJNE

Jesień to ich czas. Teraz można zbierać charakterystyczne nasiona, a już za kilka tygodni ich korony rozbłyszczą feerią barw. Rodzime klony, choć w nazwach mają „zwyczajny” czy „polny”, wcale nie są takie pospolite.

TEKST: Agnieszka Sijka

Przez większą część roku nie zwracają na siebie uwagi – nie imponują rozłożystą jak u dębów koroną ani strzelistym pniem jak świerki. Ich pora nadchodzi dopiero jesienią, gdy liście przebarwiają się na różne odcienie żółci, pomarańczowego czy intensywnej czerwieni. W Polsce naturalnie występują trzy gatunki klonów: zwyczajny, polny oraz jawor, przez wielu uważany za arystokratę tej rodziny.

Obok nich coraz częściej spotkać można przybysza zza Wielkiej Wody – klon jesionolistny. Sprowadzono go do Europy w XVIII wieku jako ozdobę parków i ogrodów, z których zaczął się wymykać. Dziś rozpycha się na podmokłych siedliskach i w łęgach.

Ile dokładnie jest klonów w polskich lasach, trudno stwierdzić, gdyż w raportach są liczone razem

z bukiem, wiązem czy dębami. – Nie są gatunkiem o dużym znaczeniu dla przemysłu drzewnego, dlatego nigdy nie ujmowano ich oddzielnie w statystykach – mówi Piotr Banaszczyk, kierownik Arboretum w Rogowie, gdzie znajduje się Narodowa Kolekcja Klonów – największa w Polsce i jedna z najciekawszych w Europie. Rogowski zbiór może się pochwalić 100 taksonami botanicznymi i 40 odmianami. I, jak możemy przeczytać na stronie Arboretum, są to „prawie wszystkie gatunki, które mogą rosnąć w warunkach klimatycznych środkowej Polski”.

Klony występują w strefie umiarkowanej na półkuli północnej (Europa, Ameryka Północna, Azja) oraz w górach w strefie tropikalnej w Azji. Znanych jest około 150 gatunków i ponad 70 odmian, tę liczną grupę przypisano do rodziny mydleńcowatych, do której należą także drzewa owocowe

czy kasztanowce. W Polsce mamy zaledwie trzy rodzime gatunki klonów. – Mieliśmy nieszczęście w postaci epoki lodowcowej, w czasie której zmiotło prawie całą ówczesną florę. Zlodowacenie objęło niemal cały obszar dzisiejszej Polski, a po jego cofnięciu rośliny, które przetrwały na południu Europy, nie wróciły na dawne tereny. Barierą nie do pokonania okazały się Alpy – zauważa Piotr Banaszczak.

ICH TROJE

Obecnie najliczniej w Polsce występuje klon zwyczajny, zwany też pospolitym. To dorastające do 30 m wysokości drzewo można spotkać na całym niżu oraz w niższych partiach gór. Powyżej 1100 m n.p.m. jest zastępowany przez klon jawor. Klon zwyczajny był ceniony ze względu na walory estetyczne, dlatego chętnie sadzono go w miejskich ogrodach i parkach. Doceniano jego gęstą, jajowatą koronę. Jest jednym z najładniej przebarwiających się rodzimych klonów, o czym możemy się przekonać, spacerując jesienią po warszawskim parku Agrykola. Tam, oprócz klonów zwyczajnych, rosną też jesionolistne.

W Ameryce Północnej klon zwyczajny uznawany jest za gatunek inwazyjny, trafił tam z Anglii w połowie XVIII wieku. Miał być rośliną ozdobną, chętnie sadzono go zarówno w miastach, jak i na wsiach, gdyż dostarczał cienia i szybko zaadaptował się do niekorzystnych warunków. Miał też zastąpić wiązy amerykańskie, zdziesiątkowane przez holenderską chorobę wiązów.

**Ile dokładnie jest klonów
w polskich lasach, trudno
stwierdzić, gdyż w raportach
są liczone razem z bukiem,
wiązem czy dębami.**

AMERYKAŃSKI PROBLEM Z KLONEM

Sadzonki klonu zwyczajnego zostały sprowadzone do Ameryki Północnej w 1756 roku przez Johna Bartrama. Z czasem zauważono ich destrukcyjny wpływ na rodzimą florę. Klon zwyczajny tworzy tam gęste zacienione skupiska, czym ogranicza dostęp do światła rodzimym gatunkom, które nie potrafią dostosować się do zmniejszonej ilości światła. Ponadto, według niektórych badaczy, uwalnia on związki chemiczne zmieniające skład mikrobiologiczny gleby, co hamuje wzrost innych roślin. Jest również odporniejszy na choroby grzybowe oraz wpływ owadów roślinożernych, które atakują chociażby klon cukrowy. Obecnie ma status gatunku inwazyjnego w 20 północno-wschodnich stanach oraz części prowincji Kanady. Jego uprawa jest zakazana w New Hampshire i Massachusetts.

Od klonu zwyczajnego znacznie bardziej ceniony jest klon jawor. Edward Marszałek w książce „Ballady o drzewach” napisał o jaworze, że „nie ma drzewa większej urody niż sędziwy jawor, o charakterystycznej, łuszczącej się korze”. Właśnie ta cecha sprawiła, że drugi człon łacińskiej nazwy *Acer pseudoplatanus* nawiązuje do platanu, którego kora podobnie się złuszcza”.

Jawory zwykle dorastają do 30 m wysokości, choć w zwartych drzewostanach mogą osiągać nawet 40 m. Preferują odmienne siedliska niż klon zwyczajny. Sprzyja im chłodny, wilgotny klimat gór i zwykle dochodzą do górnej granicy lasu, w Tatrach zaś rosną nawet na wysokości 1570 m n.p.m., a pojedyncze egzemplarze pojawiają się w strefie kosodrzewiny. Północna granica zasięgu jaworu przebiega niemal przez środek Polski.

Trzecią reprezentacją w tej rodzinie jest klon polny, zwany też paklonem. Jest najrzadziej występującym rodzimym gatunkiem klonu, spotykanym nawet rzadziej niż niektóre obce, sztucznie wprowadzone gatunki, na przykład klon jesionolistny czy srebrzysty. Nie charakteryzuje go ani imponująca wysokość, ani rozłożysta korona. Dorasta zaledwie do 20 m, a jeśli nie ma sprzyjających warunków, to często przyjmuje postać krzewu. Najczęściej rośnie w zaroślach śródpolnych,

KLON KLONOWI (NIE)RÓWNY

Na całym świecie, łącznie z podgatunkami, stwierdzono ich około 220. W Polsce tych dziko rosnących mamy zaledwie trzy gatunki: klon zwyczajny, polny i jawor. Czwarty gatunek – klon jesionolistny – jest przybyszem zza Wielkiej Wody, który zadomowił się w dolinach rzek i na terenach ruderalnych. W parkach i nasadzeniach spotyka się też np. klon srebrzysty czy klon czerwony, które jednak nie są rodzime.

KLON JAWOR

Acer pseudoplatanus

Prawdziwy matuzaleń wśród rodzimych klonów – osiąga wiek nawet 500 lat. W Polsce spotkamy go głównie w wyżej położonych lasach, np. w Tatrach czy Bieszczadach.

KWIATY

Żółtawozielonego koloru, zebrane w zwisające wiechy przypominające grona. Kwitnie w maju, już po rozwinięciu liści.

LIŚCIE

Z wierzchu ciemnozielone i matowe, od spodu szarozielone (jesienią jasnożółte), delikatnie owłosione na większych nerwach. Zwykle mają pięć kłap i długie ogonki. Osiągają długość nawet 16 cm.

KORA

Srebrzystoszara lub szara, lekko błyszcząca. Początkowo gładka, potem żłobiona i łuszcząca się. Nierzadko porośnięta mszakami lub glonami.

OWOCE

Skrzydłaki rozwarte pod kątem ostrym lub prostym. Czasami mają lekko czerwone zabarwienie. Dojrzewają we wrześniu i październiku.

POKRÓJ

Okazale drzewo z okrągłą i regularną koroną. Dorasta nawet do 40 m wysokości. Konary najczęściej słabo rozgałęzione, masywne.

CIEKAWOSTKA

Drewno cenione m.in. w lutnictwie, robi się z niego tyły i boki skrzypiec.

KLON POLNY (PAKLON)

Acer campestre

Odporny i mało wymagający gatunek. Dobrze sobie radzi zarówno w mieście, jak i w śródpolnych zaroślach czy na ciepłych zboczach. Rzadziej spotykany niż jego dwaj krewniacy. Występuje głównie na niżu i w niższych partiach gór.

OWOCE

Ułożone względem siebie w linii prostej. Nasiona dojrzewają pod koniec września, następnie rozpadają się.

POKRÓJ

Gęsta i rozłożysta korona. Pień często jest krótki i powyginany. W sprzyjających warunkach dorasta do 20 m wysokości, na ubogich stanowiskach może mieć postać dużego krzewu.

KWIATY

Niepozorne, mają zaledwie kilkanaście milimetrów średnicy. W jednym kwiecie jest osiem pręcików (męskich organów płciowych) i jeden żeński słupek.

LIŚCIE

Młode – lekko owłosione, później włoski zostają tylko w kącikach nerwów. Latem ciemnozielone, lekko lśniące wierzchem, od spodu szarozielone. Po ułamaniu z ogonka liściowego leci mleczny sok.

KORA

U starszych drzew szarobrzowa, podłużnie spękana.

KLON ZWYCZAJNY

Acer platanoides

Najpospolitszy wśród rodzimych gatunków. W lasach rośnie zwykle jako towarzysz lipy i buka. Wykazuje dużą odporność na zanieczyszczenia oraz suszę, dlatego chętnie był sadzony w miastach. Nie jest drzewem długowiecznym, ale zdarzają się okazy mające ponad 250 lat. Najstarszy przedstawiciel gatunku rośnie we wsi Kamienica koło Nowego Sącza – jego wiek jest szacowany na około 270 lat.

OWOCE

Charakterystyczne skrzydlaki, czyli złęczone ze sobą półprzezroczystą błoną dwa orzeszki, które gdy dojrzeją, stają się zielonobrzowe. Skrzydelka rozwarte pod kątem 180 stopni.



KORA

U młodych okazów gładka, o charakterystycznej czerwawobrzowej barwie. Z wiekiem staje się coraz ciemniejsza i pomarszczona, z podłużnymi pęknięciami.



LIŚCIE

Okazałe, do 15 cm długości i nawet 18 cm szerokości. Ciemnozielone, od spodu nieco jaśniejsze. Ogonek liściowy po zerwaniu wydzielą mleczny sok.



POKRÓJ

Rozłożysta korona o regularnym okrągłym lub parasolowatym kształcie. Pień dobrze wyrośnięty, symetryczny, o średnicy do 1,5 m. Główne konary skierowane ku górze. Dorasta nawet do 30 m.



CIEKAWOSTKA

Jego twarde, jasne drewno jest wykorzystywane w stolarstwie i instrumentach muzycznych.

KLON JESIONOLISTNY

Acer negundo

Trafił do Polski jako roślina ozdobna. Dziś jest uznawany za gatunek inwazyjny, ponieważ szybko rośnie, produkuje ogromną liczbę nasion, zagłusza rodzime gatunki i tworzy zwarte zarośla w dolinach rzecznych. Jego odmiany o kolorowych liściach z barwnymi obwódkami są często sadzone w przydomowych ogródkach. Zdarza się, że jest wykorzystywany do pozyskania syropu klonowego.

Smukłe drzewo, ale z koroną o nieregularnym kształcie. Liście są bardzo cienkie i luźno zwisające.



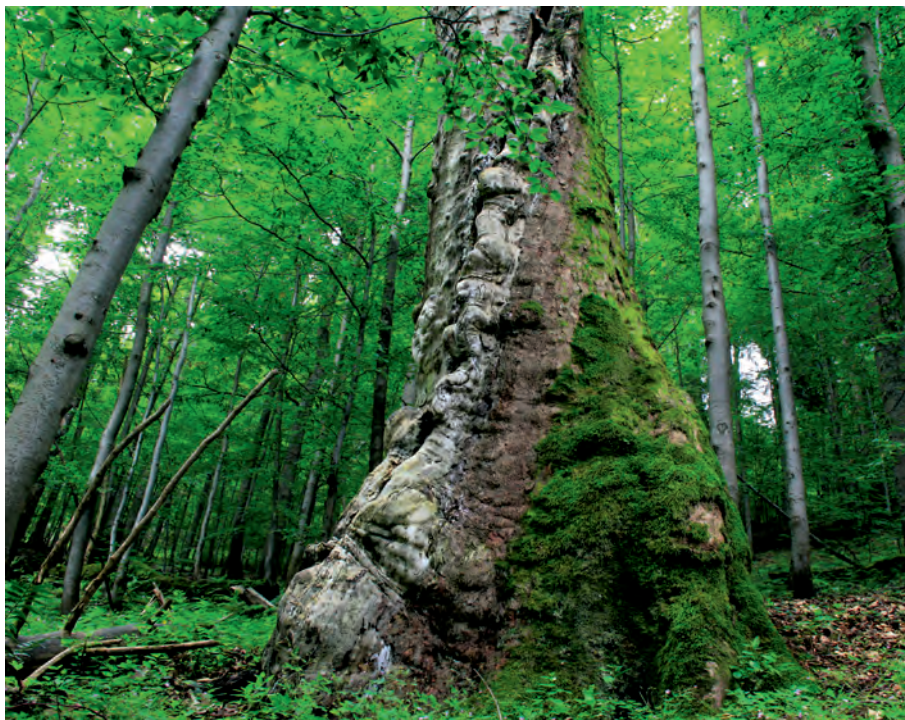
na suchych zboczach, w lasach dębowych i tych złożonych z gatunków ciepłolubnych. Klon polny od krewniaków odróżniają także liście, które są zdecydowanie mniejsze – ich ogonek dorasta do 7 cm, a blaszka nie ma nawet 10 cm długości. To zdecydowanie mniej niż u zwyczajnego lub jaworu, których liście mają aż po 16 cm długości i równie dużo szerokości. Mała blaszka liściowa sprawia, że transpiracja u paklonu, czyli parowanie wody, zachodzi w mniejszym stopniu. Być może dlatego dobrze znosi susze i duże nasłonecznienie.

Wszystkie gatunki łączą charakterystyczne owoce. Klonowe orzeszki są umieszczone w błoniastych skrzydlakach, przez dzieci zwanymi noskami. Te skrzydlate wyrostki ułatwiają klonom rozsiewanie się. Owoce są zaliczane do dynamicznych, co znaczy, że środek ciężkości mają położony niesymetrycznie. Dzięki temu, spadając, wpadają w ruch wirowy, co pozwala im na przemieszczanie się w powietrzu na większe odległości. Mechanizm ten dodaje owocom klonów skrzydeł, te jaworu mogą pokonać nawet 5 km!

ZWYCIĘZCA ZMIAN

Zmiana klimatu, która obecnie uderza w większość gatunków iglastych, nie dotknie w tak dużym stopniu tych liściastych, w tym klonów. W przyszłości mapa zasięgu występowania gatunków drzew bardzo się zmieni. Gatunki iglaste utracą optimum klimatyczne i w większej skali będą występować w górach i na Pomorzu. Na znaczeniu zaczną zyskiwać gatunki liściaste. Te ostatnie już od jakiegoś czasu zmieniają „preferencje siedliskowe”. Przykładem jest jawor – choć jego matecznikiem są tereny góryste, to coraz lepiej czuje się też w niższej położonych częściach kraju. Okazy te są prawdopodobnie potomkami drzew z nasadzeń przydrożnych.

Przyszłe kłopoty klonu zwyczajnego i zwiększenie zasięgów jaworu potwierdzają także badania prowadzone przez zespół pod kierownictwem dr. hab. Marcina Dyderskiego z Instytutu Dendrologii Polskiej Akademii Nauk. Symulacja przyszłych zasięgów gatunków, przeprowadzona w ramach badań, obejmowała dwa okresy – 2041–2060 oraz 2061–2080



– i dotyczyła obszaru całej Europy. Z analizy wynika, że do 2080 roku klon zwyczajny wycofa się z niemal całego obszaru Polski, pozostając jedynie na Pomorzu. Jego miejsce zajmie jawor.

Podobne spostrzeżenia ma także profesor Ewelina Ratajczak z Instytutu Dendrologii Polskiej Akademii Nauk w Kórniku. Naukownicy zaznacza, że obserwowane są wyraźne zmiany w kwitnieniu i dojrzewaniu nasion klonu zwyczajnego oraz jaworu. – Okres kwitnienia dla obu gatunków

Klon jawor przez wielu uważany jest za arystokratę tej rodziny.

DRZEWNY NEKTAR

Najbardziej znanym produktem pochodzącym z klonów jest syrop klonowy, ceniony ze względu na niższą kaloryczność niż cukier. Największymi jego producentami syropu są Kanada oraz północne regiony Stanów Zjednoczonych. Do produkcji syropu klonowego są wykorzystywane głównie trzy gatunki klonów: cukrowy, czarny oraz czerwony. Oprócz nich syrop pozyskuje się także z klonów: jesionolistnego, kłosowego czy pensylwańskiego, a nawet zwyczajnego. Syrop był pozyskiwany przez rdzenną ludność Ameryki Północnej i traktowany jako wysokoenergetyczne pożywienie. Po przybyciu Europejczyków zaczęto jego przemysłowe pozyskanie. Farmy, na których produkuje się syrop klonowy, zwane są *sugarbush* lub *sugarwood*. Zwykle sok przestaje pozyskiwać się z drzew, które mają ponad 100 lat.



przesunął się średnio o mniej więcej dwa tygodnie, co oczywiście wpływa na jakość produkowanego materiału nasiennego.

W Instytucie Dendrologii od niemal dwóch dekad prowadzone są badania dotyczące rodzimych klonów. – Klon jawor radzi sobie w obecnych warunkach bardzo dobrze – kwitnie i owocuje regularnie każdego roku, a nasiona charakteryzują się bardzo dobrą jakością (żywołnością). Sytuacja wygląda inaczej w przypadku klonu zwyczajnego: nie owocuje corocznie, a jeśli już, to nasiona są nie-liczne, często słabej jakości, niewykształcone lub porażone chorobami – dodaje.

DO TAŃCA I DO RÓŻAŃCA

Wprawdzie klony nigdy nie miały takiego znaczenia gospodarczego, jak świerki, sosny czy dęby, ale również im przypisywano boskie znaczenie. Ze względu na wczesne kwitnienie – w przypadku klonu zwyczajnego następuje to jeszcze przed rozwojem liści – były cenione przez pszczelarzy jako roślina miododajna. Piotr Banaszczak natomiast przekonuje, że są to drzewa, które mają dobrą energię, są przyjazne wobec ludzi. W starożytnej Persji i Grecji jawory były powszechnie sadzone wzdłuż dróg, gdyż wierzono, że wystarczy jego cień, by kogoś pobłogosławić. Na terenie dzisiejszego Iranu również sadzono je w miastach jako drzewa broniące przed zarazą.

Klony, obok dębów czy lip, odgrywały dużą rolę w obrzędowości Słowian. Były przedstawiane jako drzewa opiekuńcze, troszczące się zarówno o żywych, jak i zmarłych. Z klonu zwyczajnego wytwarzano deskę, na której zmarły leżał do czasu pogrzebu. Według wierzeń była magiczna – odpędzała złe moce. Po pogrzebie kładziono ją na rozstaju dróg, co miało zapewnić zmarłemu spokojną wędrówkę w zaświaty. Ponoć powiedzenie „odpukać w niemalowane” pochodzi ze zwyczaju pukania w klonową deskę, co miało wzmocnić jej magiczne działanie.

Klonom przypisywano także antydemoniczne siły. Sadzono je przy domach – ich moc miała

WIELOBARWNY ZBIÓR

Oficjalnie Narodowa Kolekcja Klonów istnieje w Arboretum w Rogowie od około 20 lat, choć już w latach 50. XX wieku zaczęło tam przywozić egzotyczne okazy klonów m.in. z Chin. Wiele z nich to okazy sprowadzone po raz pierwszy do Europy, czasami jedne z kilku lub wręcz jedyne egzemplarze na kontynencie. Obecnie w Rogowie rośnie 100 taksonów botanicznych i około 40 odmian uprawnych. Często są to gatunki wyjątkowo rzadkie i niejednokrotnie zagrożone wyginięciem. W Rogowie można obejrzeć klon strzępiastokory, pochodzący z Chin, którego łuszcząca się kora ma cynamonową barwę. Równie ciekawą korę ma klon pensylwański, zielonokory – z białą prążkowaną korą – czy Davida, którego pień i gałęzie mają liczne zielone i białe paski.

chronić domowników przed chorobami i nieszczęściami. Kawałki drewna klonowego wbijano w drzwi i progi stajni, by powstrzymywać czarownice przed dostaniem się do domostw. A wetknięte przy drzwiach i oknach gałązki miały chronić przed uderzeniem pioruna.

Zgoła inne zastosowanie ma żółtawobiałe, dość lekkie, a przy tym stosunkowo twarde i mocne drewno jaworu, które cechuje atlasowy połysk. Edward Marszałek w książce „Ballada o drzewach” opisuje je jako drewno o „równomiernym, falistym układzie włókien, dające niesamowite walory rezonansowe. Tym samym takie drewno jest trudno łupliwe i zapewne niechętnie kupowano by je na opał czy zwykłe deski”. Obecnie jest cenione w meblarstwie oraz przemyśle okleinowym. Chętnie wytwarza się z niego także części instrumentów skrzypcowych, fortepianów i pianin, a w przeszłości gęśle, piszczoły i trombity, których donośnymi głosami odstraszano w górach wilki. Tę wyjątkową siłę głosu już w XVII wieku docenił Wespazjan Kochowski w wierszu „Jawor hebanowi droższy”. Jednak w polskiej kulturze klony, a szczególnie jawor, są symbolem miłości, bo czyż nie pod jaworem Filon czekał na Laurę? ■■■■■

ZACHWYT NAD ULOTNOŚCIĄ

Często nam, leśnikom i przyrodnikom, wydaje się, że trudno nas czymkolwiek zaskoczyć. Świat przyrody jest nam przecież tak bliski! Na szczęście wciąż istnieją rzeczy, które potrafią zadziwić – subtelne zapachy, barwy i faktury kwiatów, a także niezwykła złożoność zależności w naturze.

TEKST I RYSUNKI: Dagny Nowak-Staszewska

Storczyki najczęściej kojarzą się z egzotycznymi, ozdobnymi kwiatami sprowadzonymi do Europy z Azji i Ameryki Południowej od XIX wieku. Nasze rodzime gatunki mają podobną budowę kwiatu, lecz są znacznie mniejsze i głęboko zakorzenione w ziemi. W przeciwieństwie do tropikalnych kuzynów – epifitów, które rosną na innych roślinach (choć ich nie pasożytują – red.) – polskie storczyki są roślinami naziemnymi. W naszym kraju stwierdzono 46 gatunków, a z podgatunkami – aż 52. Każdy z nich to osobna historia, inne wymagania i unikalne piękno.

Od lat z przyjaciелеm, botanikiem Tomaszem Kapustyńskim tropię w lasach komunalnych Koszalina botanicznego Graala – storczyka męskiego *Orchis mascula subsp. mascula*. Co roku mierzymy, liczymy, notujemy, bo to nie byle roślina. Na południu Polski występuje jego kuzyn – subsp. *signifera*, ale nasz typowy, z bocznymi płatkami (sepaliami) skierowanymi dumnie ku górze ponad hełm z pozostałych płatków, długo uchodził za wymarłego. Powrócił jednak odnaleziony na historycznych stanowiskach, choć wciąż jest jednym z najrzadszych storczyków w kraju.

Ponad 10 lat prowadziliśmy monitoring w tym jednym wyjątkowym kompleksie leśnym, gdzie znajdowały się trzy stanowiska. Niestety, zmiana

klimatu i wieloletnia susza mocno odbiły się na populacji. Rok temu nie znaleźliśmy nawet jednego liścia, nie mówiąc o kwitnącej roślinie. Na szczęście w tym roku storczyk się pojawił, choć tylko na jednym stanowisku. Jeden kwitnący okaz i jeden z samymi liśćmi. Skromnie, ale to znak nadziei – storczyk żyje i czeka.

Najpiękniejsze wspomnienie z tych lat nie wiąże się jednak z liczbą okazów. Pewnego razu na spis storczyków zabraliśmy koleżankę Monikę – daleką od botaniki, ale ciekawą przyrody. Długo wpatrywała się w kwiaty zachwycona, bo po raz pierwszy zobaczyła dziko rosnące storczyki. W pewnym momencie przykucnęła i spytała: „A jak on pachnie?”. To pytanie kompletnie nas zaskoczyło. My, którzy od lat mierzyliśmy i dokumentowaliśmy te rośliny, nigdy ich nie powąchaliśmy. Monika wzięła głęboki oddech i powiedziała z uśmiechem: „Poezja. Jedne z najpiękniejszych perfum, jakie wachałam”. Oczywiście natychmiast zaczęliśmy wachać kwiaty. I faktycznie – ich zapach jest delikatny, słodki. Przez tyle lat go nie dostrzegaliśmy, pochłonięci notatkami, pomiarami i zdjęciami. Nieustający zachwyt nad naturą jest możliwy – wystarczy zatrzymać się i spojrzeć uważniej.

W maju i czerwcu, przemierzając wilgotne łąki czy brzegi rowów melioracyjnych, łatwo dostrzec

storczyka wyróżniającego się barwą na tle zieleni. To kukułka szerokolistna (*Dactylorhiza majalis*). Jej nazwa wiele mówi – „daktylo” nawiązuje do kształtu bulw przypominających palce, a „majalis” – do miesiąca kwitnienia, czyli maja. Rośliny te dość często można spotkać, dlatego od 2014 roku gatunek objęty jest już tylko ochroną częściową.

Barwy jej kwiatów są bardzo zróżnicowane – od intensywnie purpurowych, przez różowe, aż po białe. Na dolnym płatkach, warżce, widnieje ciemniejszy, nieregularny rysunek – unikalny „odcisk palca” każdego osobnika.

Polska nazwa – „kukułka” – doskonale oddaje charakter tej rośliny. Skrzydlate kukułki podrzucają jaja do cudzych gniazd, oszukując inne ptaki, by te wychowywały ich młode. Polskie storczyki z rodzaju *Dactylorhiza* robią coś podobnego – ich kwiaty nie mają nektaru, a mimo to przyciągają owady, udając rośliny miododajne. To przykład ewolucyjnego sprytu.

Równie niezwykła jest mykoryza storczykowa – druga co do częstości w przyrodzie. Nasiona storczyków są niemal niewidoczne, pozbawione zapasów pokarmu. Mogą przetrwać tylko dzięki symbiozie z grzybami, które oplatają je strzępkami i dostarczają niezbędnych składników, a dokładniej azotu, fosforu i węgla organicznego. Dzięki temu nasionko kiełkuje i wyrasta. W miarę jak kukułka rośnie, ta relacja się zmienia. Młoda roślina zaczyna samodzielnie produkować pożywienie, wykorzystując nieznaną grzybom fotosyntezę. Nie porzuca

Kukułka
szerokolistna.



**W Polsce stwierdzono
46 gatunków storczyków,
a z podgatunkami
jest ich aż 52.**

jednak swojego podziemnego sojusznika. Korzenie kukułki wciąż są splecione z grzybnia, a ta symbioza pozwala roślinie przetrwać trudniejsze okresy, choćby wspomnianej suszy. To jak pakt – grzyb daje życie, a roślina w rewanżu oddaje mu składniki pokarmowe. Właśnie dlatego storczyków nie da się tak po prostu przenieść z miejsca na miejsce jak inne rośliny. One są częścią tej skomplikowanej podziemnej sieci.

**Kazimierz Nózka**

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

JESIENNE OŻYWIE

W przyrodzie jesień wcale nie oznacza spowolnienia. Natura po prostu wchodzi w kolejny cykl, a świat zwierząt i roślin zaczyna przygotowanie do zimy. Wtedy też rozpoczyna się wielki spektakl w świecie zwierząt – gody jeleni i ich kuzynów.

Chyba większości z nas jesień kojarzy się z wyciszeniem i uspokojeniem. Myśląc o tej porze roku, od razu widzimy mgły snujące się nad polami, żółte i czerwone liście spadające z drzew oraz wyobrażamy sobie towarzyszącą temu wszystkiemu ciszę.

Jednak w przyrodzie jesień wcale nie jest czasem uspokojenia, wbrew pozorom dużo wtedy się dzieje. Zwierzęta czują, że na horyzoncie widoczna jest już zima, i zaczynają się do niej szykować. Po letnim zamieszaniu i czasie, kiedy były skupione na wychowywaniu młodych, muszą pomyśleć o gromadzeniu zapasów.

Oczywiście nie wszystkie zwierzęta chomikują zapasy. Na pewno jednak każde z nich przygotowuje się do nadchodzących chłodniejszych miesięcy. Już w sierpniu zaczynają się odloty ptaków, które wyruszają na węgierskie równiny czy nawet dalej do swoich zimowisk w Afryce. Wtedy, po wiosennym i wczesnoletnim rejuwachu, powoli zapada cisza.

Jednymi z pierwszych, które znikną z polskiego nieba, są niezwykle pożyteczne jerzyki. Nasze lasy i łąki, bagniska i łęgi opuszczają kolejne ptaki, które przylatują do nas na lato. Na przełomie sierpnia i września zaczynają się sejmiki bocianów, słychać też klangor zbierających się na łąkach żurawi. Taki widok dla większości z nas jest smutny i w pewnym stopniu wprowadza nastrój jesiennej melancholii.

Zarówno te gatunki ptaków, które odlatują, jak i te, które pozostają w Polsce, muszą się przygotować do zimy. Powinny zgromadzić wystarczające zapasy tłuszczu i nabrać odpowiedniej wagi. Ten

tłuszcz ochroni je przed śmiercią w czasie lotu do cieplejszych krajów, bo jest doskonałym magazynem energii.

Po letnich miesiącach mniejsze i większe ssaki zaczynają rozglądać się za dobrymi skrytkami na zapasy. Leśne gryzonie w naturalnych schowkach upychają orzechy, żołędzie czy bukowe orzeszki. Muszą ich tyle zgromadzić, by przetrwać miesiące, kiedy lasy zasypie śnieg i temperatura spadnie poniżej zera.

Jesień to także czas intensywnego żerowania niedźwiedzi, które schodzą do zdziczałych sadów, między drzewami szukają ostatnich śliwek i gruszek i wyjadają opadłe owoce. Te ogromne zwierzęta siedzą pod drzewami lub wspinają się na najwyższe gałęzie, by znaleźć owoce pełne lepkiego i słodkiego miąższu. Doskonale wiedzą, że muszą zgromadzić tyle sadła, by wystarczyło im do końca zimowych dni. Trzeba jeszcze pamiętać, że niedźwiedzie w czasie zimy w gawrze urodzą młode. Ich wykarmienie też będzie dla nich sporym wysiłkiem.

Już we wrześniu, kiedy nad łąkami zaczynają unosić się mgły, a noce są coraz chłodniejsze, nadchodzi czas na wielkie widowisko. Jelenie rozpoczynają rykowisko, dla niektórych największy spektakl przyrody. Po jeleniach daniela odbywają bekowisko, a jako ostatnie swoje gody mają łosie. Te wielkie ssaki szukają samic w czasie bukowiska.

Niestety od kilku lat coraz rzadziej mam okazję usłyszeć ryczące jelenie. Być może część z nich poszukała innych terenów, gdzie jest mniejsza presja



drapieżników – wilków czy rysi. Wpływ na leśną zwierzynę mamy też my, ludzie, wkraczamy w ich świat o każdej porze roku, często nawet zajmując ich przestrzeń do życia. Dla mnie niezwykle smutnym widokiem były jelenie walczące na trawniku pomiędzy budynkami w Ustrzykach Dolnych.

Wielkie przygotowania do zimy nie omijają także świata roślin. Niektóre z nich przetrwają chłodną porę jako cebulki i kłącza. We wrześniu powoli zaczynają przebarwiać się liście. Kiedy myślimy o jesieni w Bieszczadach, to od razu wyobrażamy sobie złociste, pomarańczowe buki. We wrześniu jeszcze nie nadszedł ich czas, one zaczną stroić się tak barwnie dopiero na początku października. Teraz żółknące liście na drzewach to raczej wynik suszy, która panuje nie tylko w Bieszczadach, ale i w całej Polsce.

O tej porze roku pod bukami toczy się intensywne życie – mieszkańcy lasu mają tam bazę żerową, bo bukień, czyli bukowe orzeszki, jest ich przysmakiem. Objadają się nią nawet niedźwiedzie, nie mówiąc o gryzoniach.

Oczywiście, dla nas, ludzi, jesień to także czas robienia zapasów i wyruszenia na wielkie

grzybobranie. To rzecz niesamowita, bo wielu z nas czasami wręcz zapomina w jego trakcie o zdrowym rozsądku i z lasu wynosi całe kosze borowików, podgrzybków, koźlaków. Pamiętajmy, że grzyby są chętnie zjadane także przez zwierzęta!

Nie zapominajmy też o tym, żeby na zimę zgromadzić pokarm dla ptaków. Jednak powinien być to pokarm naturalny – ziarna lub suszone owoce. Nie czyśćmy też naszych ogródków, zostawmy miejsca, gdzie będą leżały liście czy gałęzie. Pozwólmy, żeby nasze ogrody przemieniły się w enklawy dla małych ssaków. Takie lekko zapuszczone fragmenty działek staną się domami dla jeży, które także są elementem przyrody. Zostawiając im kupkę liści i gałęzie, odwdzięczymy im się za to, że latem broniły naszych ogródków przed ślimakami.

Rozkładające się na trawniku liście użyźniają ziemię i pomagają dłużej zachować wilgoć. Są też pożywieniem dla bezkręgowców, takich jak dżdżownice czy złotooki.

Jesień wbrew naszym wyobrażeniom to pracowity czas, nie warto myśleć o niej jako końcu, ale raczej jako o elemencie naturalnego cyklu świata przyrody.

TANIEC GIĘCIARZA

Produkty nietypowe, o oryginalnym kształcie i wykonane ręcznie z ekologicznych materiałów, w tym meble, cieszą się dziś coraz większym zainteresowaniem.

Ale czy można je wytwarzać, zachowując pierwotne właściwości i strukturę drewna, jednocześnie nadając im pożądaną kształt? I czy w XXI wieku wciąż stosuje się metody sprzed niemal 150 lat?

TEKST: Bartosz Szpojda



Wygląd mebli rodzi się przede wszystkim w głowach ich twórców – rzemieślników lub zatrudnianych przez największe firmy projektantów. Jednak nawet najlepsi artyści nie są w stanie w pełni ujarzmić surowca, z którym pracują. Drewno można ciąć, kleić i przetwarzać w dowolny sposób, ale istnieje rodzaj mebli, w których naturalne

właściwości drewna wykorzystuje się w sposób wyjątkowo oryginalny.

BUCZYNY CIĘCIE I GIĘCIE

Gięcina – pojemne określenie mebli giętych – narodziła się dzięki Michaelowi Thonetowi, niemiecko-austriackiemu stolarzowi i jednemu z pionierów przemysłowej produkcji mebli. Jego pierwsze



Fot. Shutterstock.com / Piramit Sorat

IKEA NIE BYŁA PIERWSZA

Chyba każdy – czy to osobiście, czy z opowieści znajomych lub memów – zetknął się z popularnym rozwiązaniem IKEA: meblami w paczkach do samodzielnego montażu. Choć to szwedzki gigant rozstawił ten sposób sprzedaży na świecie, pionierem był... Michael Thonet. Już w drugiej połowie XIX wieku oferował swoje meble w płaskich pakietach, w skrzyni o wymiarach zaledwie metr na metr, w której mieściło się aż 36 krzeseł!



Fot. Shutterstock.com / timlv

projekty powstawały z klejonych warstw forniru, czyli bardzo cienkich płatów drewna (często grubości poniżej 1 mm). Dzięki odpowiednim klejom mógł nadawać im wymyślne formy. Lekkie, naturalne i wygodne meble, a szczególnie słynne krzesło nr 14, znane również jako krzesło bistro, szybko stały się obowiązkowym elementem wyposażenia eleganckich salonów, kawiarni i restauracji.

Co niezwykle, model ten pod zmienioną nazwą – krzesło 214 – jest sprzedawany do dziś. Oryginał ponoć znalazł ponad 50 mln nabywców, a określenie „krzesło wszystkich krzeseł” nie jest przesadą. Sam twórca zrzucił jeden egzemplarz z wieży Eiffla, by udowodnić jego niezwykłą wytrzymałość.

Z czasem Thonet postanowił kształtować meble w bardziej surowej postaci, wykorzystując bukowe pręty – toczone fragmenty drewna o odpowiedniej długości. Kluczem był staranny dobór materiału – pozbawionego sęków i innych wad osłabiających strukturę. W produkcji gięcinicy takie defekty były szczególnie niepożądane, ponieważ bukowe pręty poddawano silnemu wyginaniu, co zwiększało ryzyko pęknięć.

Po selekcji surowiec przycinano na wymiar i poddawano parzeniu w specjalnych komorach parzelniczych. Pod wpływem gorącej pary drewno miękło i stawało się elastyczne – niemal jak plastelina. Jednak podobnie jak modelina, szybko twardniało, dlatego do akcji musieli wkroczyć gięciarze – rzemieślnicy wyspecjalizowani w nadawaniu kształtu gorącym, rozmiękczonej prętom.

Wyobraźcie sobie fabryczne hale wypełnione parą wodną i uwijających się w jej kłębach mężczyzn. W dłoniach trzymają rozgrzane pręty

Produkty wykonane ręcznie z ekologicznych materiałów cieszą się dużym zainteresowaniem.

bukowe, które w ich rękach wykonują skomplikowaną choreografię. Każdy ruch ma znaczenie – nacisk w odpowiednim miejscu, precyzyjne przesunięcie dłoni, skręt nadgarstka. Rytm pracy przypomina taniec. Cała sztuka polega tu na szybkości i dokładności, które robotnicy uzyskiwali choćby przez powtarzalność ruchów. Przy bardziej fantazyjnych formach gięciarze musieli się poruszać między sobą w ściśle ustalonej sekwencji, by umieścić pręty w formach dociskanych śrubami rzymskimi, co pozwalało na utrzymanie zakładanego kształtu. Następnie drewno stygło. Gięciarze musieli „czytać” surowiec, z jakim mieli do czynienia. Sparzone drewno wciąż pracuje – poddaje się naprężeniom wynikającym z układu włókien, grubości słoju czy wilgotności. Niekiedy nawet doświadczonym gięciarzom zdarzało się zniszczyć materiał. Ta strata była jednak wpisana w ich zawód.

MEKKA GIĘCIARSKIEGO RZEMIOSŁA

Thonet nie był jedyny. W XIX wieku na podobny pomysł na biznes wpadli także między innymi bracia Jacob i Josef Khonowie oraz żydowski kupiec z żywieckiego Zabłocia Josef Hofmann. Zakłady powstawały głównie na południu Polski i w Czechach – tam, gdzie rosły wysokiej jakości buki. W Bielsku (obecnie Bielsko-Biała), Jasienicy, Cieszyńcu czy Buczkowicach działały największe fabryki gięcin.

Na początku XX wieku wiele firm połączyło siły, tworząc spółkę Mundus, która wkrótce wchłonęła Kohna, a w 1921 roku połączyła się z Thonetem, tworząc Thonet-Mundus. W czasach swojej świetności zatrudniała ponad 10 tys. pracowników w ponad 20 zakładach, w tym we wspomnianej Jasienicy.

W 1872 roku Josef Hofmann kupił tartak parowy w Jasienicy, a w 1880 roku – wytwórnię zapalek w Bielsku. Oba zakłady jego spadkobiercy przekształcili w nowoczesne fabryki mebli giętych. W latach 1898–1905 bielska fabryka znalazła się w rękach firmy Fuchs & Freund z Galicji Wschodniej. Po krótkim powrocie do spadkobierców Hofmanna w 1909 roku zakład został przekształcony



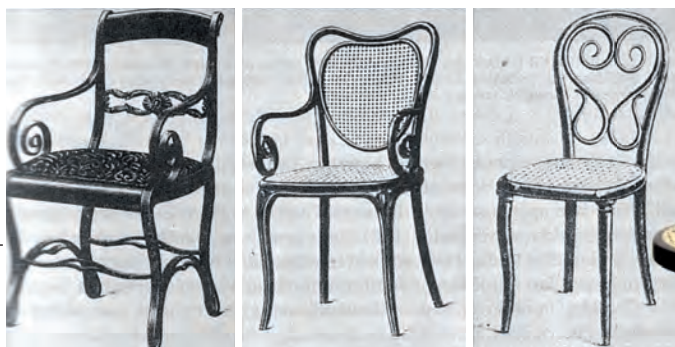
Fot. Arch. Lasów Państwowych



Fot. Mat. prasowe Paged

w fabrykę włókienniczą, co wpisywało się w szerszy trend przemysłowej transformacji regionu. W tym samym czasie główny zakład w Jasienicy dynamicznie się rozwijał – wówczas zatrudniał już około 700 osób. Jego działalność przerwał w 1929 roku pożar. Fabrykę odbudowano dopiero pięć lat później.

Port drzewny i własne zakłady gwarantowały agencji Paged dominację w handlu drewnem.



NIE TAKIE ZWYKŁE KRZESŁA

Lenin, Picasso, Einstein to tylko kilka spośród znanych postaci, które miały w swoich domach meble gięte. Były popularne zarówno wśród restauratorów, jak i koronowanych głów – ich miłośnikiem był między innymi austriacki książę Klemens Lothar Wenzel Fürst von Metternich-Winneburg. Z uznaniem wypowiadał się o nich także Le Corbusier, jeden z najwybitniejszych architektów modernizmu: „Nigdy nie stworzono bardziej eleganckiego, prostego, precyzyjnego i praktycznego projektu”.

PAGED – WCZORAJ I DZIŚ

Działania wojenne nie przerwały funkcjonowania zakładu w Jasienicy, ale wpłynęły na jego charakter. Priorytetem stała się produkcja związana z potrzebami wojska i obrony cywilnej, a meble zeszły na dalszy plan. Zakład skupił się wówczas na wytwarzaniu noszy, wozów drabiniastych i trumien – produktów niezbędnych w czasie konfliktu. Po zakończeniu wojny produkcja mebli została wznowiona, a zakład wrócił do pierwotnej specjalizacji.

W 1931 roku, z inicjatywy Naczelnej Dyrekcji Lasów Państwowych, powstała Polska Agencja Eksportu Drewna Paged. Jej działalność, wsparta między innymi budową portu drzewnego w Gdyni, zapewniła dominację tej instytucji w handlu drewnem, sklejką, płytami stolarskimi, celulozą czy papierem. Produkty te, eksportowane z gdyńskiego portu, trafiały na rynki niemal całego świata. Ten okres intensywnego rozwoju trwał aż do wybuchu II wojny światowej. Po 1945 roku w nowej rzeczywistości politycznej i gospodarczej jasienicka fabryka – już jako Fabryka Mebli Giętych – została włączona do reaktywowanej spółki Paged. Tak



Krzesło nr 14 na zawsze zmieniło przemysł meblarski.

połączyły się, choć nie na zawsze, losy zakładu oraz Lasów Państwowych.

Transformacja ustrojowa omal nie doprowadziła zakładu do upadku. Dopiero prywatny inwestor uratował fabrykę, restrukturyzując ją i rozbudowując grupę kapitałową.

NOWOCZESNOŚĆ SPOTYKA TRADYCJĘ

Dziś zakład w Jasienicy, w rękach prywatnych, wciąż produkuje meble – także gięte – według zasad sprzed 150 lat. Nadal w pocie czoła i kłęczach pary gięciarze tańczą, by surowiec – lokalnie kupowany w dużej mierze od Lasów Państwowych – przekształcać w ponadczasowe meble. Może droższe, może bardziej ekskluzywne, ale nadal potrafiące zachwycić.

Nowoczesne komory hydrotermiczne zastąpiły tradycyjne parzelnicze, a część gięcia odbywa się na specjalistycznych maszynach (gięciarkach obrotowych lub skrzydłowych, pozwalających na formowanie drewna pod odpowiednim kątem wzdłuż płaszczyzn poziomych czy pionowych) lub ręcznie, w specjalnie przygotowanych formach. Jednak kluczowy etap wciąż należy do gięciarzy – ludzi, którzy potrafią „czytać” drewno i reagować na jego najmniejsze kaprysy. Dzięki nim drewno z beskidzkich lasów zamienia się w meble, które służą odbiorcom przez długie lata. To prawdziwa przemiana pokoleń – w drewnie i ludziach, którzy je kształtują.

OCENIĆ ZAGROŻENIE

Ważnym elementem pracy leśników jest obserwacja zagrożeń, które mogą prowadzić do powstawania szkód w lasach. Takim monitoringiem są między innymi jesienne poszukiwania szkodników pierwotnych sosny.

TEKST: Jędrzej Ziółkowski

Fot. Łukasz Gwizdziel

Niebezpieczeństwa czyhające na drzewostany dzielimy na antropogeniczne, czyli wynikające z działalności człowieka, na przykład zanieczyszczenia przemysłowe, abiotyczne – takie jak susze, wiatry czy powodzie, oraz biotyczne, powodowane przez ssaki kopytne, grzyby i owady. Monitoring owadów jest szczególnie istotny ze względu na ogromne szkody, jakie mogą spowodować.

Działem leśnictwa odpowiedzialnym za przeciwdziałanie destrukcyjnym procesom w ekosystemie jest ochrona lasu. Należy ją odróżnić od ochrony przyrody – choć złośliwi żartują czasem, że chodzi po prostu o „ochronę drewna”. W dużym uproszczeniu to prawda: wyhodowanie wysokiej jakości drewna w lesie gospodarczym wymaga wielu lat pracy i znacznych nakładów.

Celem ochrony lasu jest właśnie ochrona drzewostanu. Wykorzystując dostępne środki techniczne, biologiczne i chemiczne, zapobiega się procesom,

które – niekontrolowane – mogłyby spowodować uszkodzenie lub rozpad drzewostanu. Ale nie tylko do tego się to sprowadza. W zrównoważonej gospodarce leśnej zawsze trzeba godzić racje gospodarcze z tymi społecznymi i przyrodniczymi.

W dobie zmiany klimatu, która wyjątkowo silnie oddziałuje na przeważające w naszym kraju lasy sosnowe, szybka reakcja na zagrożenia – jak gradacja, czyli masowe pojawienie się szkodliwych owadów – pozwala nie tylko chronić drzewostany, ale też przebudowywać lasy w kierunku lepiej dostosowanych do nowych warunków. Znacznie trudniej jest bowiem odtworzyć duży obszar lasu po jego nagłym zamarcu, niż sukcesywnie go przebudowywać przez dosadzanie drzew odpornych gatunków liściastych.

W okolicach miast, gdzie lasy pełnią również funkcje rekreacyjne, szybka degradacja borów sosnowych wywołana żerowaniem gąsienic mogłaby wywołać falę niezadowolenia społecznego.

Monitoring populacji owadów jest szczególnie istotny ze względu na ogromne szkody, jakie mogą spowodować.

Dlatego jesienią leśnicy wyruszają na poszukiwania szkodników pierwotnych sosny, które żerują na pozornie zdrowych drzewach.

W trakcie jesiennych „łowów” leśnicy szukają między innymi: strzygoni choinówki, czyli szarej ćmy, której czarno-brązowe, połyskliwe poczwarki zimują przy szyi korzeniowej; niedużej ćmy poprocha cetyniaka; przypominającego samolot myśliwski zawisaka borowca, który zimuje w postaci czterocentymetrowej poczwarki, czy osnuie gwiazdzistej i czerwonogłowej, czyli błonkówki przypominających skrzyżowanie osy z muchą, zimujących w postaci żółtej lub zielonej larwy zwinętej w kształt znaku zapytania.

KROK PO KROKU

Przy temacie owadów i jesiennych poszukiwań trzeba wspomnieć o zespołach ochrony lasu (ZOL). Jest to osiem wyspecjalizowanych jednostek Lasów Państwowych. Zajmują się rozpoznawaniem i monitoringiem zagrożeń powodowanych między innymi przez szkodliwe grzyby czy owady.

Jesienne poszukiwania są wykonywane na stałych partiach kontrolnych (PK), czyli punktach zlokalizowanych w lasach sosnowych lub z przewagą sosny w wieku powyżej 20 lat. Liczbę partii kontrolnych, które mają być wyznaczone w nadleśnictwie, określa ZOL, biorąc pod uwagę obecne i historyczne miejsca gradacji owadów. Nadleśniczy ustala lokalizacje PK tak, aby pokrywały najbardziej zagrożone obszary, i nanosi się je na mapy cyfrowe.

Same poszukiwania wykonuje się jedną z kilku metod, każda z nich opiera się na sprawdzeniu szyi



Fot. Grzegorz Patek

korzeniowej, ściółki i gleby mineralnej pod kątem obecności owadów. Najprostszą z nich jest metoda podokapowa, do której potrzeba tylko szpadla i pazurów ogrodniczych:

- wybieramy przeciętne, niewyróżniające się niczym drzewo w obrębie PK,
- na ściółce leśnej zaznaczamy obrys korony drzewa (owady różnych gatunków opadają z drzew w różnych miejscach),
- przeszukujemy ściółkę i glebę od obrysu w kierunku pnia aż do szyi korzeniowej. Każdy „kęs” pazurków oglądamy w poszukiwaniu larw owadów,
- po dojściu do drzewa próbnego przeglądamy szyję korzeniową od powierzchni ściółki do półtora metra pnia,
- przekopujemy odsłoniętą warstwę mineralną do 15 cm głębokości, szukając owadów ukrytych najgłębiej.

Wszystkie znalezione larwy zbiera się do kartoników i opisuje. Do czasu zebrania materiałów z całego nadleśnictwa kartoniki przechowywane są w lodówce (czasem tej samej co śniadania pracowników...). Po zebraniu całości materiału ze wszystkich PK owady wraz z odpowiednim formularzem przekazywane są do ZOL, gdzie eksperci oceniają ich żywotność i identyfikują gatunki. Na podstawie liczby żywotnych egzemplarzy dla każdego gatunku ocenia się stopień zagrożenia, jakie mogą powodować.

Instrukcja ochrony lasu (dostępna jest na stronie Lasów Państwowych) dokładnie opisuje metodo-

logię i progi zagrożenia. Przykładowo: więcej niż 45 poczwerek strzygoni choinówki w 80-letnim borze oznacza silne zagrożenie, czyli w kolejnym roku możemy się spodziewać ich masowego pojawu.

ZABIEGI POD NADZOREM

Jeżeli wyniki są alarmujące, ZOL może zlecić dodatkowe badania wczesną wiosną. Zdarza się, że niesprzyjające warunki pogodowe lub gryzonie czy dziki potrafią przez zimę zniwelować problem. Gdy jednak zagrożenie utrzymuje się, przeprowadza się obserwacje bezpośrednie – na przykład przez ścinkę próbnych drzew i analizę obecności jaj lub larw. Po upewnieniu się, że zagrożenie dla drzewostanu jest realne, podejmuje się decyzję o działaniach ratowniczych.

Leśnicy od lat starają się przeciwdziałać gradacjom w sposób pośredni. Przebudowują lite drzewostany sosnowe i świerkowe na mieszane, tym

samym rośnie udział gatunków liściastych. Jest to proces długotrwały i według ostatniego „Raportu o stanie lasów” gatunki iglaste wciąż dominują na prawie 69 proc. powierzchni lasów Polski.

W lasach pozostawia się drzewa dziuplaste i kępy nietkniętego lasu, aby mogły się w nich lęgnąć ptaki zjadające owady. Zwraca się uwagę na mrowiska, gdyż właśnie mrówki bardzo aktywnie wylapują gąsienice. Czasem to jednak nie wystarczy i trzeba sięgnąć po opryski lotnicze. Nie ma innej skutecznej, bezpośredniej metody zwalczania larw i gąsienic żerujących w koronach drzew. Cała procedura zabiegu jest obwarowana mnóstwem przepisów. Bardzo precyzyjnie wyznacza się pole zabiegu, samolot może wystartować tylko przy idealnej pogodzie i wyłącznie za zgodą Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Roślin i Nasiennictwa. W porównaniu z rolnictwem polskie leśnictwo korzysta z oprysków na nieporównywalnie mniejszym poziomie.



Fot. Grzegorz Patek

GENEZA POSZUKIWAŃ

Wszystko zaczęło się w latach 20. XX wieku, gdy Polska doświadczyła wielkiej gradacji strzygoni choinówki (zwanej wówczas sówką choinówką). Między 1922 a 1925 rokiem gąsienice tej niepozornej ćmy zniszczyły aż 200 tys. hektarów borów sosnowych, w tym niemal całą Puszczę Notecką (70 tys. ha). Odtąd znaczna część puszczy to jednowiekowe bory sosnowe, powstałe w wyniku jednoczesnego odnowienia zniszczonych terenów. W odpowiedzi już w 1931 roku postanowiono usystematyzować i poprawić monitoring owadów, które mogą wywołać zniszczenia na tak dużą skalę. Rozpoczęto coroczne jesienne poszukiwania szkodników pierwotnych sosny, które bez większych zmian prowadzone są do dziś.

W antyku były symbolem szaleństwa i zemsty. W średniowieczu stały się wysłannikami sił nieczystych. Później zaczęto przypisywać im roznoszenie groźnych dla ludzi i zwierząt hodowlanych chorób. Dopiero od kilkudziesięciu lat zaczęto większą troską otaczać nietoperze, a na terenie nadleśnictw położonych na południu Polski powstają dla nich specjalne miejsca rozrodu, zimowiska oraz przejściowe miejsca noclegowe.

TEKST: Agnieszka Sijka



ŚWIĘTY SPOKÓJ DLA NIETOPERZY

Podkowiec mały, wybrany jako gatunek flagowy projektu LIFE+ Podkowiec Towars, waży zaledwie 9 g i dorasta do 4 cm długości. Mogę się o tym przekonać, trzymając go w dłoniach – a właściwie nie żywego nietoperza, lecz projektową maskotkę, której waga odpowiada prawdziwemu zwierzęciu.

To między innymi dla takiego maleństwa jak podkowiec mały w 11 nadleśnictwach na południu kraju powstają specjalne drewniane wieże i noclegownie, zwane chatkami. Dlaczego działaniami obejmuje się tylko południowy kraniec Polski? Tam bowiem przebiega północna granica zasięgu tego gatunku, jednego z najrzadszych w naszym kraju. Trzydzieści lat temu populację podkowca szacowano na zaledwie 100 osobników, dziś w największych koloniach rozrodczych notuje się około 500 samic. Obecnie można go spotkać w Karpatach, Sudetach, na Przedgórzu Sudeckim i Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, a także w Tatrach.

Oprócz podkowca w projekcie ujęto dwa inne gatunki: nocka dużego i nocka orzęsionego. Lista

przyszłych lokatorów nie jest jednak zamknięta – z nowych rozwiązań skorzystają również inne nietoperze, jak borowce, mopki czy karliki. Projekt – jak podkreślają jego realizatorzy – ma na celu zapewnienie schronień rozrodczych i zimowych dla dziewięciu gatunków nocnych łowców, chociaż mogą z nich skorzystać także inni przedstawiciele tych ssaków.

Budowa wież wraz z zimowiskami oraz leśnych chatek to rozwiązania pionierskie, dające nietoperzom szansę na przetrwanie w zmieniającym się środowisku. Projekt zakłada też prace konserwatorskie w istniejących budynkach czy na poddaszach kościołów, by zapewnić zarówno bezpieczeństwo obiektów, jak i możliwość dalszego użytkowania ich przez nietoperze.

Działania ochronne realizowane są nie tylko w Polsce. Oprócz Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Przyrody „pro Natura” i Lasów Państwowych, w międzynarodowym projekcie uczestniczą także partnerzy z Czech, Słowacji i Rumunii. Pierwsze prace rozpoczęto w 2021 roku, a ich finał

Fot. Magda Stępińska



Fot. Magda Stępińska



przewidziano na trzeci kwartał przyszłego roku. Przedsięwzięcie, współfinansowane przez Unię Europejską, jest realizowane łącznie w 48 obszarach Natura 2000, z czego aż 40 znajduje się w Polsce.

JAKBY LUKSUSOWO

Kilka tygodni temu w Nadleśnictwie Rymanów (RDLP w Krośnie) stanęła drewniana konstrukcja. Na solidnym fundamencie, którego część jest wkopana w ziemię pełniącym rolę hibernakulum (zimowiska) – ustawiono grube krokwie, zbiegające się ku górze. Piętnastometrową konstrukcję obito deskami, tak aby przyszli lokatorzy mieli odpowiednie warunki do zamieszkania. Budowla przypomina drewniane przyświątynne wieże charakterystyczne dla tego regionu.

We wnętrzu zaprojektowano spiralnie ułożone ściany, które zapewnią stały mikroklimat, a ich betonowe żeberkowane powierzchnie ułatwią nietoperzom przyczepienie się pazurkami. Dostęp do wieży będzie ograniczony – wejdą tam jedynie naukowcy i osoby zaangażowane w projekt. – Obecnie większość występujących w Polsce gatunków nietoperzy w ten, czy inny sposób korzysta z obiektów stworzonych przez człowieka. Ich kolonie rozrodcze czy zimowiska często znajdują się na poddaszach, w piwnicach, starych sztolniach, fortyfikacjach,

PLATFORMY I SCHRONY

Projekt ochrony nietoperzy to międzynarodowe przedsięwzięcie prowadzone także w Czechach, Rumunii i na Słowacji.

- Czechy – w działania zaangażowane jest ČESON, czyli Czeskie Stowarzyszenie Ochrony Nietoperzy. Prace polegają głównie na dostosowaniu dwóch zabytkowych zamków. Dzięki montażowi drewnianych platform i osłon nietoperze mogą bezpiecznie korzystać z budynków, a historyczne konstrukcje są zabezpieczone przed ich odchodami.
- Rumunia – tam projekt realizuje organizacja Centrul Pentru Cercetarea și Conservarea Liliacilor. Działania koncentrują się na zabezpieczeniu wejść do sześciu najcenniejszych jaskiń. Dzięki temu ludzie nie wchodzi do środka, a nietoperze mają swobodny przelot.
- Słowacja – zadania prowadzone przez Społeczność pre ochranu netopierov na Slovensku obejmują montaż budek nadrzecznych, adaptację śródleśnych schronów i opuszczonych domków letniskowych oraz zabezpieczanie zimowisk. Ważnym elementem jest także odtwarzanie zarastających zbiorników wodnych, które stanowią żerowiska wielu gatunków ssaków.

a nawet studniach – wylicza Agata Lichocka, koordynatorka projektu z Wydziału Ochrony Przyrody DGLP. I dodaje, że kolonie zajmujące jaskinie czy grotty obecnie są już rzadkością.

W sumie w ramach projektu powstanie dziesięć wież, w tym trzy na Podkarpaciu, we wspomnianym Nadleśnictwie Rymanów, ale też w nadleśnictwach Baligród i Dukla, kolejne w małopolskich nadleśnictwach Limanowa, Nawojowa i Krościenko, a także w śląskich nadleśnictwach Bielsko, Bardo Śląskie i Prudnik.



Fot. Tadeusz Przybył

W Polsce karliki objęte są ścisłą ochroną gatunkową.

Projekt obejmuje kompleksowe działania na rzecz ochrony miejsc rozrodu nietoperzy, w tym remonty starych budynków i adaptację nowych schronień. W pięciu z dziesięciu wież powstaną także podziemne zimowiska, w których nietoperze będą mogły hibernować, oraz aż sto mniejszych, przejściowych schronień – tak zwanych leśnych chatek. Do tej pory do użytku oddano ich już ponad osiemdziesiąt – mówi Agata Lichocka.

Wbrew powszechnym wyobrażeniom nietoperze nie zawsze mieszkają z ludźmi pod jednym dachem. Gatunki występujące w Polsce są zwierzętami leśnymi, a korzystanie przez nie z budynków wynika z zanikania naturalnych schronisk – ogromnych, wypróchniałych drzew z licznymi dziuplami i spękaną korą, które nawet gatunkom jaskiniowym gwarantowały wygodne kryjówki. Zwierzęta te wykorzystały również szansę zajmowania nowych i licznych schronień, jakimi były budynki.

Z czasem niektóre z nietoperzy w naszym regionie stały się gatunkami niemal wyłącznie synantropijnymi, czyli przystosowywały się do życia w środowisku przekształconym przez człowieka. – Niestety, zdolność do adaptacji ma swoje ograniczenia. W ostatnich latach przestała już nadążać za stale rosnącym tempem zmian cywilizacyjnych i technologicznych – zauważa Rafał Szkudlarek,

główny koordynator projektu i wiceprezes Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Przyrody „pro Natura”. Obecnie ten współrealizowany przez PTPP „pro Natura” i DGLP jest kontynuacją działań ochrony podkowca małego prowadzonych przez stowarzyszenie od 1996 roku.

Przez długie lata poddasza kościołów zapewniały nietoperzom święty spokój. To się niestety zmieniło. Wraz z remontami budynków i ich uszczelnianiem zwierzęta zaczęły tracić swoje miejscówki. Negatywny wpływ na ich populację miały również środki do konserwacji drewna używane do zabezpieczania poszyc dachów. Dla nietoperzy, tak jak i dla wielu innych gatunków dzikich zwierząt, zagrożeniem są nowo powstające drogi, zmiany w otoczeniu ich dotychczasowych schronień czy nowoczesne, energooszczędne technologie w budownictwie. Kolejny cios przyniosła pandemia COVID-19 wraz z modą na siedliska i opuszczone domy na wsiach. Nowi właściciele nie chcieli mieć na strychach kolonii nietoperzy.

KRÓTKODYSTANSOWIEC

Nowo budowane obiekty z dogodnym wlotem są szczególnie ważne dla podkowca małego – nietoperza wyjątkowego wśród latających ssaków. – To doskonały lotnik, który bez trudu porusza się między

WSCHODNI SYMBOL SZCZĘŚCIA

Nie wszędzie nietoperze są uważane za symbol nieczystych mocy. W Chinach oznaczają szczęście i długowieczność, przedstawiane w czerwonym kolorze mają przynosić powodzenie i odpędzać demony. W Państwie Środka pięć wielkich błogosławieństw: długowieczność, bogactwo, zdrowie, miłość i spokojną śmierć, ukazuje się właśnie jako pięć nietoperzy otaczających okrąg, symbolizujący nieskończoność i jedność. Życzliwych czarodziejów przedstawiono zaś, gdy wypuszczali z dzbanka pięć nietoperzy. W Japonii ssaki te mają dwoistą naturę. Z jednej strony symbolizowały długowieczność i powodzenie – jako motyw dekoracyjny pojawiały się na kimonach, naczyniach czy strojach aktorów teatru kabuki, często w zestawieniu z pełnią księżyca, gdyż oba te elementy reprezentowały wielkie szczęście. Z drugiej – przypisywano im mroczne cechy. Wierzono, że uosabiają noc i tajemnicę, a ich postać mogą przybierać demony. Stąd w japońskiej sztuce postacie złoczyńców przedstawiano w demonicznym makijażu stylizowanym na nietoperza.

gęstymi gałęziami drzew, a w razie potrzeby potrafi nawet zawisnąć w powietrzu. Jednak, w odróżnieniu od swoich kuzynów, nie potrafi wślizgiwać się do schronień i musi do nich wlatywać – wyjaśnia Rafał Szkudlarek.

Podkowiec jest gatunkiem silnie związanym z obecnością drzew, bo tylko w ich pobliżu czuje się bezpiecznie. Zmuszony do lotu nad otwartą przestrzenią, porusza się zaledwie kilkanaście – kilkadziesiąt centymetrów nad ziemią, stając się łatwym łupem dla drapieżników. Dlatego ten ważący tyle co cukierek sezamek ssak, w obawie przed drapieżnikami nie migruje na duże odległości. Zazwyczaj poluje w promieniu około 3 km od

swojej kryjówki, która z kolei znajduje się maksymalnie 5–10 km od hibernakulum. W ramach projektu wieże i chatki – pełniące funkcję schronień przejściowych – zaplanowano blisko żerowisk, co pozwala ograniczyć konieczność długich lotów.

Ponadto w Nadleśnictwie Rymanów obok nowych obiektów utworzono również oczko wodne, co zwiększa bezpieczeństwo nietoperzy i zapewnia im odpowiednią bazę żerową. Jeden skrzydlaty łowca w ciągu nocy może zjeść nawet 3 tys. komarów. Niektóre źródła podają, że nietoperz potrafi pochłonąć owady o masie sięgającej nawet 40 proc. własnej wagi!

Nietoperze na hibernakulum wybierają miejsca stabilne mikroklimatycznie, a podkowce dodatkowo preferują wyższe niż inne gatunki temperatury. Być może wynika to z faktu, że choć żyją w koloniach, to nie tworzą zwartych skupisk, w których mogłyby się nawzajem ogrzewać. Zamiast tego zimują pojedynczo, zawinięte szczelnie skrzydłami jak owady ukryte w kokonach.

UCHO NA LAS

Lokalizacje projektowych obiektów nie są przypadkowe. Powstają w dużych kompleksach leśnych, a dzięki umiejscowieniu ich w pobliżu żerowisk, zwierzęta nie będą musiały odbywać długich lotów do miejsca odpoczynku. „Nowe adresy” dla nietoperzy zostały wybrane na podstawie badań chiropterologów prowadzonych we współpracy z leśnikami. – Aktywność nietoperzy, ich trasy lotów monitorowano przy użyciu kamer termowizyjnych i detektorów ultradźwięków. Budynki powstaną w miejscach, gdzie zaobserwowano największą aktywność – podkreśla Agata Lichocka.

W ramach projektu zakupiono i przekazano edukatorom leśnym także 20 detektorów, które przekształcają niesłyszalne dla ludzkiego ucha ultradźwięki wydawane przez nietoperze na te słyszalne. Różne gatunki nietoperzy zwykle nadają na „innych falach”. I tak podkowiec mały emituje sygnały o częstotliwości około 110 kHz – to najwyższy



Fot. Krzysztof Tomasiak

SPOSÓB NA MIŁOŚĆ

Słowianie wierzyli, że nietoperze mogą się przemieniać w czarownice lub pokutujące dusze. Nie przeszkadzało to jednak w wykorzystywaniu ich w magicznych rytuałach. Noszenie kości nietoperza lub wypicie napoju z kilkoma kroplami jego krwi miało przyciągać miłość. Nietoperze bywały także zakopywane przy kamieniach węgielnych chałup lub przybijane do drzwi, co miało chronić domostwo przed ogniem, a bydło przed chorobami.

dźwięk wśród krajowych gatunków – natomiast nocek duży posługuje się zakresem 27–35 kHz. Nawet przetworzone i słyszalne dla ludzkiego ucha odgłosy wciąż brzmią niczym przekaz z innego świata – serie pisków, skrzeków i kliknięć trudno uznać za przyjemne. Te emitowane przez nocki duże przypominają suche kliknięcia, natomiast sygnały podkowca są bardzo wysokimi piskami.

Ta różnorodność dźwięków wiąże się z odmiennymi strategiami żerowania, a chiropterologom ułatwia rozpoznawanie gatunków. Niektóre nietoperze polują wśród koron drzew, inne nad wodami lub tuż przy gruncie, zdarza się też, że chwytają ofiary prosto z liści. Nocke duży, ceniący rozległe tereny łowieckie, poluje głównie na chodzące po ziemi chrząszcze. Potrafi zawisnąć nad ofiarą na kilka sekund, po czym spada na nią z rozpostartymi skrzydłami.

Zarejestrowane podczas letnich wieczorów i nocy głosy nietoperzy są wykorzystywane do nęcenia do nowo powstałych obiektów. – Przywabianie akustyczne to nie jedyny sposób na zachęcenie nietoperzy – mówi Rafał Szkudlarek. – Oprócz tego w chatkach rozsypujemy sproszkowane guano pochodzące od lokalnych populacji. Kiedy nietoperze poczują swojski zapach chętniej zaczynają odwiedzać nowe lokalizacje – dodaje.

Ciekawostką jest to, że odchody niektórych gatunków nietoperzy, czyli guano, lekko błyszczą

– zawierają bowiem niestrawione, mieniające się pancerzyki owadów.

Skuteczność stosowanych metod potwierdza Agata Lichocka: – W części budynków już po kilku tygodniach stwierdzono obecność podkowca małego, a ilość guana świadczyła o tym, że zwierzęta odwiedzały je regularnie. W niektórych obiektach zaobserwowano nawet młode osobniki – samice zostawiały je tam na czas żerowania.

Aby projektowa układanka w pełni zadziałała, zaplanowano także część edukacyjną – wciąż bowiem trzeba odczarować wizerunek nietoperzy.

– Odbiorcami naszych działań są lokalne społeczności, turyści oraz pracownicy instytucji i samorządów. Dla edukatorów leśnych z wielu nadleśnictw południowej Polski PTPP „pro Natura” zorganizowała tak zwane „Podkowcarnie”, czyli warsztaty z ekspertami od edukacji i nietoperzy, podczas których leśnicy mogli się dowiedzieć, jak mówić o tych pożytecznych ssakach – mówi Agata Lichocka.

Wymagania siedliskowe podkowca oraz jego wrażliwość na zmiany środowiska czynią go gatunkiem parasolowym. Jego ochrona jednocześnie sprzyja innym gatunkom nietoperzy. Już teraz z chatek korzystają inni nocni łowcy, jak nocek Brandta, nocek wąsatek, mopek czy mroczak posrebrzany.

Z LEŚNYM WSPARCIEM MOGĄ WIĘCEJ

Polskie parki narodowe otrzymały od Lasów Państwowych ponad pół miliarda złotych z funduszu leśnego. Dzięki temu wsparciu między innymi remontowane są drogi pożarowe i infrastruktura turystyczna, prowadzone są badania naukowe i odnawiane lasy. – Wszystkie te działania służą ochronie przyrody – podkreśla Agata Lichocka z Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.

TEKST: Agnieszka Niewińska ZDJĘCIA: Magda Stępińska

Wznosi się około 5 m nad poziomem – niegdyś bagnistych – łąk. Otoczone jest podwójnym pierścieniem wałów i dwiema fosami. To datowane na XIII wiek grodzisko zwane Zamczyskiem. Skrywa je Puszcza Kampinoska. Do Zamczyska można dojść tylko pieszo, przemierzając szlaki Kampinoskiego Parku Narodowego. Niebieski z Kampinosu to około 7 km wędrówki. Ten czerwony z Górek – 3,5 km. Miejsce to jest częstym celem wycieczek tych, którzy odwiedzają KPN.

Park, z myślą o nich, stworzył platformy widokowe umożliwiające przejście nad fosami wczesnośredniowiecznego grodziska oraz tablice informacyjne, które przybliżają historię tego miejsca. Inwestycję sfinansowano ze środków przekazanych przez Lasy Państwowe, czyli z funduszu leśnego.

Innym interesującym projektem zrealizowanym przez KPN z tych środków była rekonstrukcja mostku nad kanałem Łasica, w miejscu, gdzie niegdyś przebiegała kolej wąskotorowa. – Choć w trakcie kwerendy archiwalnej nie udało się odnaleźć oryginalnej dokumentacji mostu, to konstrukcja została zaprojektowana na podstawie podobnych obiektów z najbliższej okolicy. Projekt skonsultowaliśmy z Muzeum Kolei Wąskotorowej w Sochaczewie – opowiada Mirosław Markowski, dyrektor Kampinoskiego Parku Narodowego.

Wśród parków narodowych KPN jest liderem w pozyskiwaniu środków z leśnego budżetu. Łącznie od 2012 roku otrzymał blisko 60 mln zł. – Dzięki temu wsparciu możemy realizować zadania z zakresu ochrony przeciwpożarowej – utrzymanie dojazdów pożarowych w stanie przejezdności czy modernizację punktów czerpania wody. Wykonujemy również zabiegi pielęgnacyjne w obszarach ochrony czynnej. Ważne są także inwestycje w infrastrukturę turystyczną – remonty i budowa wiat, tablic informacyjnych i urzędowych, serwis toalet leśnych, a także utrzymanie polan wypoczynkowych i parkingów, na przykład w Lipkowie czy Granicy. W ramach wsparcia poprawiamy nawierzchnię wybranych odcinków szlaków turystycznych i oznaczamy je, malujemy znaki



Ochronie przyrody służy też wyznaczanie szlaków turystycznych, środki na ten cel są pozyskiwane z LP.



na drzewach, montujemy drogowskazy – wylicza Mirosław Markowski.

SETKI UMÓW DLA PARKÓW

Parki narodowe otrzymują środki z funduszu leśnego od 2012 roku. – Od tego czasu zawarliśmy 364 umowy na dofinansowanie w łącznej wysokości 515 mln zł – mówi Agata Lichocka z Wydziału Ochrony Przyrody Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.

Zgodnie z ustawą o lasach środki z leśnego budżetu (związane z wyłączeniem z produkcji lasów niestanowiących własności Skarbu Państwa oraz lasów znajdujących się w użytkowaniu wieczystym parków narodowych) mogą być przeznaczone na finansowanie badań naukowych, tworzenie infrastruktury niezbędnej do prowadzenia gospodarki leśnej, ochronę przyrody oraz inne zadania w lasach parków narodowych. – Tylko w ubiegłym roku zawarliśmy umowy na prowadzenie 14 prac badawczych. Wsparliśmy także odnowienia i zalesienia, projekty z zakresu pielęgnacji lasu, zbioru nasion, produkcji sadzonek, ochrony przed szkodliwymi owadami. Z funduszu finansujemy między innymi działania na rzecz czynnej ochrony ssaków: żubrów, wilków, nietoperzy, wielu gatunków ptaków, gadów, płazów oraz owadów. Przekazaliśmy parkom środki na ochronę przeciwpożarową, likwidowanie skutków nagłych zjawisk atmosferycznych czy inwestycje z zakresu infrastruktury turystycznej – wylicza Agata Lichocka.

ŻÓŁW, NADOBNICA I PRZEBUDOWA

Poleski Park Narodowy w 2024 roku ze środków uzyskanych od LP sfinansował między innymi obserwacje samic żółwia błotnego czy prowadzenie Ośrodka Rehabilitacji Zwierząt. Wielkopolski Park Narodowy działał na rzecz ochrony żurawi, kupując nadajniki satelitarne. Bieszczadzki Park Narodowy otrzymał środki na wykładanie kłód i konarów bukowych. Zwiększają one dostępność siedlisk rozrodczych chrząszcza nadobnicy alpejskiej. A to tylko kilka z długiej listy realizowanych projektów.



Dofinansowanie
umożliwia ochronę
cennych gatunków
zwierząt.

Wiceliderem w pozyskaniu środków, po wspomnianym karpieskim parku, jest Park Narodowy Gór Stołowych. W latach 2012–2023 uzyskał łącznie 27,4 mln zł. Informacje o tym, jakie działania realizuje z przekazanych środków, park zamieszcza na swojej stronie internetowej. Lista wymienionych zadań robi wrażenie, liczy blisko 200 pozycji. – Przełomowy był dla nas 2019 rok. Wykorzystaliśmy informacje o dofinansowanych przedsięwzięciach, które udostępnia fundusz leśny. Sprawdziliśmy, na co wsparcie otrzymują inne

parki narodowe, i zaproponowaliśmy DGLP nowe działania, których wcześniej nie uruchamialiśmy – wspomina Bartłomiej Jakubowski, dyrektor Parku Narodowego Gór Stołowych. – Ze wsparciem funduszu zaczęliśmy realizować projekty na mniejsze i większe kwoty: od wywozu nieczystości, przez gospodarkę leśną, po duże inwestycje z zakresu turystyki – mówi dyrektor.

Istotnym działaniem, na które park otrzymywał środki z Lasów Państwowych, była przebudowa drzewostanów. Lasy, w których dominuje świerk,



są zastępowane gatunkami odpowiednimi dla siedliska. – W reglu dolnym Sudetów powinny dominować lasy bukowo-jodłowo-jaworowe z domieszką innych gatunków lasotwórczych w zależności od lokalizacji, wysokości, uwilgotnienia. Hodowla jodły jest rozciągnięta na wiele lat. Dopóki sadzonki są na tyle delikatne, że jeleni może je uszkodzić, dopóty muszą być ogradzane, a ogrodzenia konserwowane. To kosztowne przedsięwzięcie. Dzięki wsparciu mogliśmy sfinansować przebudowę drzewostanów, w tym koszty pozyskania i zrywki drewna – wskazuje dyrektor.

Pomoc LP pozwoliła parkowi sfinansować też badania naukowe. Zespół profesora Andrzeja Jagodzińskiego, dyrektora Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku i profesora Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, przebadał pod względem florystycznym i mykologicznym dwie niewielkie doliny na tamtym obszarze. – Badania zakończyły się sukcesem. Akurat był wilgotny rok, dzięki czemu odnalezione zostały gatunki grzybów, których obecności nigdy wcześniej u nas nie odnotowano – zaznacza dyrektor Bartłomiej Jakubowski.

W ramach kolejnych badań naukowcy sondowali źródła – miejsca, w których wypływa woda podziemna. Na tamtym terenie są naturalnym zjawiskiem ze względu na obecność chłonnego piaskowca i warstw nieprzepuszczalnych jak skała osadowa zwana marglem. Jednak w kontekście dotyczącej nas zmiany klimatycznej źródła i ich otoczenie zostały wzięte pod lupę.

BŁĘDNE SKAŁY DLA WSZYSTKICH

Jednym z głośniejszych projektów zrealizowanych przez dolnośląski park dzięki środkom z LP było

**W ramach wsparcia
parków narodowych Lasy
Państwowe dofinansowują
różnorodne działania.**

udostępnienie Błędnych Skał osobom z niepełnosprawnościami. W maju tego roku zainaugurowano trasę, z której mogą skorzystać między innymi osoby na wózkach inwalidzkich, matki z dziećmi czy osoby starsze. – Udało się wyznaczyć szlak w taki sposób, że osoba z niepełnosprawnością, także korzystająca z wózka, może podejść pod skałę, dotknąć jej. Porusza się cały czas w takim mniejszym labiryncie skalnym. W jednym miejscu musi nawet przejechać pod skałą – opowiada dyrektor parku.

Przyznaje, że o możliwości udostępnienia szlaku osobom z trudnościami w poruszaniu się pracownicy myśleli od dawna. – Od lat jesteśmy organizatorem szkoleń dla asystentów turystycznych osób z niepełnosprawnościami. Dużo rozmawialiśmy z instruktorami i z osobami z niepełnosprawnościami o ich potrzebach. Chcieliśmy przygotować dla nich szlak. Szczeliniec jest niemal niedostępny dla osób z trudnościami w poruszaniu się. Ale Błędne Skały są bardziej płaskie i można dość blisko podejść samochodem. Zespół Udostępniania Parku zaczął chodzić po okolicy Błędnych Skał, szukać możliwości i udało się wyznaczyć odpowiedni szlak. Dzięki wsparciu z LP mogliśmy zrealizować tę inwestycję – podkreśla Bartłomiej Jakubowski.

Infrastrukturę turystyczną finansuje z leśnych środków także największy z polskich parków, czyli Biebrzański Park Narodowy (BbPN). – Te działania są związane z ochroną przyrody, ale w aspekcie udostępniania turystycznego. Służy to lepszemu jej odkrywaniu, jednocześnie ograniczając negatywne skutki. Budujemy różnego rodzaju wieże obserwacyjne, kładki, stojaki dla rowerów, tablice informacyjne. Dbamy o zagospodarowanie pól biwakowych – wylicza Artur Wiatr, dyrektor Biebrzańskiego Parku Narodowego.

Efekty tych prac zna chyba każdy, kto bywa nad Biebrzą. Dwa lata temu z pozyskanych pieniędzy BbPN gruntownie wyremontował słynną Długą Lukę. To jedna z najpopularniejszych biebrzańskich atrakcji. Licząca 400 m długości kładka, odchodząca od Carskiej Drogi, zawieszona jest nad

torfowiskami. To tu turyści przyjeżdżają, by wypatrywać biebrzańskich łosi.

ŻYWIŁ NAD BIEBRZĄ

W ciągu ostatnich sześciu lat BbPN uzyskał wsparcie w wysokości 12,6 mln zł. Dyrektor parku podkreśla, że poza finansami na infrastrukturę turystyczną bardzo ważne jest wsparcie ochrony przeciwpożarowej. – Środki wykorzystujemy na infrastrukturę przeciwpożarową, na przykład dojazdy pożarowe, tablice informacyjne ostrzegające o niebezpieczeństwie pożarów, sprzęt przeciwpożarowy, wyposażenie baz przeciwpożarowych. Oplacamy także działania gaśnicze – podkreśla Artur Wiatr.

W kwietniu tego roku w BbPN doszło do groźnego pożaru. Objął turzycowiska, trzcinowiska oraz fragmenty lasu bagiennego. Miejsca te zamieszkiwało wiele gatunków ptaków, jak dubelt, wodniczka, derkacz, kropiatka, błotniak stawowy, kszczyk, rycyk, żuraw czy podróżniczek. Ogień objął 400 trudno dostępnych hektarów. W akcję gaśniczą zaangażowanych było około 300 osób i ponad 50 pojazdów. – Wsparcie Lasów Państwowych było natychmiastowe, udostępniono nam samoloty i helikoptery gaśnicze, z funduszu leśnego pokryto koszty akcji gaśniczej. Lasy Państwowe mają bardzo duży wkład w zabezpieczenie przeciwpożarowe Biebrzańskiego Parku Narodowego i biebrzańskich bagien – zaznacza Artur Wiatr.

Agata Lichocka podkreśla, że samolotami gaśniczymi dysponują w Polsce jedynie Lasy Państwowe (w ramach prowadzonego czarteru od prywatnych właścicieli wyłonionych w ramach postępowań przetargowych). – Nie posiada ich nawet Państwowa Straż Pożarna. Dlatego też zaangażowanie Lasów w akcje gaśnicze jest tak ważne – zaznacza. Dodaje także, że przedsięwzięcia zabezpieczające las przed pożarem to szczególnie forma ochrony przyrody. – Trzeba jednak zaznaczyć, że wszystkie projekty w parkach narodowych, które finansujemy, mają znaczenie dla ochrony przyrody. Te same działania prowadzą leśnicy w całej Polsce na terenach zarządzanych przez Lasy Państwowe.

REGULARNE WSPARCIE

Jakie znaczenie dla parków ma pomoc z funduszu leśnego? – Bez niego wiele realizowanych działań nie mogłoby zostać wykonanych, zwłaszcza jeśli opieralibyśmy się wyłącznie na podstawowym budżecie parku. Dofinansowanie umożliwia nam skuteczniejsze prowadzenie zadań związanych z ochroną przyrody – podkreśla Mirosław Markowski, dyrektor podstołecznego parku.

Natomiast dyrektor PNGS podkreśla, że środki uzyskane z LP to znaczące dla jego instytucji kwoty. – Nie ma zbyt wielu funduszy zewnętrznych, które moglibyśmy wykorzystać. Zasady kwalifikowalności wydatków czy zakres merytoryczny konkretnych konkursów nam to uniemożliwiają. Tymczasem fundusz leśny jest dość elastyczny. Jeśli widać, że coś nie jest fanaberią, służy przyrodzie czy odwiedzającym, to można liczyć na wsparcie. Dla nas ważne jest też to, że korzystając z niego, możemy wybierać rozwiązania najwyższej jakości – podkreśla dyrektor Jakubowski.

I podaje przykład. Kierowany przez niego park stosuje ujednolicony styl infrastruktury turystycznej. Zaprojektował ją zespół architektów z Zielonej Góry, który dokonał interpretacji stylu sudeckiego. Zaproponował pewien rodzaj płotów, kilka wersji wiat. – Trzymamy się tego stylu, bo zależy nam na spójnym wyglądzie parkowej infrastruktury. Budujemy ją z modrzewia klejonego, to bardzo trwały materiał. Przy odpowiedniej konserwacji będzie służył latami. Jego ceny są niestety horrendalne. Fundusz rozumie jednak, że infrastruktura wysokiej jakości to dobrze zainwestowane pieniądze. Zbudowanej z klejonego modrzewia wiaty nie trzeba będzie za parę lat wymieniać – podkreśla Bartłomiej Jakubowski.

Artur Wiatr, dyrektor Biebrzańskiego Parku Narodowego, zaznacza, że środki na działania ochronne w BbPN pozyskuje z różnych źródeł. – Fundusz leśny cenimy szczególnie, bo to regularne wsparcie, o które możemy się starać co rok. Dyrektor Generalny Lasów Państwowych, który nim zarządza, każdego roku wysyła zaproszenie, wskazując, na co można przeznaczyć środki. Nasza dotychczasowa współpraca przebiega bardzo

Dzięki wsparciu LP parki narodowe inwestują w infrastrukturę turystyczną.



owocnie i po partnersku, leśnicy nas rozumieją i wspierają – mówi Artur Wiatr, dyrektor BbPN.

Zwraca jednak uwagę, że największą trudnością w wykorzystaniu tych środków jest konieczność ich wydatkowania w ciągu roku. – W przypadku działań infrastrukturalnych, które wymagają postępowania przetargowego, czasem bywa to niewykonalne. Lasy Państwowe wiedzą o tym, rozmawiamy na ten temat. Leśnicy starają się wprowadzić zmiany. Ocena wniosków przyspieszyła, wcześniej podpisujemy umowy – mówi Artur Wiatr.

Już teraz trwa nabór wniosków na działania, które parki chcą realizować w przyszłym roku. – Analizujemy je pod względem formalnym, a pod kątem merytorycznym wnioski oceniają zewnętrzni eksperci. Liczymy na to, że i w tym roku uda się wcześniej

podpisać umowy, tak by parki mogły szybko rozpocząć realizację zaplanowanych projektów – zaznacza Agata Lichocka.

Swoje plany parki już mają. Dyrektor Parku Narodowego Gór Stołowych w najbliższym czasie chce kupić sadzonki, musi też poddać modernizacji 120 km dróg pożarowych wykonanych z tłuczni.

A gdzie my, przeciętni spacerowicze, miłośnicy przyrody, możemy szukać śladów funduszu leśnego? Odwiedzając parki narodowe, warto patrzeć i w górę, i pod nogi. – O tym, że dany obiekt został zrealizowany dzięki wsparciu, informują specjalne tabliczki umieszczone przy elementach infrastruktury turystycznej – takich jak wiaty, tablice czy drogi przeciwpożarowe – podpowiada Mirosław Markowski, dyrektor KPN. ■



Andrzej M.

Jagodziński

Instytut Dendrologii
PAN

Dudki, dętczy i bejmy

Ale drożyna! Siedzę na kamieniu i słyszę rozmowę kilku świetnie ubranych panów koło trzydziestki, którzy dopiero co pokonali na fasygu trasę z Palenicy Białczańskiej do Włosienicy. – 11 złotych za wstęp do lasu to przesada – mówią.

W Karkonoszach też tanio nie było. Za wjazd na Śnieżkę wołają jak za zboże, a i za wejście do zwykłego lasu trzeba słono zapłacić. Górale wiedzą, jak dudki od ceprów wyciągać. Nie to co u nas, w Swornegaciach to za pół ceny wejść do parku można. A tyż, panie, piknie! Ciekawe, na co te nasze dętczy wydają, skoro tu same kikuty stoją, nawet lasem się nie potrafią porządnie zająć...

Opadły mi ręce, skoczyło ciśnienie. Doceniam jednak, iż każdy z tych fitych panów przynajmniej w trzech parkach narodowych był i wniósł drobną opłatę na rzecz ochrony przyrody.

Parki narodowe nie są bytami oderwanymi od finansowej rzeczywistości. W Polsce mamy ich 23. Wyróżniają się szczególnymi walorami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi. To perły polskiej przyrody, bezcenne dziedzictwo, narodowy testament. Świadek naszej mądrości i odpowiedzialności. Teoretycznie ich utrzymanie jest powinnością państwa. Jednak do studni zwanej budżetem państwa zagląda wielu petentów, a każdy z własnym waderkiem, by wyciągnąć z niej jak najwięcej. Moje potrzeby są najważniejsze, bo bardziej „mojsze”!

I choć zapewne politycy sympatią darzą rysie i kozice, cietrzewie i głuszce, świstaki i susły, a może

i nawet długosze, nasięźrzały i podejrzony, brzęki i moroszki, to jednak łatwiej im „przyciąć” pieniądze na ich ochronę aniżeli na cele, które łatwo trafiają do wyobraźni i emocji wyborców: wyższe emerytury, pensje i zasiłki, wsparcie dla rodziców, tanie mieszkania, remonty lub budowa nowych dróg czy mostów.

W parkach narodowych chroni się całość przyrody. To szokujące, że wciąż odkrywa się w nich nowe gatunki. Stopień poznania tego bogactwa nadal jest niezadowolający. I tutaj dochodzimy do monet – pogłębienie wiedzy o każdym z nich wymaga nakładów. Nawet ochrona bierna (*sic!*), gdzie nic nie robimy (w powszechnym mniemaniu), a w efekcie której w lesie sterczą suche kikuty, też wymaga pieniędzy.

Udostępnienie terenu parku także wymaga dudków, dętczy czy bejmów. Nikt nie chce złamać nogi na spróchniałym mostku, pokonywać na wózku inwalidzkim czy rowerze leżących w poprzek drogi martwych świerków czy zgubić się w kiepsko oznakowanym lesie.

Nad nowusieńkim asfaltem można przeciąć wstęgę. Pstryk! Trudniej zrobić sobie zdjęcie z kozicą, a zdjęcie z moroszką w głównym wydaniu wiadomości nikogo nie rzuci na kolana. To nic. Dyskusja o finansowaniu ochrony przyrody to dyskusja o naszych priorytetach. Bądźmy mądrzy. Tu i teraz. Mądrość, co prawda, przychodzi z wiekiem, byleby jednak nie było to wieko od trumny.

WILCZY APETYT NA ZDJĘCIA

Jeleń na rykowisku, stado kuropatw niczym u Chełmońskiego, sarna skąpana w porannej rosie, żurawie na tle zachodzącego słońca – mieszkańcy lasu to częsty temat fotografii. Nim wyruszymy na bezkrwawe łowy, warto poznać zachowania mieszkańców leśnych ostępów. Ich znajomość uchroni nas przed robieniem przypadkowych ujęć i banalnych landszaftów.

TEKST I ZDJĘCIA: Magda Stępińska



Podstawą udanej sesji w terenie jest wiedza z zakresu biologii, zachowania i trybu życia zwierząt, które chcemy uwiecznić na zdjęciu. Im więcej wiemy o ich zwyczajach, tym lepiej możemy przewidzieć, gdzie i kiedy się pojawią. Dzięki temu nasze spotkania będą nie tylko dziełem przypadku, ale świadomie zaplanowaną wyprawą i szansą na upolowanie upragnionych kadrów. Wiedza ta pozwoli też zapewnić bezpieczeństwo zarówno nam, jak i samym zwierzętom.

PORANNA SESJA

Każdy gatunek ma swoje ulubione środowisko, w którym najłatwiej go zobaczyć, i pory, w których jest najbardziej aktywny. Zrozumienie jego biologii pomaga przewidzieć te zachowania. Tym bardziej że zwierzęta, podobnie jak ludzie, mają swoje rytuały i charakterystyczne aktywności.

Zarówno sarny, jak i dziki, żubry czy wilki kierują się swoim wewnętrznym zegarem – rytmem dobowym i sezonowym, który rządzi ich aktywnością. Do tego dochodzą zachowania związane z płcią danego osobnika, wiekiem czy stanem zdrowia. Warto również pamiętać o uwarunkowaniach

wynikających z ukształtowania terenu i związanych z danym rejonem Polski.

Na przykład samce jeleni poza okresem, kiedy rywalizują o samice, żyją w chmarach – byki razem, w męskiej grupie, a samice z młodymi w oddzielnej. Natomiast samce sarny to typowi indywidualiści. Zawsze wędrują samotnie, miejscem, gdzie najłatwiej je spotkać, są środkowe polany i rozległe łąki. Jeśli w lipcu czy sierpniu drogę przebiegnie sama samica sarny, to z dużym prawdopodobieństwem możemy się spodziewać, że tuż za nią będzie podążać kozłę.

Jeśli do tego opanujemy sztukę obserwacji tropów i śladów, takich jak wzruszona przez dziki ziemia, obgryziona przez jelenie kora, świeża lisia kupa czy wydeptana leśna ścieżka, to taka sesja może być znacznie efektywniejsza, niż jakbyśmy tylko czekali w chatowni.

Najlepszą porą dnia na spotkanie ze zwierzyzną jest świt. To moment, gdy w lesie jeszcze panuje cisza, ludzi jest najmniej, a temperatura – zwłaszcza latem – sprzyja aktywności zwierząt. Wtedy w leśnej gęstwinie panuje ożywienie. Właśnie o tej porze bardzo dużo gatunków wychodzi lub wraca

z żeru. Sarny, daniela, zające, dziki czy łosie kończą pożywanie się i wracają do miejsc spoczynku, a większość ptaków po nocy zaczyna swoją codzienną aktywność. Środek dnia jest czasem, kiedy zwierzyna odpoczywa albo skrywa się przed obecnymi w lesie ludźmi. Dodatkowo latem zacieniona gęstwiną jest najlepszym miejscem na przetrwanie parnego dnia.

Czas wzmożonej aktywności zwierząt oznacza, że na zdjęcia warto wyjść jeszcze przed świtem, kiedy mrok zaczyna powoli ustępować, ale słońce w pełni nie wzeszło. Ten moment, zwany niekiedy „niebieską godziną”, daje nie tylko większą szansę na spotkanie zwierząt, ale też zapewnia wyjątkowe światło – miękkie, rozproszone, które pięknie

wygląda na zdjęciach. Oczywiście, nie oznacza to, że w ciągu dnia nie spotkamy łosia, wilka czy innego mieszkańca lasu. Jednak rano szanse są zdecydowanie większe.

NIEKONIECZNIE JAK RAMBO

Wydawać by się mogło, że aby fotografować zwierzęta, trzeba stosować kamuflaż jak ninja: obwiązać się materiałem spadochronowym w moro, wytarzać w liściach i pomalować twarz jak filmowy Rambo. To naprawdę nie jest konieczne.

Sarna, łось, czy wydra nie widzą świata jak my. Większość leśnych zwierząt postrzega otoczenie w odcieniach szarości albo w bardzo ograniczonej palecie barw. Ich wzrok jest wyczulony głównie na





ruch, a wyraźnie widzą tylko na kilka – kilkanaście metrów. Nawet wilk nie rozpozna człowieka z dużej odległości. Jego intensywne wpatrywanie się nie oznacza, że widzi każdy szczegół ubrania – niezależnie od jaskrawości naszej koszulki. Po prostu upewnia się, że nic się szybko nie poruszy. Dlatego przy wyborze stroju warto kierować się przede wszystkim wygodą i dostosowaniem do pogody. Ciemne ubrania są po prostu praktyczne.

Konieczne trzeba ubierać się ciepło. Temperatura nad ranem nawet w czerwcowy poranek może być zaskakująco niska. Do tego na roślinach zalega rosa, która szybko wychładza, a długie stanie choćby przy lekkim wietrze potrafi dać w kość. Sama latem zakładałam koszulkę termiczną z długim rękawem, a na nią flanelową koszulę, którą mogę rozpiąć lub zdjąć, kiedy robi się cieplej. Ubiór „na cebulkę” to najlepsze rozwiązanie, gdyż pozwala reagować na zmiany pogody. Spodnie zawsze powinny być długie, niezależnie od tego, czy jest lipiec, czy listopad. Dzięki nim nie podrapiesz nóg o jeżyny czy gałęzie i ochronisz się przed insektami.

Bezwzględnie należy unikać ubrań, które szeszczą.ortalionowe spodnie czy kurtki potrafią

zrobić więcej hałasu niż kroki w suchych liściach. Miękkie naturalne materiały przy ocieraniu nie wydają dźwięków – wełniana bluza będzie lepszym wyborem niż syntetyk. Jeśli masz możliwość, wybieraj odzież z dużymi kieszeniami. Zawsze jest coś, co musisz mieć pod ręką, jak zaślepka do obiektywu, szmatka z mikrofibry, chusteczki czy zapasowa bateria. Ja często używam obszernej torby nerki noszonej z przodu – dzięki niej nie muszę za każdym razem zdejmować plecaka, żeby coś wyjąć.

Warto pamiętać o odpowiednich butach. Rano i wieczorem w lesie niemal zawsze jest rosa. Wybieraj obuwie, które nie przemaka. Dobrze sprawdzają się wysokie kalosze albo terenowe buty za kostkę.

CICHO SZA!

Zasada zachowania ciszy w lesie obowiązuje zawsze, niezależnie od tego, czy idziemy z aparatem, na grzyby czy tylko na spacer. To, jak się zachowujemy, decyduje o tym, co zobaczymy. Nawet jeśli idziemy w grupie i rozmawiamy półgłosem, mamy jeszcze szansę spotkać zwierzęta.





W przypadku fotografowania, szczególnie o poranku, cisza nabiera szczególnego znaczenia. W budzącym się lesie dźwięk rozchodzi się wyjątkowo daleko. Dźwięk telefonu, kieszeń zamykana na rzep czy głośne odsunięcie suwaka może oznaczać koniec naszych obserwacji. Lis ma fenomenalny słuch. Potrafi usłyszeć mysz pod warstwą śniegu z odległości nawet kilkunastu metrów. Wystarczy, że usłyszysz dźwięk odpinanego napa w bluzie i już się oddali.

Zwierzęta są wyczulone przede wszystkim na odgłosy nienaturalne i nagłe, które oznaczają dla nich często zbliżanie się drapieżnika. Łania jelenia, która usłyszysz odgłos łamanego patyka, by upewnić się, że nie ma niebezpieczeństwa w pobliżu, potrafi

na bardzo długo zastygnąć w bezruchu. Spłoszona sówka swoim charakterystycznym skrzekiem ostrzega cały las, że zbliża się człowiek.

Właśnie dlatego sprzęt warto przygotować wcześniej, by nie powodować zbędnych dźwięków. Jeśli masz zamontować inny obiektyw czy chcesz wyjąć monopod, zrób to wcześniej.

Zamiast na ortalion postaw na polar, flanelę czy wełnę. Ja na nogawki spodni, które potrafią się o siebie ocierać, naciągam wysokie wełniane skarpety albo ocieplacze, bo są miękkie, ciche, a przy okazji chronią przed chłodem. Klucze, zapasowe baterie czy telefon nie mogą luźno obijać się o siebie w kieszeni. Rozłóż je po kilku z nich. Jeśli nauczysz się kontrolować, masz szansę zbliżyć

się do zwierząt bliżej, niż myślisz. Kiedy idziesz, stawiaj stopy na miękkim podłożu – wzruszonej ziemi lub trawie. Omijaj patyki i suche liście. Jeśli się skradasz, stawiaj stopy od palców, nie od pięty i ciężar ciała przenoś powoli, by krok był miękki i bezszelestny.

NIEOCZEKIWANE SPOTKANIA

Może i człowiek ma lepszy wzrok niż łoś czy wilk, ale jeśli chodzi o węch, wypadamy zdecydowanie gorzej. Leśne ssaki mają zdolności, o których my możemy tylko pomarzyć. Wydaje nam się, że odrobina perfum to nic takiego, ale zwierzę czuje nas na długo, zanim znajdziemy się w zasięgu jego wzroku. Wystarczy, że staniami pod wiatr, a dzik czy lis zwietrzą nas i znikną, zanim zdążymy podnieść aparat.

Wybierając się do lasu, należy zrezygnować z intensywnych zapachów. Zwykły neutralny zapach jest dla zwierząt mniej podejrzany niż intensywny aromat. Fotografując, starajmy się też zwracać uwagę na kierunek wiatru – jeśli wieje od strony, z której spodziewasz się zwierząt, szanse na udane spotkanie rosną.

Ruch to element, na który leśne zwierzęta reagują najszybciej. Możemy być na tyle daleko, by nie było czuć naszego zapachu, może przez przypadek stuknąć nam aparat o nogę statywu i nic się nie stanie, a jeden nieopatrzny gest zdradzi naszą obecność. Dla zwierzyny to właśnie ruch jest najważniejszym sygnałem ostrzegawczym. W czasie nieoczekiwanego spotkania z łośiem czy sarną trzeba zmienić się w słup soli. Jeśli zwierzę patrzy w naszą stronę, nie wolno się ruszać. Dopiero gdy opuści głowę, odwróci się, możemy pozwolić sobie na ostrożny ruch.

Ważna jest też sztuka korzystania z otoczenia, czyli naturalnej osłony. Każdy pień drzewa, krzak, stos drewna to sprzymierzeńcy fotografa. Jeśli sarna lub daniel żerują z opuszczoną głową, możesz iść. Jeśli ją podniosą i nasłuchują, zastygaj w bezruchu. Dobrze działa również zasada powolności. Nawet większy ruch, jeśli wykonamy go bardzo wolno i płynnie, może pozostać niezauważony. W lesie nic nie dzieje się gwałtownie – poza

sytuacjami zagrożenia. Jeśli więc poruszasz się w rytmie lasu, masz dużo większą szansę, że zwierzę będzie postrzegać cię jako część krajobrazu.

POTENCJAŁ SPRZĘTU

Stara mądrość mówi: „To nie aparat robi zdjęcia, a fotograf”. Jednak odpowiednie przygotowanie sprzętu może zadecydować o tym, czy wrócisz nie tylko ze wspomnieniami, ale też dobrymi kadrami. Zwierzęta to nie kwiaty, które poczekają. Przy fotografii zwierząt nie ma miejsca na grzebanie w menu. Tu obowiązuje zasada „teraz albo nigdy”. Wszystko musi być gotowe i pod ręką.

W pierwszej kolejności wyłącz lub maksymalnie przycisz sygnały dźwiękowe w aparacie. Nowsze modele często mają tryb cichej migawki, więc warto go włączyć. Ustaw tryb fotografowania według własnych preferencji. Najważniejsza jest szybkość. Im więcej klatek na sekundę, tym lepiej, a także im krótszy czas naświetlania, tym lepiej. Zrób próbną serię zdjęć jeszcze w domu. O świcie, przed wschodem słońca, panuje lekki półmrok i z powodu dłuższego czasu naświetlania może być trudniej o ostre ujęcia. Coraz większa ilość światła pozwoli na zmniejszenie wartości ISO i skrócenie czasu otwarcia migawki.

Przy fotografowaniu ptaków czy ssaków najlepiej sprawdza się teleobiektyw. Dzięki temu zrobisz zdjęcia z bliższej odległości bez niepokojenia zwierzęcia. Warto także przemyśleć zakup konwertera, jeśli chcemy zwiększyć możliwości obiektywu.

Podczas wędrowania po lesie albo skradania się rzadko jest czas na rozstawianie statywu. Dużo praktyczniejszy bywa monopod. Kiedy stoisz pewnie albo nawet opierasz się o drzewo, masz stabilizację, a przy tym zachowujesz większą mobilność. Sama często rezygnuję z monopodu i polegam na pewnym chwycie aparatu i wysokim ISO.

Zawsze przy sobie mam zapasową i naładowaną baterię do aparatu oraz kartę pamięci. Gdy fotografuję zwierzę, robię setki zdjęć, bo nie wiem, który ruch zwierzęcia okaże się tym najciekawszym. Wybieranie najlepszego kadru później zajmuje więcej czasu, ale przynajmniej mam szansę uchwycić najbardziej efektowną scenę. Pamiętaj



DOKĄD PO WIEDZĘ

Publikacje o życiu i zachowaniu leśnych gatunków można bezpłatnie pobrać ze strony internetowej Lasów Państwowych:

- „Moje spotkania ze zwierzętami” Paweł Fabijański
- „Jak obserwować zwierzęta” Paweł Fabijański
- „Kalendarz leśnej przyrody” Paweł Fabijański
- „Sztuka fotografowania przyrody” Paweł Fabijański

tylko, by zimą trzymać baterie blisko ciała, żeby nie traciły mocy z powodu niskiej temperatury.

BĄDŹMY NIEWIDOCZNI

Bez etyki nie ma prawdziwej fotografii przyrodniczej, ponieważ zdjęcie nigdy nie powinno być ważniejsze niż zdrowie i spokój, zarówno zwierząt, jak i nasze. Dlatego nie ryzykuj dla ujęcia, bezwzględnie zachowaj dystans. Małe czy duże, to wciąż dzikie zwierzęta.

Wprawdzie ich naturalnym mechanizmem obronnym jest ucieczka, jednak czasem może się zdarzyć atak w obronie własnej czy innych osobników. Zwierzęta potrafią być nieprzewidywalne, szczególnie w okresie rui albo gdy są z młodymi. Z pozoru ociężały i powolny żubr potrafi wyskoczyć z miejsca na wysokość 2 m i biec z prędkością 60 km na godzinę. Broniące młodych łabędzie potrafią złamać rękę, znane są też przypadki ataków puszczyków mszarnych z powietrza.

Zawsze zachowujmy bezpieczny dystans. Dobre zdjęcie nie może powstać kosztem zwierzęcia.

Nasza obecność nie może go płoszyć, czy to podczas żerowania, czy karmienia młodych, czy odpoczynku. Należy pamiętać, że nie wolno podchodzić do gniazd, nor, zwłaszcza w okresie wychowywania młodych. Zdarzało się już wielokrotnie, że uciążliwość fotografów powodowała dotkliwe straty w przyrodzie. Najlepszy fotograf przyrody to ten, którego zwierzę nawet nie zauważyło.

Dlatego to właśnie przestrzeganie etycznych zasad zachowania się wobec zwierząt czyni z nas prawdziwych przyrodników i fotografów. Etyka dotyczy też tego, co robimy po wykonaniu zdjęcia. Jeśli uda nam się uchwycić rzadki gatunek, nie podajemy w internecie dokładnej lokalizacji. Nawet jeśli sami jesteśmy ostrożni, ktoś inny może pójść tym tropem i wyrządzić więcej szkody niż pożytku.

Fotografia zwierząt w lesie wymaga pokory. Zdarzy się nieraz, że wrócimy do domu z pustą kartą pamięci, ale to wcale nie oznacza porażki. Bo każde wyjście i każda próba to nie tylko nauka uważności, ale korzystne dla zdrowia przebywanie w naturze na świeżym powietrzu. ■■■■■

NIEZWYKŁY, BO UBOGI

Ten las nie zachwyca dzikością, bogactwem zamieszkujących go zwierząt czy olbrzymimi drzewami. Jego wyjątkowość polega na pewnej niepozorności. Rezerwat Bór Chrobotkowy im. Zygmunta Tobolewskiego to teren zdominowany przez porosty – organizmy ceniące ubogie i suche siedliska.

TEKST I ZDJĘCIA: Paweł Fabijański

Rezerwat leży w północno-zachodniej części Borów Tucholskich (Nadleśnictwo Przymuszewo), kilka kilometrów na północ od miejscowości Brusy, w oddaleniu od ośrodków wielkomiejskich, przemysłowych i dróg szybkiego ruchu, w głębi lasu.

Cały chroniony teren ma powierzchnię ponad 41 ha, czyli na obszarze niespełna pół kilometra rośnie 70 gatunków porostów, z czego 50 – naziemnych. Wykorzystują szansę, jakie stwarzają im mała konkurencja roślin, co jest związane z ubóstwem i suchością siedliska, oraz czyste powietrze.

Liche siedlisko wpływa na wygląd i skład gatunkowy lasu. Występują tam głównie sosna oraz jałowiec zwyczajny, zwany jej towarzyszem (o jałowcu można przeczytać w „Echach Leśnych” 4/24), z niewielkim dodatkiem brzozy brodawkowatej.

Gleby są piaszczyste, mało żyzne i suche. Ubóstwo substancji organicznych i mineralnych oraz



W blasku słońca kobierce porostów wyglądają jak zalegający na ziemi śnieg.



wody powoduje, że drzewa rosną powoli i nie osiągają imponujących rozmiarów. Roślin naczyniowych w runie leśnym jest niewiele. Na większości powierzchni, zwłaszcza w miejscach, gdzie las jest luźniejszy, jego dno pokrywają bardziej lub mniej zwarte kobierce niebieskawych, szarych i zielonych porostów; na ziemi leży opadłe brązowe igliwie sosen przemieszane z zielonymi kępami mchów,

porostów jest w nich sporo, ale znacznie mniej niż w rezerwacie.

Porosty to organizmy niezwykle. Zaliczane są do grzybów, wśród których tworzą wyraźnie odrębną grupę, tak zwanych grzybów zlichenizowanych, czyli żyjących w symbiozie z samożywnymi organizmami, glonami lub cyjanobakteriami, czyli sinicami. Zdarza się, że w skład jednego porostu



czerwonawo-fioletowych wrzosów i nielicznymi krzewinkami mącznicy lekarskiej, także zaliczanej do rodziny wrzosowatych. Opis ten odpowiada naturalnemu zespołowi roślinnemu, jakim jest bór sosnowy suchy, zwany też borem chrobotkowym (siedliska te podlegają ochronie w ramach sieci Natura 2000). Sosnowy bór chrobotkowy jest rzadko występującym w Polsce typem lasu, który z czasem – w miarę starzenia się drzewostanu – ewoluuje w stronę boru świeżego, ze znacznie większym udziałem borówek, a mniejszą ilością porostów w runie.

W miejscach, gdzie gleba jest żyzniejsza, pojawiają się borówki czarne i czerwone. Rozciągające się wokół lasy mają podobny charakter,

wchodzą i glony, i cyjanobakterie. Bywają też sytuacje, kiedy w jednym poroście bytują dwa gatunki grzybów. Żyjące razem grzyby i glony lub cyjanobakterie rozmnażają się niezależnie od siebie.

Ta otwartość wchodzenia w związki utrudnia rozpoznawanie i systematykę porostów, gdyż jeden gatunek grzyba wchodzi w symbiozę z różnymi glonami i na odwrót. Rozróżnianie porostów utrudnia również ich duża zmienność osobnicza przy małych różnicach pomiędzy gatunkami. Nawet specjaliści miewają z tym problemy i muszą się uciekać do pomocy mikroskopu.

W rezerwacie można obejrzeć je z bliska i zauważyć delikatne różnice w odcieniach, kształtach poduch, sposobach rozgałęziania się i gładkości.

1. Chrobotki alpejskie są delikatne, jasnożółte lub zielonkawe i bardzo mocno rozgałęzione.

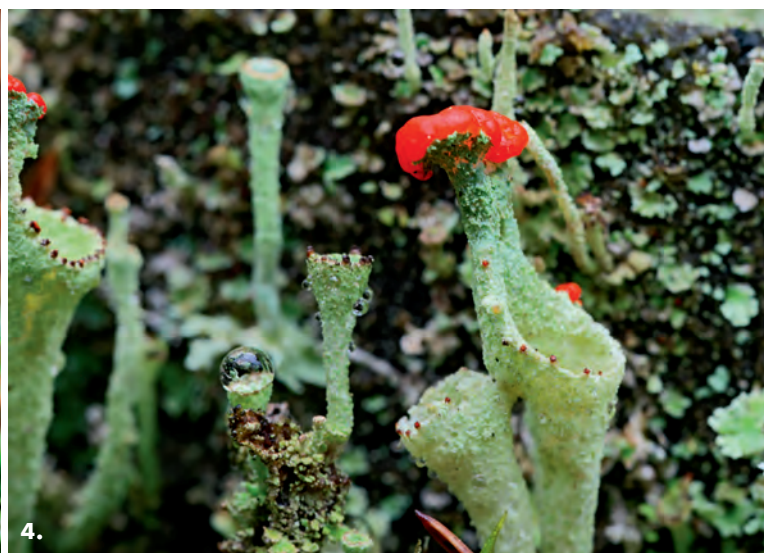
2. Chrobotek reniferowy przyciąga wzrok fioletowo-brązowym zabarwieniem zakończenia gałązek.

Przyjmuje się, że o przynależności gatunkowej decyduje grzyb. Grzyby, na ogół z grupy workowców, nadają strukturę porostom, czerpią wodę i sole mineralne z pary wodnej, rosy, mgły i wody deszczowej oraz stanowią mechaniczną osłonę dla glonów. Te, najczęściej należące do rodzaju zielenice, w zamian dostarczają produktów fotosyntezy. Porosty nie potrafią zatrzymywać wody w organizmach

rezerwatem, w którym porosty stanowią główny przedmiot ochrony. Gatunki pospolite, jak częściowo chronione płucnica islandzka, chrobotki: reniferowy, leśny i wysmukły, gronkowaty, tworzą rozległe dywany. Dwa pierwsze są do siebie podobne pokrojem, ale różnią się odcieniem. Chrobotek reniferowy jest szaropopielaty, a leśny ma odcień zielonkawy.



3.



4.

3. Chrobotek wysmukły toleruje zarówno stanowiska suche, jak i wilgotne.

4. Chrobotek gronkowaty preferuje duże kompleksy leśne oraz otwarte przestrzenie.

i wystawione na słońce w ciągu kilku godzin tracą ją prawie całkowicie.

Jednak brak wody w organizmie nie przyczynia się do obumarcia porostów. Wysuszone są bardzo odporne zarówno na gorąco, jak i bardzo silny mróz i wiatr. Co ważne, są higroskopijne i błyskawicznie chłoną każdą dostępną kroplę wody. To niestety wiąże się z pewnym ryzykiem, gdyż porosty wraz z deszczówką absorbują zanieczyszczenia powietrza, a ewentualne toksyny je zabijają.

Flora porostów Borów Tucholskich jest jedną z najbogatszych w Polsce, liczy 330 gatunków, z czego ponad 120 uważanych jest za zagrożone wyginięciem, a 71 zostało objętych ochroną gatunkową. Bór Chrobotkowy jest jedynym

Między pospolitymi gatunkami można zaobserwować te bardzo rzadkie, jak chrobotek alpejski, który ma tu najliczniejszą populację na polskim niżu, a jego stanowiska są monitorowane przez leśników. Oprócz tego gatunku występuje tam także oskrzelka niwalna, gatunek stwierdzony tylko w dwóch, poza górami, miejscach w Polsce, chruściki: tasiemcowaty i pasterski, a także grzybinka cielista.

Oprócz gatunków porastających runo w borze zaobserwujemy także te nadrzewne, które są reprezentowane między innymi przez częściowo chronione brodaczkę kępkową, włostkę brązową i złotlinkę jaskrawą, a także mąklę tarniową, płaskotkę rozlaną czy płucnicę zielonawą. ■■■■


Monika Kucia

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

CIERPKE KORALE

Jesienią jest ich obfitość. Pomarańczowe kulki jarzębiny i niebieskofioletowe, połyskliwe paciorki tarniny dojrzewają na dziko rosnących drzewach przy drogach, polach i łąkach. To ulubiony pokarm zwierząt, głównie ptaków – gili, jemiołuszek, kawek, gawronów i drozdów. Ich owocami nie pogardzą też sarny, rozmaita polna drobnica czy... człowiek.

Owoce jarzębiny i tarniny, po odpowiednim przetworzeniu, są jadalne dla ludzi. Można je zbierać z czystych terenów i przerabiać na sosy, konfitury, soki, musy, nalewki czy jarzębiak – mocny napój alkoholowy mający charakterystyczny bursztynowomiodowy kolor. Owoce tych dwóch drzew zawierają wiele witamin i mają dużo wartości odżywczych. Kulinarnie istotny jest także ich unikalny smak – cierpkość i goryczka połączone z kwaśnością stanowią świetne uzupełnienie mięs, wędlin, serów i wielu innych dań.

WYKWINTNY DODATEK

Aucuparia to łaciński przymiotnik oznaczający „dotyczący łapania ptaków” lub „przeznaczony do wabienia ptaków”. Określenie to pojawia się również w nazwie botanicznej jarzębiny, czyli *Sorbus aucuparia*. Tym samym nazwa nawiązuje do tradycji wykorzystywania owoców do wabienia ptactwa podczas polowań. Dziś częściej jest jednak stosowana w kuchni.

Drzewa jarzębiny wiosną okrywają się przypominającymi pianę kwiatami, wydzielającymi charakterystyczny zapach gorzkich migdałów, a od lata aż do zimy jej gałęzie uginają się od kiści jasnoczerwonych owoców. Poza jarzębiną pospolitą ze szkarłatnymi jagodami, uwielbianymi przez ptaki, występują różne odmiany tego gatunku, między innymi *Moravica*, podgatunek jarzębu pospolitego odkryty na Morawach na początku ubiegłego wieku. Owoce jarzębu *Moravica* są mniej gorzkie,

zawierają duże ilości witamin C, E, K, flawonoidów i niacyny, a także cukry, garbniki, pektyny, sole mineralne oraz dwa razy więcej karotenu niż marchew. Z kolei najsmaczniejszą odmianą jarzębiny jest *Edulis* – ma większe i słodsze jagody, prawie pozbawione goryczy.

Smak owoców jarzębiny poprawia się po pierwszych przymrozkach, wtedy zaczynają tracić goryczkę. Warto podkreślić, że zawierają kwas parasorbinowy – związek chemiczny wywołujący zatrucia pokarmowe, dlatego „korali jesieni” nie wolno jeść na surowo, a jedynie po przetworzeniu termicznym. Po odpowiedniej obróbce jarzębina to znakomite źródło witaminy C (35–45 mg w 100 g, czyli porównywalnie do cytrusów) i beta-karotenu. Sorbina powoduje co prawda gorzki i cierpki smak produktu, ale podgrzanie i dodanie cukru znacząco go łagodzi. Dawniej, w okresach głodu, suszone i mielone jagody jadano zamiast chleba. A już współczesna nauka przyniosła dowody na to, że w tej postaci owoce mają właściwości lecznicze w schorzeniach nerek i wątroby.

Galaretka z jarzębiny sprawdzi się jako dodatek do drobiu, dziczyzny i tłustych mięs. Aby ją zrobić, należy oczyszczone owoce dusić przez mniej więcej godzinę w niewielkiej ilości wody, po czym przecedzić i posłodzić. Gotować na małym ogniu i mieszać, aż cukier się rozpuści, a potem krótko gotować do momentu, aż zacznie się ścinać. Powstałą pianę zebrać z wierzchu łyżką. Galaretkę przełożyć do słoików, można ją zapasteryzować.

Z owoców robi się także kompoty, syropy, konfitury i musy. Gdy doda się je do potraw zawierających jabłka, pokręcą ich smak. Z suszonych owoców słodkiej odmiany zalanych spirytusem i brandy powstaje jarzębiak, mocna wódka o korалowym odcieniu. Pisarka Lucyna Ćwierczakiewiczowa – pierwsza dama polskiej kuchni w drugiej połowie XIX wieku – radziła, aby „zebrać jarzębinę w listopadzie lub grudniu, bo wtedy nabierze już słodyczy – sparzyć ukropem kilka razy na sicie; jeżeli jest większa ilość, to nawet lepiej na obszernej misce i zostawić w wodzie, aż nieco ostygnie – aby war wody wszędzie ją objął. Przecedzić przez sito, a gdy dobrze osiąknie, wysuszyć na sicie 24 godziny, sypać pełno w gąsior i zalać spirytusem. Zostawić tak w cieniu w pokojowej temperaturze na 4 tygodnie. Wtedy wziąć na każdą kwartę zlanego z jarzębiny spirytusu funt cukru i pół kwarty wody, zrobić syrop, raz zagotować, w gorący lać esencję jarzębinową, wymieszać i bez filtrowania zostawić w gąsiorze, a za dwa tygodnie ustoi się wybornie do czystego klaru. Kto chce mieć mniej słodką, może brać funt cukru i kwartę wody na pół garnca spirytusu. Będzie to ślicznego koloru bardzo higieniczna wódka”.

Współcześnie kulki jarzębiny pojawiają się w menu najbardziej eleganckich polskich restauracji. Podczas uroczystej kolacji z okazji premiery albumu „Wykwintna kuchnia polska”, wydane go w 2013 roku pod patronatem ówczesnej prezydentowej Anny Komorowskiej, Adam Komar, szef kuchni restauracji Belvedere w Warszawie, proponował pieczone przepiórki z roladą ze szpinaku i fasoli, których delikatny smak świetnie wypadł w połączeniu z lekką kwasowością leniwych kłusek z surowego białego sera i słodyczą duszonej czerwonej kapusty z różą i jarzębiną.

Jarzębina to także nasz produkt eksportowy. Aleksander Baron, kucharz eksperymentator, na uroczysty obiad zorganizowany przez Instytut Polski w Paryżu z okazji Święta Gastronomii podał między innymi chłodnik z rakami, łososia marynowanego w burakach i wódce owocowej oraz półgęsek, czyli wędzoną pierś gęsią z jarzębiną. Perfekcyjny zestaw.



Fot. Rafał Tapieński

REMEDIUM NA ZMĘCZENIE

Śliwa tarnina to dziko rosnący krzew kolczasty o prawie czarnej korze, który często porasta miedze rozdzielające pola. Granatowe owoce zwane tarkami to najmniejsze dzikie śliwki, jadalne i bardzo smaczne. Nadają się do wytwarzania destylatów, soków, syropów, powideł i galaretek. Ich miąższ jest zbyt kwaśny, by go jeść na surowo – tarninę, tak jak jarzębinę, jada się po przetworzeniu. Owoce dojrzewają zwykle w październiku, ale – ponieważ to roślina mrozoodporna – można je zbierać aż do stycznia. Po zbiorze należy przebrać owoce i zamrozić na kilka tygodni. Można je także suszyć w piekarniku, stopniowo zwiększając temperaturę do 60 stopni C.

Mistrz nalewek Zbigniew Sierszuła radzi, by zalać tarninę 60-procentowym alkoholem – nalewka będzie miała moc 30 proc. Owocu powinno być minimum $\frac{3}{4}$, a najlepiej $\frac{4}{5}$ w słoju. – To trzeba potem odstawić na nie mniej niż cztery miesiące. Alkohol można trzymać na owocach do roku. Potem zlać go i do klarownego płynu dosypać cukier. Konserwuje on smak i wyciąga z owocu alkohol. Tarnina ma garbnik, który nie jest goryczą. Gorzki jest czarny bez, orzech włoski, piołun. Tarnina jest wytrawna, wyjątkowa, znakomicie pasuje do dzika czy jelenia – zachwala mistrz.

Polskie dziedzictwo kulinarne chłodnych pór roku to bogactwo przetworów, marynat, suszonych ziół, kiszonych ogórków i rydzów, wędzonych śliwek oraz nalewek. Dziko rosnące i powszechnie dostępne rośliny jadalne, jak jarzębina i tarnina, wpisują się w ten krajobraz z wdziękiem. ■■■■■

SEKRETNE ŻYCIE PODGRZYBKA

„Niezwyczajny świat grzybów” to podróż do świata organizmów, które tylko z pozoru wydają się dobrze poznane. Dzięki pięknie wydanej książce przekonamy się, że te osobliwe formy życia ukrywają przed nami jeszcze niejedną tajemnicę.

Książka autorstwa Paula Stametsa, światowej sławy mykologa, i reżysera Louie Schwartzberga powstała kilka lat po premierze filmu o tym samym tytule i jest rozszerzeniem tematów poruszanych w dokumencie. Do napisania tej publikacji zaangażowano zespół wybitnych specjalistów nie tylko z dziedziny mykologii, ale także dietetyków, ekologów i lekarzy. Każdy z nich w części poświęconej swojej specjalizacji – „Dla planety”, „Dla ciała”, „Dla ducha” – opisuje historię wykorzystania grzybów w danej dziedzinie oraz możliwości, jakie przed nami otwierają. Jay Harman, jeden ze współautorów, zauważa, że obserwowanie grzybni daje cudowne uczucie niesamowitości, gdyż „struktury te: żyją, podtrzymują życie, przekształcają i odnawiają życie, uzdrawiają, oczyszczają naturalne środowisko życia, mogą modyfikować stany ludzkiej świadomości i potrafią przetrwać wszystkie inne formy materii żywej. To naprawdę niezwykle istoty”.

Te z pozoru nieciekawe organizmy (bo co może być intrygującego

w bezruchu grzyba?) są kluczem do ratowania naszej planety, ponieważ „żadne inne organizmy nie łączą roślin ze zwierzętami i bakterii z roślinami tak, jak czynią to grzyby”. Przekonać się o tym możemy w rozdziale poświęconym pszczołom miodnym, gdyż okazuje się, że grzyby mogą wybawić te owady, a przy okazji i ludzi, z opresji. Kilka lat temu w Stanach Zjednoczonych grupa naukowców oraz pszczelarzy umieściła ekstrakty z dwóch pasożytniczych grzybów – hubiaka pospolitego oraz błyskoporka podkorowego – w 532 ulach. Zebrane próbki poddano analizie, a rezultaty zdziwiły badaczy. Ekstrakty z grzybów poradziły sobie z najgroźniejszymi dla owadów wirusami, między innymi wirusem choroby czarnych mateczników. Przy okazji warto przypomnieć, że grzyby, a dokładnie niektóre gatunki pleśni, są wykorzystywane do uzyskania odkrytego w 1928 roku antybiotyku – penicyliny.

Grzybnia i owocniki niektórych grzybów są również ekologicznym oraz bardziej etycznym zamiennikiem dla skóry naturalnej wykorzystywanej do

produkcji obuwia czy torebek. I tak z włókna z hubiaka pospolitego zaczęto produkować kapelusze, portfele czy obuwie sportowe. Rozpoczęto także prace nad produkcją materiałów budowlanych, które wykorzystywałyby grzybnię i owocniki lakownicy żółtawej.

W podtytule książki możemy przeczytać, że grzyby potrafią leczyć, zmieniać świadomość i ratować planetę. Po lekturze trudno się z tym nie zgodzić. I aż trudno uwierzyć, że dopiero w 1969 roku grzyby doczekały się odrębnego królestwa, chociaż pierwsze badania nad tymi organizmami zaczęto w XVI wieku. Jeszcze kilka lat temu opisanych było około 148 tys. gatunków, a każdego roku na liście pojawia się prawie dwa tysiące nowych wpisów. Niektórzy uważają, że przed mykologami wciąż jest dużo pracy, gdyż 90 proc. grzybów może pozostawać nieznanych, a całkowita liczba gatunków może wynosić nawet 1,5 miliarda, czyli czterokrotnie więcej niż roślin!

Agnieszka Sijka



Fot. Adrian Frankowski



KŁOPOTLIWY JAK ORŁAN

Bielik słusznie uznawany jest za pierwowzór naszego godła narodowego. To potężny ptak, o rozpiętości skrzydeł sięgającej nawet 250 cm i wadze do 7 kg. I, jak to u ptaków szponiastych bywa, samice mogą być niemal dwukrotnie cięższe od samców.

Gniazda tych majestatycznych ptaków należą do największych w Europie. Każdego roku naprawiane i powiększane osiągają zdumiewające rozmiary. Trudno uwierzyć, że w rozwidleniu pnia lub na bocznej gałęzi potrafi utrzymać się konstrukcja wysoka na trzy metry, szeroka na dwa i ważąca ponad tonę. Co więcej, bieliki na swoim terytorium budują kilka gniazd – rekordziści mają ich aż jedenaście.

Jak przystało na dostojnych władców nieba, nic ich nie goni, nigdzie się nie spieszą. Dojrzałość płciową osiągają dopiero około piątego roku życia, co potwierdza ich długowieczność – w naturze dożywają do 27 lat, a w niewoli, pod opieką weterynaryjną, nawet do ponad czterdziestu. Także wychów młodych trwa długo: inkubacja jaj

zajmuje około 40 dni, a pisklęta uczą się latać po trzech miesiącach. Wtedy też po raz pierwszy opuszczają gniazdo.

Bielik jest orłanem, nie orłem – co dla wielu bywa zaskoczeniem. Genetycznie bliżej mu do kani niż do orła przedniego czy orlików, choć sprawa nie jest całkiem jednoznaczna. Nasi zachodni sąsiedzi widzą w nim jednak orła morskiego (*Seeadler*), Francuzi (*Pygargue à queue blanche*) i Brytyjczycy (*White-tailed Eagle*) – orła o białym ogonie. Łacińską nazwę *Haliaeetus albicilla* można zaś przetłumaczyć jako „orzeł morski białooogonowy”. W Polsce przyjęła się rosyjska nazwa – orłan białooogonowy (*Орлан-белохвост*).

Może jednak warto odłożyć do lamusa „orłany” i mówić po prostu o orłach? Wesprze to edukację na temat bielików i wzmocni ich ochronę – nazwa „orzeł” sugeruje szlachetność bardziej niż „orłan”.

Ochrona ma kluczowe znaczenie, a jej efekty widać gołym okiem. Dzięki staraniom leśników i ornitologów, którzy zgłaszają strefy ochronne wokół gniazd, populacja bielika rośnie. Jeszcze w drugiej połowie lat

80. XX wieku w Polsce liczebność tego gatunku szacowano na zaledwie 185–240 par. Obecnie populacja składa się z 1 300–1 500 par lęgowych, a niektóre źródła podają nawet przedział 1 500–2 000 par – co czyni Polskę trzecim krajem w Europie (po Norwegii i europejskiej części Rosji) pod względem liczebności tego gatunku. Bieliki potrzebują rozległych terytoriów, których powierzchnia znacząco się różni w zależności od środowiska i dostępności pokarmu. Najmniejsze tereny w okolicach Zalewu Szczecińskiego mają niewiele ponad 2 km², co bardzo dobrze świadczy o zasobności tego ekosystemu w pokarm. Zwykle jednak bieliki zajmują obszary liczące od kilkudziesięciu do 130 km², choć niektóre pary lubią mieć na własność aż 600 km²!

Możemy być dumni, że bieliki wciąż królują nad polskimi lasami i wodami. Warto było wyciągnąć do nich pomocną dłoń – zadbać o skuteczną ochronę, a teraz przyszedł czas na trafniejsze nazewnictwo, które odda ich majestat i nasze uznanie dla tych niezwykłych ptaków.

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”, a w TVP1 serial „Przyrodnik na tropie”.

ZOBACZ NASZ FILM

Życie lasu. Grzyby



Jesteśmy w telewizji i internecie

